

η Numeracy

Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika

Volume 6, Nomor 1, April 2019



Diterbitkan Oleh:
Program Studi Pendidikan Matematika
STKIP Bina Bangsa Getsempena



Jurnal Numeracy

Volume 6, Nomor 1, April 2019

Pelindung

Ketua STKIP Bina Bangsa Getsempena
Lili Kasmini, M.Si.

Penasehat

Ketua LPPM STKIP Bina Bangsa Getsempena
Intan Kemala Sari, M.Pd.

Penanggungjawab/ Ketua Penyunting

Ahmad Nasriadi, M.Pd.

Sekretaris Penyunting

Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika

Penyunting/Mitra Bestari

Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd (Universitas Negeri Surabaya), Dr. Rahmah Johar, M.Pd (Universitas Syiah Kuala), Dr. M. Duskri, M.Pd (Universitas Islam Negeri R-Raniry), Dr. Rully Charitas Indra Prahmana, M.Pd (Universitas Ahmad Dahlan), Dr. Imam Rofiki, M.Pd (Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim), Intan Kemala Sari, M.Pd. (STKIP Bina Bangsa Getsempena), Rita Novita, M.Pd. (STKIP Bina Bangsa Getsempena), Fitriati, M.Ed. (STKIP Bina Bangsa Getsempena),

Desain Sampul

Eka Novendra

Web Designer

Achyar Munandar

Alamat Redaksi

Kampus STKIP Bina Bangsa Getsempena
Jalan Tanggul Krueng Aceh No 34
Banda Aceh
Laman: numeracy.sktkipgetsempena.ac.id
Surel: pmat@stkipgetsempena.ac.id

PENGANTAR PENYUNTING

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat-Nya maka Jurnal Numeracy, Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, Volume 6, Nomor 1, April 2019 dapat diterbitkan. Dalam volume kali ini, Jurnal Numeracy menyajikan 14 tulisan yaitu:

1. Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Tipe STAD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa MTS, merupakan hasil penelitian dari Nuralam dan Noera Khalidah (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh).
2. Penerapan *Lesson Study* untuk Meningkatkan Kemampuan Mengajar Mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi, merupakan hasil penelitian dari Pipit Firmanti dan Fauzi Yuberta (IAIN Bukittinggi).
3. Pengembangan Media Pembelajaran Benteng Matematika yang Dipadukan dengan Strategi RQS, merupakan hasil penelitian dari Midya Yuli Amreta (Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Sunan Giri Bojonegoro).
4. Proses Berpikir Matematis Mahasiswa STKIP Bina Bangsa Getsempena dalam Memecahkan Masalah Estimasi, Ahmad Nasriadi dan Intan Kemala Sari (STKIP Bina Bangsa Getsempena).
5. Students' Anxiety Towards Mathematics, merupakan hasil penelitian dari Khairatul Ulya dan Nurlaila Fazraini (Institut Agama Islam Negeri Langsa).
6. Hubungan Berpikir Kreatif dan Softskill terhadap Prestasi Belajar Kewirausahaan Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU, merupakan hasil penelitian dari Nur 'Afifah dan Suvriadi Panggabean (Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara).
7. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dengan *Model Discovery Learning*, merupakan hasil penelitian dari Mirunnisa (Program Studi Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala).
8. Aplikasi Model Statistika Inferensia Dalam Pembelajaran Matematika Ekonomi, merupakan hasil penelitian dari Rahmattullah (STKIP Bina Bangsa Getsempena).
9. Persepsi Guru Pamong terhadap Kompetensi Mahasiswa PPL Jurusan Tadris Matematika IAIN Lhokseumawe, merupakan hasil penelitian dari Abdul Kadir (Dosen Jurusan Tadris Matematika Iain Lhokseumawe).
10. Pengurangan Beban Kognitif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMA, merupakan hasil penelitian dari Wilda Syam Tonra dan Hasriani Ishak (Universitas Khairun).
11. Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, merupakan hasil penelitian Muhsin dan Zulfa Razi (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jabal Ghafur-Sigli).
12. Profil Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Matematika Ujian Akhir Semester Kelas VIII SMP di Banda Aceh, merupakan hasil penelitian dari Intan Kemala Sari, Nurul Fajri, dan Sri Mulyani (STKIP Bina Bangsa Getsmpena).
13. Analisis Kesesuaian antara Latar Belakang Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dengan Mata Pelajaran yang Diampu, merupakan hasil penelitian dari Samsul Bahri FTIK IAIN Lhokseumawe).
14. Analisis Tingkat Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Taksonomi SOLO, merupakan hasil penelitian dari Faisal dan Leny Maryulianty (Institut Agama Islam Negeri Langsa).

Akhirnya penyunting berharap semoga jurnal edisi kali ini dapat menjadi warna tersendiri bagi bahan literature bacaan bagi kita semua yang peduli terhadap dunia pendidikan.

Banda Aceh, April 2019

Penyunting

DAFTAR ISI

	Hal
Susunan Pengurus	i
Pengantar Penyunting	ii
Daftar Isi	iii
Nuralam dan Noera Khalidah Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Tipe STAD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa MTS,	1
Pipit Firmanti dan Fauzi Yuberta Penerapan <i>Lesson Study</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Mengajar Mahasiswa PMTK IAIN Bukittinggi,	15
Midya Yuli Amreta Pengembangan Media Pembelajaran Benteng Matematika yang Dipadukan dengan Strategi RQS	26
Ahmad Nasriadi dan Intan Kemala Sari Proses Berpikir Matematis Mahasiswa STKIP Bina Bangsa Getsempena dalam Memecahkan Masalah Estimasi	40
Khairatul Ulya dan Nurlaila Fazraini Students' Anxiety Towards Mathematics	54
Nur 'Afifah dan Suvriadi Panggabean Hubungan Berpikir Kreatif dan Softskill terhadap Prestasi Belajar Kewirausahaan Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU	64
Mirunnisa Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dengan <i>Model Discovery Learning</i>	76
Rahmatullah Aplikasi Model Statistika Inferensia Dalam Pembelajaran Matematika Ekonomi	86
Abdul Kadir Persepsi Guru Pamong terhadap Kompetensi Mahasiswa PPL Jurusan Tadris Matematika IAIN Lhokseumawe	99
Wilda Syam Tonra dan Hasriani Ishak Pengurangan Beban Kognitif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMA	111

Muhsin dan Zulfa Razi Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	122
Intan Kemala Sari, Nurul Fajri, dan Sri Mulyani Profil Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Matematika Ujian Akhir Semester Kelas VIII SMP di Banda Aceh	132
Samsul Bahri Analisis Kesesuaian antara Latar Belakang Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dengan Mata Pelajaran yang Diampu	143
Faisal dan Leny Maryulianty Analisis Tingkat Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Taksonomi SOLO	153

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN TIPE STAD TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MTs

Nuralam¹⁾, Noera Khalidah²⁾

^{1,2)} UIN Ar-Raniry Banda Aceh
e-mail: nuralam@ar-raniry.ac.id

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah karena kurang keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatif agar keefektifan ditingkatkan melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas guru, aktivitas siswa, respon siswa dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD. Penelitian ini menggunakan tindakan kelas dengan subjek yang diteliti kelas VIII_B MTsN 1 Pidie. Pengumpulan data melalui observasi, tes dan angket respon. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian diperoleh setelah membelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD bahwa aktivitas guru rerata sebesar 83% dalam kategori baik, aktivitas siswa selama pembelajaran dalam kategori aktif, respon siswa rerata sebesar 2,92 dalam kategori positif, dan kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Oleh karena itu disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD efektif secara proses dan hasil dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata Kunci: kemampuan matematika, kemampuan pemecahan masalah, model pembelajaran, model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD

Abstract

Mathematical problem solving skills of students are still low because of lack of student involvement in the learning process. One alternative to improve this is by teaching the students the problem-based learning models with of the STAD type. This study aimed to describe teacher activity, student activity, student response, and improvement of students' problem solving skills learned through the problem-based learning model with the STAD type. This study used classroom action research with the subjects included the students in class VIII_B MTsN 1 Pidie. Data were collected by observation, tests and response questionnaire. The data were then analyzed by using quantitative descriptive statistics. The results of the study showed that the teacher activity had an average 83% or in the good category, the students' activities during learning were in the active category, the students' responses had an average of 2.92 or in the positive category, and students' problem solving skills had increased. Therefore, it can be concluded that the problem-based learning model with the STAD type was effective and successful in improving the students' mathematical problem solving skills.

Keywords: math skills, problem solving skills, learning models, problem-based learning models with STAD type

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu ilmu yang sangat memegang peranan dalam menyelesaikan berbagai aspek persoalan

kehidupan manusia di era teknologi komunikasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa berbagai konsep, prinsip, operasi dan fakta dalam matematika memberikan

kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika dicermati dalam kehidupan sehari-hari, maka manusia senantiasa berelasi dengan bilangan, ukuran dan bentuk yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari matematika.

Ada beberapa alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Matematika itu selalu digunakan dalam kehidupan, semua bidang ilmu memerlukannya, sebagai sarana komunikasi, menyajikan informasi berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, dan memberi kepuasan atas usaha memecahkan masalah yang menantang (Abdurrahman, 2003). Jika dicermati lebih lanjut maka alasan tersebut menjadi penting, karena itu matematika perlu dibelajarkan kepada siswa agar mereka dapat mempergunakan dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan kehidupan nyata.

Salah satu alasan yang menjadi perhatian bagi sebagian pemerhati pendidikan dan pembelajaran matematika adalah siswa perlu diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalah matematikanya. Untuk dapat menyelesaikan masalah matematika diperlukan kemampuan yaitu kemampuan pemecahan masalah. NCTM telah menegaskan dalam reformasi pendidikan matematika bahwa pemecahan masalah menjadi salah satu faktor penting dalam matematika diantara kemampuan matematika lainnya. *National Council of Teacher Mathematic* (NCTM, 2000) menetapkan ada 5 (lima) keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) koneksi (*connection*); (4)

komunikasi (*communication*); dan (5) representasi (*representation*). Lima keterampilan proses matematika ini sudah secara eksplisit tertuang dalam Kurikulum Matematika SMP yang salah satunya adalah keterampilan proses matematika berupa kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah menurut Orton (1992) adalah intisari matematika. Kemampuan tersebut memberikan peluang bagi siswa agar lebih dewasa dan terampil dalam menyelesaikan masalah matematika. Turmudi (2008) menyatakan bahwa untuk mencari penyelesaian masalah, para siswa dapat memanfaatkan pengetahuan mereka sebelumnya dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan pemahaman matematika yang baru. Sementara Slameto (2003) menyatakan bahwa siswa diberikan kebebasan untuk dapat menyelidiki, mengamati, belajar mandiri, dan menyelesaikan masalahnya. Perilaku ini dapat menimbulkan sikap tanggungjawab, kepercayaan diri sehingga siswa tidak selalu bergantung pada orang lain dan mengembangkan sikap kemandirian belajarnya.

Sedemikian penting kemampuan pemecahan masalah matematika tersebut, tetapi belum berbanding lurus dengan fakta di lapangan. Dari hasil studi pendahuluan penelitian pada sekolah diteliti diperoleh bahwa kebanyakan siswa tidak mudah menyelesaikan soal matematika dalam bentuk non rutin. Umumnya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam kategori rendah. Studi awal tersebut berkaitan dengan pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel yang dibelajarkan pada kelas VII semester gasal. Temuan tersebut memberikan asumsi bahwa memungkinkan banyak siswa kurang

terlibat dalam proses pembelajaran matematika, seperti tidak perhatian dalam proses pembelajaran, siswa hanya mencatat apa yang telah dicatat oleh guru di papan tulis, kesempatan untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah tidak banyak dan bahkan kurang. Ada soal cerita yang diajukan oleh guru agar siswa dapat menyelesaikannya dan hasilnya mereka menjawab dengan banyak kesalahan. Kesalahan tersebut banyak berkenaan konsep matematika, penggunaan rumus atau sifat-sifat yang berlaku dan prosedur dalam menyelesaikan masalah matematika berkaitan materi sistem persamaan linear dua variabel. Ketidakmampuan dalam pemecahan masalah tersebut dapat ditunjukkan oleh indikator berikut ini. Sebelum tindakan kelas dilakukan ternyata hasil kemampuan awal kemampuan pemecahan masalah dari 15 (lima belas) siswa diperoleh bahwa siswa yang mampu menuliskan diketahui dan ditanya pada penyelesaian matematika sebesar 40% (6 siswa), siswa yang dapat mengubah masalah ke dalam model matematika sebesar 33,33% (5 siswa), siswa yang dapat menyelesaikan model matematika dan menyelesaikan dengan benar sebesar 13,33% (2 siswa), dan siswa yang membuktikan jawaban yang diperoleh sebesar 6,67% (1 siswa). Dari 15 siswa tersebut hanya 20% (3 siswa) yang berhasil mencapai standar kriteria ketuntasan minimal. Kondisi ini memberikan gambaran bahwa banyak siswa tidak memahami materi sistem persamaan linear dua variabel dengan baik.

Mencermati kondisi pembelajaran matematika di atas, maka peneliti berasumsi bahwa guru lebih cenderung tidak memperhatikan pentingnya keterlibatan siswa dalam belajar. Guru

lebih menekankan posisinya sebagai subjek dan siswa sebagai objek belajarnya. Komunikasi belajar antara guru dan siswa menggunakan lebih banyak satu arah. Jika melihat suasana pembelajaran seperti itu maka diduga guru sering menggunakan model pembelajaran konvensional yang lebih menekankan pada pemakaian metode ceramah dan tanya jawab. Kondisi pembelajaran seperti ini sudah menjadi trend sebagian guru matematika, karena guru cukup menyajikan materi matematika yang tercantum dalam kurikulum, bahan ajar yang siap jadi dan peran guru hanya menyampaikan bahan ajar dan siswa diminta untuk mengikuti prosedur yang telah ditetapkan.

Mencermati kondisi pembelajaran yang tidak mengoptimalkan keterlibatan siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang rendah, maka perlu dicarikan alternatif penyelesaiannya. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah sebagaimana rekomendasi dari *National Council of Teacher Mathematic* (NCTM, 2000) harus menjadi fokus pada pembelajaran matematika pada setiap level sekolah. Rekomendasi ini tidak hanya menunjukkan pentingnya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi juga termasuk implikasi bahwa pemecahan masalah harus menjadi bagian integral pada kurikulum matematika. Kemampuan pemecahan masalah sebagai suatu tindakan atau proses menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Ada proses kegiatan menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah tersebut. Tindakan yang dilakukan seseorang dalam memecahkan masalah pada dasarnya mencakup dua hal, yaitu perilaku mental dan perilaku fisik (Bell, 1979). Kebanyakan

pakar pendidikan matematika cenderung menekankan pada pentingnya tindakan mental dalam pemecahan masalah. Karena tindakan dalam menyelesaikan masalah matematika itu bagian kegiatan berpikir dan bernalar. Seseorang yang telah berhasil menyelesaikan masalah dapat dikatakan telah melakukan perilaku berpikir. Sehingga banyak pakar pendidikan matematika mengasumsikan kemampuan pemecahan masalah matematika termasuk aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi (Orton, 1992; Bell, 1978; Gagne, 1983).

Belajar matematika merupakan serangkaian kegiatan yang erat kaitan dengan pemecahan masalah. Pencapaian keterampilan intelektual yang tinggi bagi siswa dapat diwujudkan, jika pemecahan masalah diajarkan, dibekali, dan dilatih, serta dibiasakan kepada siswa (Nuralam, 2018). Karena melalui pemecahan masalah, siswa dapat berlatih dan merelasikan konsep-konsep, fakta-fakta, dan prinsip-prinsip matematika yang mereka pelajari. Salah satu cara melatih kemampuan pemecahan masalah adalah mengaplikasikannya ke dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah siswa perlu ditingkatkan melalui model pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah matematikanya. Model pembelajaran matematika adalah kerangka kerja konseptual tentang pembelajaran matematika (Ali Hamzah, 2014). Karena menekankan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika maka model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model

pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Model ini menuntut siswa untuk melakukan pemecahan masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya. Pengalaman ini sangat diperlukan dalam kehidupan nyata. Pola berpikir dan pola bekerja seorang siswa bergantung pada bagaimana dia membelajarkan dirinya. Pembelajaran ini menggunakan masalah dunia nyata disajikan diawal pembelajaran. Selanjutnya masalah tersebut diselidiki untuk diketahui solusi dari pemecahan masalah tersebut. Masalah yang disajikan menjadi fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok kooperatif sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang beragam pada siswa, seperti bekerjasama dan berinteraksi dalam kelompok kecil. Kelompok kooperatif yang digunakan adalah tipe STAD (*Student Team Achievement Division*). Tipe STAD menekankan bahwa pelibatan siswa secara kelompok, berinteraksi komunikasi, bekerja sama dan pemberian penghargaan dalam pembelajaran matematika memberikan penguatan pemahaman materi matematika yang dipelajari (Nuralam, 2015).

Hasil penelitian (Noer & Gunowibowo, 2018; Parmiadi et al, 2017; Zullya et al, 2017; dan Oktavia et al, 2017) berelasi dengan model pembelajaran berbasis masalah telah memberikan dampak positif bagi peningkatan kualitas kemampuan matematika siswa secara keseluruhan. Sehingga model pembelajaran berbasis masalah memegang peranan yang strategis meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Model pembelajaran berbasis masalah berlandaskan pada aliran kognitivisme dan berpusat pada siswa (*student centered*). Aliran kognitivisme, menurut Herman Hudojo (1990) bahwa pembelajaran lebih menekankan pada proses daripada hasil dan inti dari belajar adalah mengerti. Guru matematika perlu menyajikan belajar matematika senantiasa diarahkan agar siswa terlibat aktif dalam belajar dan berorientasi pada pemecahan masalah. Searah dengan itu model pembelajaran berbasis masalah memiliki relevansinya. Menurut Nurhadi (2003) model pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam belajar matematika dan mendorong siswa untuk mencari informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika tersebut. Model ini memiliki ciri khas yaitu: 1) pengajuan masalah; 2) fokus keterkaitan antar disiplin ilmu; 3) penyelidikan autentik; 4) menghasilkan produk dan memamerkannya; dan 5) kolaborasi. Dari lima ciri tersebut saling berkaitan satu sama lain dalam kegiatan pembelajaran matematika. Hal ini dapat dicermati pada sintaks model pembelajaran berbasis masalah yang memiliki 5 (lima) fase yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa pada situasi masalah tertentu dan diakhiri dengan penyajian serta analisis hasil kerja siswa. Fase pertama, orientasi masalah yaitu pemberian masalah yang autentik berkaitan dunia nyata dan memberikan tantangan kepada siswa untuk diselesaikan. Fase kedua, organisasi siswa belajar, yaitu pemberian bantuan siswa secara kelompok dapat mengorganisasi tugas belajar yang berelasi dengan

masalah. Fase ketiga, penyelidikan yaitu mendorong siswa secara kelompok kooperatif untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimentasi dalam memecahkan masalah. Fase keempat, pengembangan dan penyajian hasil karya yaitu memberi bantuan dalam rencana aksi siswa dan menyiapkan karya siswa untuk berbagi tugas dengan temannya dalam masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berprestasi. Dan fase kelima, analisis dan evaluasi proses memecahkan masalah yaitu memberi bantuan untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang siswa secara kelompok gunakan (Nurhadi, 2003).

Dari fase-fase tersebut dapat dicermati bahwa model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD diawali dengan pemberian masalah matematika yang autentik kepada siswa. Siswa diminta untuk merenungkan dan menemukan jawaban secara individu. Guru mengorganisasikan siswa secara berkelompok dan memberikan bantuan secukupnya dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimentasi untuk memecahkan masalah matematika. Selanjutnya siswa dalam kelompok didorong untuk mengembangkan dan menyajikan hasil karya berupa penyelesaian masalah matematika dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berprestasi. Siswa diminta menanggapi hasil diskusi kelompok lain dan membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok bersama guru matematika.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti tertarik mengkaji lebih lanjut dalam suatu penelitian tindakan kelas. Maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas guru, aktivitas

siswa, respon siswa dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun manfaat penelitian diharapkan sebagai bahan kontribusi perbaikan pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sebagai peluang riset yang berkelanjutan berkaitan proses dan hasil dalam belajar matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas kolaboratif (Arikunto, 2006). Penelitian ini dilakukan bersama secara sinergis antara peneliti dan guru matematika di sekolah teliti. Penelitian tindakan kelas dengan dua siklus bertujuan untuk memaparkan

perkembangan perubahannya dan melakukan tahapan revisi dengan optimal. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

Subjek yang diteliti adalah siswa kelas VIII MTsN 1 Pidie tahun 2017 sebanyak 15 siswa terdiri dari 9 siswi dan 6 siswi. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi, lembar angket siswa dan soal tes kemampuan pemecahan masalah. Data dikumpulkan menggunakan teknik tes, observasi pembelajaran dan angket respon siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan rumus prosentase dengan kriteria tertentu. Untuk analisis aktivitas guru mengacu kriteria pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Aktivitas Guru

Rentangan Prosentase	Kategori
$90\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$80\% < P \leq 90\%$	Baik
$70\% < P \leq 80\%$	Cukup
$60\% < P \leq 70\%$	Kurang
$0\% < P \leq 60\%$	Sangat kurang

Aktivitas siswa dicermati melalui waktu yang digunakan untuk melakukan setiap aktivitas sesuai dengan waktu yang termuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dengan batas toleransi 5%.

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa didasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pembelajaran disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Aktivitas Siswa

No	Kategori observasi	Waktu Ideal (%)	Toleransi 5%
1	Memperhatikan penjelasan guru	13	$7 \leq P \leq 18$
2	Memahami masalah kontekstual di LKPD	10	$5 \leq P \leq 15$
3	Menemukan solusi pemecahan masalah	27	$22 \leq P \leq 32$
4	Presentasi hasil diskusi kelompok atau mendengar penjelasan teman	30	$25 \leq P \leq 35$
5	Bertanya atau menyampaikan ide kepada guru atau siswa	10	$5 \leq P \leq 15$
6	Menarik kesimpulan suatu konsep yang ditemukan atau suatu	10	$5 \leq P \leq 15$

prosedur yang dikerjakan		
7	Perilaku yang tidak relevan dengan KBM	0 $0 \leq P \leq 5$

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dianalisis setiap siklus dengan menentukan skor setiap indikator. Indikator kemampuan pemecahan masalah

relevan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun indikator materi sistem persamaan linear dua variabel disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Indikator Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

No	Indikator
1	Membedakan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel
2	Menyelesaikan persamaan linear dua variabel (PLDV)
3	Menentukan himpunan penyelesaian persamaan linear dua variabel pada grafik
4	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan metode eliminasi
5	Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan metode substitusi

Adapun pedoman penilaian tes kemampuan pemecahan masalah meliputi aspek: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, dan (3) melaksanakan strategi penyelesaian (kesesuaian, prosedur, keruntutan dan pengecekan) berupa rubrik dengan empat kriteria (jawaban siswa

diukur dengan ukuran kriteria tertentu atas setiap aspek dari kemampuan pemecahan masalah). Untuk mengkategorikan prosentase siswa yang menyelesaikan soal dan pemecahan masalah matematis dengan kriteria yang disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah

Rentangan Prosentase	Kategori
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat tinggi
$60\% < P \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
$20\% < P \leq 40\%$	Rendah
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat rendah

Respon siswa dianalisis dengan menghitung rerata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan menggunakan skala Likert. Hasil rata-rata angket respon siswa

tersebut dimasukkan dalam 4 kategori respon yaitu: sangat positif, positif, negatif, dan sangat negatif (Sukardi, 2004), disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kriteria Rerata Respon Siswa

Rentangan Prosentase	Kategori
$3 < \text{skor rerata} \leq 4$	Sangat positif
$2 < \text{skor rerata} \leq 3$	Positif
$1 < \text{skor rerata} \leq 2$	Negatif
$0 < \text{skor rerata} \leq 1$	Sangat negatif

Adapun kriteria keberhasilan tindakan dicapai dalam penelitian yaitu: (1) aktivitas guru mengelola pembelajaran dari setiap aspek dinilai berada pada kategori minimal baik, (2) aktivitas siswa dalam belajar aktif ditandai dengan keberanian bertanya dan berpartisipasi yang sesuai alokasi waktu pada rencana pelaksanaan pembelajaran, (3) respon siswa ditandai dari setiap aspek komponen pembelajaran dalam kategori minimal positif, dan (4) kemampuan pemecahan masalah meningkat tiap indikator maupun keseluruhan dari setiap siklus.

Prosedur penelitian dilakukan setiap siklus mengikuti tahapan-tahapan penelitian tindakan, yaitu: 1) perencanaan tindakan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) melaksanakan observasi, dan 4) melakukan kegiatan refleksi. Pada tahap perencanaan tindakan siklus I, peneliti menyusun sebagai berikut: (1) RPP 1 berkaitan indikator 1, 2, dan 3 pada Tabel 3; (2) LKPD 1; (3) soal tes siklus 1; (4) lembar observasi aktivitas guru dan siswa; dan (5) angket respon siswa. Selanjutnya melakukan tindakan berupa kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP 1 yang telah dipersiapkan. Pada saat pelaksanaan tindakan, dilakukan pengamatan oleh 2 orang pengamat dari teman sejawat terhadap aktivitas guru dan siswa. Setelah selesai proses tersebut, maka peneliti bersama teman sejawat melakukan refleksi terhadap pelaksanaan RPP 1. Dari hasil refleksi tersebut dijadikan bahan

pertimbangan dan acuan dalam menyempurnakan penyusunan RPP 2 pada kegiatan siklus II.

Selanjutnya peneliti melakukan tindakan sesuai dengan RPP 2 berkaitan indikator 4 dan 5 pada Tabel 3 dan melakukan kegiatan hal serupa pada siklus I. Setelah semua kegiatan selesai dilaksanakan, maka selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap setiap data yang diperoleh selama penelitian. Analisis data meliputi: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa; (2) aktivitas siswa; (3) respon siswa; (4) aktivitas guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai kegiatan pra tindakan. Peneliti membuat pemetaan subjek, penyusunan jadwal, observasi kelas dan peneliti berkolaborasi dengan guru matematika berkaitan subjek yang akan dilakukan tindakan. Subjek adalah siswa kelas VIII_B MTsN 1 Pidie sebanyak 15 siswa. Subjek dipilih atas dasar pertimbangan kemampuan matematika yang masih rendah, kurang termotivasi belajar dan kurang terlibat aktif dalam pembelajaran dibandingkan dengan subjek kelas berbeda. Peneliti berkolaborasi dengan guru matematika dalam membelajarkan matematika kepada siswa.

Hasil temuan pra tindakan diperoleh data yaitu: (1) pembelajaran matematika selama ini kurang membangun proses pemecahan masalah matematis siswa; (2) siswa tidak mudah menyelesaikan soal matematika yang

berelasi dengan pemecahan masalah materi sistem persamaan linear dua variabel; (3) siswa sulit mengubah kalimat verbal ke dalam bentuk kalimat matematika; (4) siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran; dan (5) siswa lebih banyak menghafal rumus matematika daripada belajar secara bermakna. Berdasarkan data pra tindakan tersebut digunakan penguatan untuk melakukan tindakan kelas selanjutnya.

Kegiatan penelitian diawali pemberian tes awal dan hasilnya sebagai ukuran pengelompokan siswa untuk belajar secara heterogen. Ada tiga kelompok siswa yaitu: siswa kelompok atas, tengah dan bawah. Siswa pada kelompok atas adalah siswa yang prestasi belajar matematikanya tinggi. Siswa kelompok sedang menunjukkan kemampuan matematika rata-rata. Sementara siswa kelompok bawah adalah siswa yang kemampuan matematikanya dibawah rata-rata. Ketiga kelompok kemampuan tersebut disebarkan pada setiap kelompok kooperatif. Selanjutnya peneliti menyiapkan tindakan kelas terdiri dari 2 (dua) siklus. Kegiatan siklus I dan II yang terdiri atas empat tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Setiap siklus,

peneliti telah menyiapkan rencana pembelajaran yaitu (RPP 1 dan RPP 2 untuk siklus I) dan (RPP 3 dan RPP 4 untuk siklus II), lembar kerja siswa (LKS 1 dan LKS 2 untuk siklus I) dan (LKS 3 dan LKS 4 untuk siklus II), soal tes, lembar observasi kegiatan guru, aktivitas siswa, bahan bacaan, dan angket respon siswa.

Kegiatan pembelajaran antara peneliti dan guru matematika berkolaborasi dalam melakukan tindakan kelas. Kegiatan pembelajaran dibagi tiga tahap yaitu: kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD. Pembelajaran berlangsung sesuai urutan kegiatan yang telah direncanakan dimulai dengan orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar STAD, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa dan memberikan penghargaan, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Proses tindakan pembelajaran diamati oleh observer pada setiap pertemuan. Hasil pengamatan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Observasi Rerata Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II

No	Aspek Diamati	Siklus I			Siklus II		
		Rerata RPP 1	Rerata RPP 2	Rerata RPP 3	Rerata RPP 4	Rerata RPP 3	Rerata RPP 4
1	Kegiatan pendahuluan	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
2	Kegiatan inti	3,75	3,75	3,75	4,25	4,25	4,25
3	Kegiatan penutup	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4	Kemampuan mengelola waktu	3,0	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0
5	Suasana pembelajaran (antusias dan interaksi)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Skor total				20,15		21,15	
Skor maksimal				25,0		25,0	
Prosentase aktivitas guru				80,6%		84,6%	

Dari Tabel 6 diperoleh bahwa pada siklus I, prosentasi skor rerata observasi aktivitas guru sebesar 80,6% termasuk dalam kategori baik. Ada beberapa temuan menjadi refleksi dari aktivitas guru di siklus I yaitu perlu perbaikan dalam kegiatan inti dan kemampuan guru dalam mengelola waktu. Ada beberapa aspek yang perlu penguatan perbaikan yaitu: kemampuan mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan menemukan penjelasan dalam pemecahan yang diberikan, kemampuan mendorong siswa untuk menjawab pertanyaan dan mengeluarkan pendapat dan kemampuan mengelola waktu antar kegiatan awal, inti dan penutup. Hasil observasi aktivitas guru pada siklus I menjadi bahan cermatan peneliti untuk ditindaklanjuti agar ada

perbaikan dan penguatan lebih lanjut pada siklus II.

Perubahan ini dapat dicermati pada skor rerata observasi aktivitas guru menjadi 84,6% di siklus II. Peningkatan rerata hasil observasi dari siklus I dan siklus II sebesar 4%. Keberhasilan guru dalam mengelola pembelajaran tampak dari temuan siklus II dan tersedia alat pendukung dan fasilitas pembelajaran yang lebih baik yang membantu siswa menemukan sendiri cara penyelesaian masalah dalam LKPD, peran guru memberikan bantuan secukupnya kepada siswa yang memerlukan, siswa berperan aktif dan suasana pembelajaran dalam kondisi menyenangkan. Selanjutnya hasil pengamatan aktivitas siswa selama dalam pembelajaran disajikan pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Observasi Rerata Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II

No	Kategori observasi	Siklus I			Siklus II		
		Rerata RPP 1	Rerata RPP 2	Rerata RPP 3	Rerata RPP 4	Rerata RPP 5	Rerata RPP 6
1	Memperhatikan penjelasan guru	9,58	11,25	10,42	12,50	11,62	12,06
2	Memahami masalah kontekstual di LKPD	9,17	9,58	9,38	14,17	14,52	14,35
3	Menemukan solusi pemecahan masalah	33,92	31,67	32,29	25,83	25,31	25,57
4	Presentasi hasil diskusi kelompok atau mendengar penjelasan teman	22,92	27,08	25,00	24,58	26,14	25,36
5	Bertanya atau menyampaikan ide kepada guru atau siswa	9,17	9,17	9,17	11,25	11,62	11,43
6	Menarik kesimpulan suatu konsep yang ditemukan atau suatu prosedur yang dikerjakan	9,58	6,67	8,13	9,58	9,54	9,56
7	Perilaku yang tidak relevan dengan KBM	6,67	4,58	5,63	2,08	1,24	1,66

Dari Tabel 7 diperoleh pada siklus I, hasil observasi aktivitas siswa dalam belajar pada umumnya telah mengacu waktu ideal. Namun ada beberapa temuan hasil refleksi terhadap aktivitas siswa yang perlu perbaikan yaitu pada point nomor 3 dan nomor 7. Pada point 3 menunjukkan bahwa siswa menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok hampir melewati waktu toleransi. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa belajar dengan menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok, sehingga guru harus memperhatikan untuk membimbing siswa dalam berdiskusi. Sebagian siswa cenderung berperilaku yang tidak relevan dalam kegiatan belajar mengajar matematika sebagaimana pada point 7. Kondisi tersebut perlu diminimalisir agar

siswa lain dapat belajar dengan nyaman, guru lebih tegas dan mencari cara agar menjadi perhatian bagi siswa dalam pembelajaran.

Hasil refleksi memberikan perubahan aktivitas siswa pada siklus II, semua aktivitas siswa dalam belajar mengacu pada kriteria waktu ideal sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika. Siswa terlibat aktif dan mampu menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok. Perilaku yang tidak relevan sudah menurun dan kesesuaian waktu ideal rerata sebesar 1,67% dari batas toleransi 5%. Selanjutnya setiap siklus siswa diberikan tes kemampuan pemecahan masalah, hasil tes tersebut disajikan pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Skor Pencapaian Indikator Pemecahan Masalah Siklus I dan Siklus II

Soal	Siklus I				Siklus II			
	Indikator (%)				Indikator (%)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Nomor 1	83	71	55	50	100	100	74	37
Nomor 2	72	62	40	43	87	51	63	45
Nomor 3	63	44	30	12	85	61	67	47
Jumlah	218	177	125	105	272	212	204	129
Rerata	72,7	59	41,7	35	90,7	70,7	68	43

Keterangan:

Indikator 1: kemampuan memahami masalah

Indikator 2: kemampuan merencanakan strategi pemecahan masalah

Indikator 3: kemampuan menyelesaikan masalah

Indikator 4: kemampuan menafsirkan solusi/mengecek kembali

Dari Tabel 8 diperoleh pada siklus I, bahwa rerata prosentase kemampuan pemecahan masalah siswa yang paling tinggi pada dalam memahami masalah (indikator 1) sebesar 72,7% dan rerata prosentase paling rendah pada kemampuan siswa dalam menafsirkan solusi dan mengecek kembali (indikator 4) sebesar 35%. Sementara pada siklus II, rerata prosentase kemampuan pemecahan

masalah yang paling tinggi pada dalam memahami masalah (indikator 1) sebesar 90,7% dan rerata prosentase paling rendah pada kemampuan siswa dalam menafsirkan solusi dan mengecek kembali (indikator 4) sebesar 43%. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siklus I dan siklus II dilihat dari kategorinya disajikan pada Tabel 9 ini.

Tabel 9. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Indikator

Indikator	Tes Siklus I		Tes Siklus II	
	%	Kategori	%	Kategori
1	72,7	Tinggi	90,7	Sangat tinggi
2	59	Cukup	70,7	Tinggi
3	41,7	Cukup	68	Tinggi
4	35	Rendah	43	Cukup
Rerata	52,1	Cukup	68,1	Tinggi

Jika dicermati dari siklus I dan siklus II ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari setiap indikatornya. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah tersebut yaitu: (1) kemampuan siswa memahami masalah pada siklus I sebesar 72,7% dan siklus II sebesar 90,7% dan terdapat peningkatan sebesar 18%; (2) kemampuan siswa merencanakan strategi pemecahan masalah pada siklus I sebesar 59% dan siklus II sebesar 70,7% dan terdapat peningkatan sebesar 11,7%; (3) kemampuan menyelesaikan masalah pada siklus I sebesar 41,7% dan siklus II sebesar 68% dan terdapat peningkatan sebesar 26,3%; dan (4) kemampuan siswa menafsirkan solusinya/mengecek kembali pada siklus I sebesar 35% dan siklus II sebesar 43% dan terdapat peningkatan sebesar 8%. Secara keseluruhan indikator pemecahan masalah pada siklus I rerata sebesar 52,1% dan pada siklus II rerata sebesar 68,1% dan terdapat peningkatan sebesar 16%.

Setelah kegiatan pembelajaran matematika pada siklus II selesai, maka dilanjutkan dengan pengumpulan data hasil angket respon siswa, diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Dari tiga belas pernyataan kemampuan pemecahan masalah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD yang ditanggapi oleh 15 siswa dipaparkan sebagai berikut: (1) siswa

dapat dengan mudah memahami materi sistem persamaan linear dua variabel skor rerata sebesar 3,13; (2) siswa tidak merasakan perbedaan antara belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan seperti biasa skor rerata sebesar 2,46; (3) siswa berminat mengikuti kegiatan pembelajaran pada materi matematika lain skor rerata 2,66; (4) siswa tidak dapat memahami dengan jelas cara kerja diskusi kelompok yang digunakan dalam pembelajaran matematika skor rerata sebesar 2,46; (5) siswa tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan belajar materi sistem persamaan linear dua variabel skor rerata sebesar 2,65; (6) siswa merasakan model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD merupakan model pembelajaran matematika yang baru skor rerata sebesar 2,99; (7) siswa merasakan bahwa kemampuan berpikir saya sulit berkembang saat pembelajaran skor rerata sebesar 3,00; (8) siswa merasa senang dan termotivasi dengan adanya penggunaan LKS dalam proses pembelajaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel skor rerata sebesar 3,40; (9) siswa merasa bingung memahami materi sistem persamaan linear dua variabel yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah skor rerata sebesar 2,79; (10) siswa mudah dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel skor rerata sebesar 3,20; (11) siswa berterimakasih kepada teman, jika

temannya mau mengerjakan soal yang diberikan guru skor rerata sebesar 2,73; (12) siswa bisa menggunakan ide dalam pemecahan masalah skor rerata sebesar 3,13; dan (13) siswa ingin mengikuti pembelajaran dengan model berbasis masalah pada materi lain yang berbeda skor rerata sebesar 3,33. Paparan angket menunjukkan bahwa skor rerata sebesar 3,33 adalah skor rerata paling tinggi pada item pernyataan No. 13 dan skor rerata paling rendah sebesar 2,46 pada item pernyataan No. 2 dan 4. Perolehan skor rerata menunjukkan pada kategori berkisar antara positif dan sangat positif. Berdasarkan nilai rerata keseluruhan diperoleh bahwa skor rerata sebesar 2,92. Hal ini menunjukkan respon siswa terhadap aktivitas pembelajaran dalam kategori positif.

Jika dicermati dari temuan hasil penelitian dari siklus I dan dilanjutkan pada siklus II, maka ada perubahan positif. Perubahan positif tampak pada peningkatan kualitas hasil observasi aktivitas guru, siswa, skor pencapaian indikator pemecahan masalah siswa, dan kategori kemampuan pemecahan masalah berdasarkan indikator. Perubahan dampak positif ini memberikan kepuasan bagi siswa, sehingga pencapaian tujuan pembelajaran matematika dapat berjalan efektif. Menurut Eggen dan Kaucki (1979) pembelajaran dikatakan efektif jika siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak pasif hanya

menerima informasi dari guru, tetapi mereka sendiri yang berusaha menemukan pengetahuan dengan bantuan secukupnya dari gurunya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian berkaitan keefektifan model pembelajaran berbasis masalah dapat disimpulkan bahwa: 1) aktivitas guru dalam mengelola dalam kategori baik dengan skor rerata 3,3; 2) aktivitas siswa dalam belajar dalam kategori aktif dengan rerata skor 3,3; 3) kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dalam kategori tinggi dengan peningkatan sebesar 16%; dan 2) respon siswa terhadap aktivitas pembelajaran dalam kategori positif dengan skor rata-rata 2,92.

REKOMENDASI

Mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematika perlu dikemukakan beberapa saran yaitu: 1) diharapkan setiap guru matematika agar dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan tipe STAD, agar kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah semakin optimal pada materi matematika yang berbeda dan 2) bagi peneliti lainnya yang ingin riset berkelanjutan dapat berkolaborasi model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi, media atau komponen belajar lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. (2003). Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi., Suhardjono, & Supardi. (2006). Peneilitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bina Aksara.
- Ayu Malinda, Zullya., Murtono, & Zuliana, Eka. (2017). Problem Based Learning Berbantuan Lego Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Refleksi Edukatika, 8(1), pp. 66-73.
- Bell, Frederick H, (1978). Teaching and Learning Mathematics (In Secondary Schools). New York: Wmc Brown Company Publisher.
- Eggen, P.D., & Kaucak. (1979). Strategies for Teachers Teaching Content and Thinking Skill. New Jersey: Prentice Hall.
- Gagne, Robert. 1983. The Condition of Learning. Japan: Holt Saunders.
- Hamzah, Ali. (2014). Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hudojo, Herman. (1990). Strategi Belajar Mengajar Matematika, Cetakan II. Malang: IKIP Malang.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematic. Virginia: NCTM
- Noer, Sri Hastuti., & Gunowibowo, Pentatito. (2018). Efektivitas Problem Based Learning ditinjau dari Kemampuan berpikir kritis dan representasi Matematis. Jurnal JPPM, 11(2), pp. 17-32.

PENERAPAN *LESSON STUDY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGAJAR MAHASISWA PMTK IAIN BUKITTINGGI

Pipit Firmanti, Fauzi Yuberta¹⁾

¹⁾ IAIN Bukittinggi

e-mail: firmantiyuberta@gmail.com

Abstrak

Pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan generasi penerus demi kemajuan suatu bangsa. Guru yang memiliki kompetensi bagus akan berperan dalam pembentukan generasi cerdas. Fakultas Tarbiyah IAIN Bukittinggi merupakan salah satu kampus yang mencetak lulusan keguruan. Oleh karena itu, mahasiswa calon guru khususnya program studi pendidikan matematika (PMTK) perlu diberikan pembekalan untuk menjadi guru yang profesional. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan *Lesson Study* pada kelas *Micro Teaching*. Penelitian ini bersifat kualitatif-deskriptif yang menggunakan instrumen berupa observasi dan rubrik penskoran kompetensi menyusun RPP serta kemampuan mengajar. Penelitian ini dilakukan pada sepuluh orang mahasiswa calon guru matematika yang mengambil mata kuliah *micro teaching* di IAIN Bukittinggi. Penerapan *lesson study* pada mahasiswa PMTK di kelas *microteaching* dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu *plan, do, dan see*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi menyusun RPP dan kemampuan mengajar mahasiswa calon guru di kelas *microteaching* mengalami peningkatan nilai rata-rata. Hal ini juga didukung oleh respon mahasiswa calon guru tentang penerapan *Lesson Study* tertinggi terdapat pada item *LS* dapat meningkatkan keterampilan membuka dan menutup pelajaran sebesar 37 atau 92,5 %. Skor terendah terdapat pada item *LS* dapat meningkatkan keterampilan menyusun instrumen penilaian sebesar 27 atau 67,5 %.

Kata Kunci: *Lesson Study, Kemampuan Mengajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*

Abstract

Education aims to educate the next generation of the progress of a nation. Quality teachers will form a smart generation. The faculty of tarbiyah IAIN Bukittinggi is an institution that prints teacher graduates. Therefore, prospective teacher students especially in mathematics education (ME) need to be prepared for their competence to become professional teachers. One of them is by implementing *Lesson Study* in the *Micro Teaching* class. This research is a qualitative-descriptive. The instruments used are the observation method with the competency scoring rubric for preparing lesson plans and teaching skills. This research was conducted on ten participants who took *microteaching* courses. The application of *lesson study* to prospective teacher students in the *microteaching* class is carried out according to the stages in *Lesson Study*, namely *plan, do, and see*. The results of the study showed that the competency in preparing lesson plan and the teaching ability of prospective teacher students in the *microteaching* class experienced an increase in the average value. This is also supported by the response of prospective teacher students about the highest implementation of *Lesson Study* in the *LS* item can improve the skills of opening and closing lessons by 37 or 92.5%. The lowest score found in *LS* items can improve the skill of compiling assessment instruments by 27 or 67.5%.

Keywords: *Lesson Study, Teaching Ability, Learning Implementation Plan*

PENDAHULUAN

Dampak positif dan negatif dari kemajuan teknologi yang ada saat

sekarang membuat peran seorang guru menjadi sangat penting. Hal ini dikarenakan tuntutan yang dihadapi

peserta didik sangat tinggi. Kualitas seorang guru akan menentukan bagaimana peserta didik kedepannya. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam memperbaiki kualitas pendidikan adalah peningkatan kualitas guru.

Di bidang pendidikan, matematika sebagaisalah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap tingkat satuan pendidikan dapat menjadi pelajaran yang menyenangkan, namun juga dapat sebaliknya. Guru sangat berperan dalam mempengaruhi hal ini. Seorang guru profesional akan membuat proses pembelajaran di dalam kelas menjadi bermakna dengan melibatkan partisipasi aktif seluruh siswa. Pada dasarnya tidak ada murid yang bodoh, hanya saja mereka belum bertemu dengan guru yang tepat. Seorang guru yang baik harus menguasai empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional.

IAIN Bukittinggi adalah salah satu perguruan tinggi yang berbasis pendidikan, khususnya Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan (FTIK). Program studi pendidikan matematikayang terdapat di dalamnya juga berperan dalam membentuk calon guru yang profesional. Oleh karena itu, mahasiswa calon guru dibekali berbagai keterampilan mengajar dan mengelola kelas melalui mata kuliah *Micro Teaching* dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Melalui mata kuliah tersebut diharapkan nantinya dapat menjadi guru yang profesional sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan nasional, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Berdasarkan pengalaman peneliti yang mengampu matakuliah pada kelas *micro teaching* pada program studi

Pendidikan Matematika pada tahun 2017, ditemukan bahwa mahasiswa calon guru masih kesulitan dalam menguasai berbagai keterampilan dalam mengajar, sehingga perlu ditemukan suatu cara yang dapat meningkatkan kemampuan mengajar mahasiswa calon guru matematika.

Dalam keterampilan mengelola kelas misalnya, mahasiswa calon guru cenderung asyik menulis di papan tulis tanpa menoleh kepada siswa. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran terasa hambar dan tidak menarik. Selain itu, pada keterampilan menjelaskan mahasiswa calon guru seringkali menerangkan apa yang belum mereka pahami sehingga tulisan di papan tulis hanya berupa sederetan angka dan rumus yang tidak bermakna.

Pada kenyataannya, mahasiswa yang mengambil mata kuliah *micro teaching* adalah mahasiswa yang duduk pada semester enam. Dengan kata lain, mereka telah dibekali ilmu tentang matematika berikut cara mengajarkannya selama beberapa semester. Namun, dalam pelaksanaannya pada mata kuliah *micro teaching* masih sangat jauh dari yang diharapkan.

Misalnya, langkah-langkah pembelajaran pada RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang dibuat oleh mahasiswa tidak sesuai dengan apa yang mereka tampilkan di depan kelas. Sebagai tambahan, pemilihan metode atau strategi pembelajaran juga kurang sesuai dengan metode yang diajarkan sehingga siswa menjadi kesulitan dalam memahami materi yang akan diajarkan.

Oleh karena itu, masalah ini perlu ditindaklanjuti. Salah satu upaya untuk meningkatkan keterampilan mengajar mahasiswa calon guru adalah dengan *Lesson Study* yang merupakan suatu

program peningkatan kualitas pembelajaran dan berasal dari Jepang. Menurut Lewis (2000) dan Rock (2005), istilah *lesson study* berasal dari kata bahasa Jepang yaitu *jugyoukenkyuu*. *Jugyou* berarti lesson atau pembelajaran, sedangkan *kenkyuu* berarti study atau pengkajian. *Lesson study* merupakan suatu program yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain itu, *Lesson Study (LS)* sebagai perbaikan praktek mengajar tidak hanya fokus pada perancangan kelas. Dalam *LS* terdapat aktivitas kolaboratif dan berkelanjutan. Dengan kolaborasi para guru akan membangun kelompok belajar yang efektif dan efisien. Sementara itu, prinsip berkelanjutan akan memberi peluang bagi mahasiswa calon guru untuk menjadi masyarakat belajar sepanjang waktu. Hasil penelitian Marbel juga menunjukkan bahwa *lesson study* merupakan salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan calon guru sains dalam merancang dan menyampaikan materi, mengelola kelas maupun mengelola keterlibatan siswa serta mengevaluasi hasil belajar siswa.

Berdasarkan kelebihan dan manfaat di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penerapan *Lesson Study* sebagai salah satu upaya yang dapat meningkatkan keterampilan mengajar dan kompetensi menyusun RPP mahasiswa calon guru matematika di IAIN Bukittinggi.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di awal, maka penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk

memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti: perilaku, persepsi, motivasi dan tindakan. Hal ini dapat dideskripsikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah.

Secara teoritis format penelitian kualitatif cenderung berbeda dengan format penelitian kuantitatif. Perbedaan tersebut terletak pada kesulitan dalam membuat rancangan penelitian kualitatif, karena pada umumnya penelitian kualitatif tidak memiliki pola. Penelitian deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan penerapan *lesson study* di kelas *micro teaching*, perkembangan kompetensi menyusun RPP dan mengajar mahasiswa calon guru matematika sebelum dan setelah pelaksanaan *lesson study*.

Penelitian ini dilakukan pada sepuluh orang mahasiswa calon guru matematika yang mengambil mata kuliah *micro teaching* di IAIN Bukittinggi.

Kelompok *lesson study* terdiri atas tiga orang mahasiswa yang disusun secara heterogen. Setiap kelompok terlibat dalam tiga tahapan yaitu perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), dan refleksi (*reflection*).

Data penelitian ini bersifat kualitatif yang berasal dari mahasiswa calon guru yang mengambil mata kuliah *micro teaching*. Adapun teknik pengumpulan data adalah dengan metode observasi (pada tahap *plan* dan *do*) dan angket (pada tahap refleksi).

Pada tahap awal (*plan*), mahasiswa menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP matematika SMA dalam kelompok kecil secara kooperatif. Hasil perangkat pembelajaran yang disusun tersebut dipresentasikan untuk memperoleh saran dan tanggapan dari kelompok lain serta

dosen pembimbing, kemudian dilakukan revisi.

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan (do), mahasiswa berperan sebagai guru model, sedangkan yang lainnya berperan sebagai siswa sekaligus observer. Peneliti dalam tahap ini menggunakan lembar penilaian kompetensi menyusun RPP dan lembar penilaian kemampuan mengajar serta bertindak sebagai pengamat ahli. Terdapat tujuh kemampuan mengajar yang akan dideskripsikan yaitu: keterampilan membuka, keterampilan menjelaskan, keterampilan mengelola kelas, keterampilan memberikan penguatan, keterampilan mengadakan variasi, keterampilan bertanya, dan keterampilan menutup pelajaran.

Pada tahap refleksi (see), setelah guru model melakukan pembelajaran, ia diminta menyampaikan kesannya sewaktu mengajar. Kemudian mahasiswa lain yang bertindak sebagai observer juga menyampaikan tanggapannya. Selain itu pada tahap refleksi ini dosen juga menyampaikan kritikan dan saran terkait pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil pada tahap ini digunakan sebagai panduan

untuk melakukan revisi bahan perangkat pembelajaran yang telah disusun untuk perbaikan pada siklus berikutnya.

Data yang diperoleh nantinya dianalisis mengikuti alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kompetensi Menyusun RPP

Mahasiswa Calon Guru

Dalam penelitian ini yang menjadi perhatian dan tolak ukur salah satunya adalah kemampuan menyusun RPP mahasiswa calon guru. Data kompetensi menyusun RPP diperoleh melalui rubrik penskoran pada siklus 1 dan 2. Data yang diperoleh dideskripsikan untuk mengetahui perkembangan kompetensi menyusun RPP mahasiswa calon guru setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan *lesson study*. Dari data tersebut dilakukan perhitungan rata-rata ($\bar{x}$), simpangan baku (s) dan variansi (s^2). Gambaran hasil kemampuan mengajar yang diperoleh mahasiswa calon guru dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Deskripsi Nilai Peningkatan Kompetensi Menyusun RPP Mahasiswa Calon Guru

Data	Kompetensi Awal	Kompetensi Akhir
$\bar{x}$	58.67	71.50
s^2	45.09	25.27
s	6.71	5.02
N	10	10
Nilai Max	69.17	76.67
Nilai Min	45.83	50.00

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kompetensi menyusun RPP mahasiswa

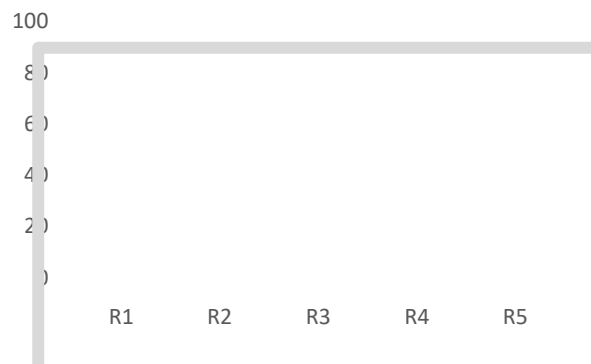
calon guru mengalami peningkatan sebanyak 12,83 poin yaitu dari 58.67 menjadi 71.50.

B. Perbandingan kemampuan mahasiswa dalam merancang RPP sebelum dan sesudah Lesson Study

Kemampuan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mahasiswa calon guru matematika didasarkan pada lima indikator. Nilai kompetensi mahasiswa dalam merancang RPP mengalami peningkatan setelah pelaksanaan *Lesson Study*. Sebelum menerapkan pendekatan ini, nilai indikator R1 yaitu kejelasan perumusan tujuan pembelajaran mengalami peningkatan nilai sebesar 10,001 dari 58,334 menjadi 68,335.

Nilai indikator R2 yaitu pemilihan materi ajar mengalami peningkatan nilai sebesar 15 dari 65 menjadi 80, sedangkan indikator R3 yaitu pengorganisasian materi ajar mengalami peningkatan nilai sebesar 17,5 dari 55 menjadi 72,5. Demikian halnya dengan indikator R4 yaitu pemilihan strategi pembelajaran mengalami peningkatan nilai sebesar 11,668 dari 57,5 menjadi 69,168. Untuk indikator R5 yaitu kelengkapan instrumen mengalami peningkatan nilai sebesar 10 dari 57,5 menjadi 67,5.

Diagram hasil penelitian terhadap kemampuan mahasiswa dalam merancang RPP disajikan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kemampuan Mahasiswa Merancang RPP sebelum dan sesudah *Lesson Study*

Keterangan:

- R1 adalah Kejelasan Perumusan Tujuan Pembelajaran
- R2 adalah Pemilihan Materi Ajar
- R3 adalah Pengorganisasian Materi Ajar
- R4 adalah Pemilihan Strategi Pembelajaran
- R5 adalah Kelengkapan Instrumen

C. Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru

Dalam penelitian ini yang menjadi perhatian dan tolak ukur adalah kemampuan mengajar mahasiswa calon guru. Data kemampuan mengajar

diperoleh melalui rubrik penskoran pada siklus 1 dan 2 seperti yang telah diuraikan di atas. Data yang diperoleh dideskripsikan untuk mengetahui perkembangan kemampuan mengajar mahasiswa calon guru setelah pembelajaran matematika dengan

menggunakan *lesson study*. Dari data tersebut dilakukan perhitungan rata-rata ($\bar{x}$), simpangan baku (s) dan variansi

(s^2). Gambaran hasil kemampuan mengajar yang diperoleh mahasiswa calon guru dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Deskripsi Nilai Peningkatan Hasil Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru

Data	Kemampuan Awal	Kemampuan Akhir
$\bar{x}$	62.35	70.03
s^2	18.14	30.07
s	4.25	5.48
N	10	10
Nilai Max	70.53	78.86
Nilai Min	57.44	62.20

Berdasarkan Tabel 4.28, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata matematika mahasiswa calon guru mengalami peningkatan sebanyak 7,68 poin yaitu dari 62.35 menjadi 70.03.

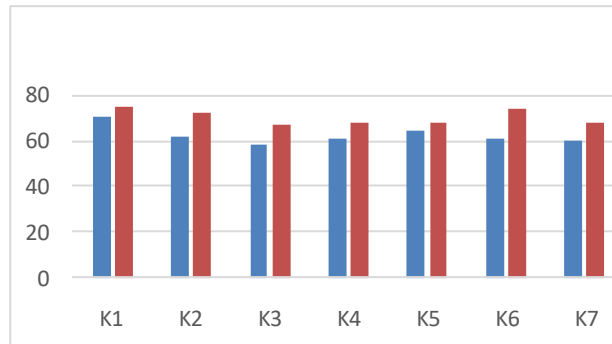
D. Perbandingan kemampuan mengajar mahasiswa sebelum dan sesudah Lesson Study

Kemampuan mengajar mahasiswa calon guru matematika didasarkan pada tujuh indikator. Nilai kompetensi mahasiswa dalam mengajar mengalami peningkatan setelah pelaksanaan *Lesson Study*. Sebelum melaksanakan Lesson Study nilai indikator K1 yaitu keterampilan membuka pelajaran mengalami peningkatan nilai sebesar 5 dari 70 menjadi 75.

Nilai indikator K2 yaitu keterampilan menjelaskan mengalami peningkatan nilai

sebesar 10,05 dari 61,825 menjadi 71,875, sedangkan indikator K3 yaitu keterampilan mengelola kelas mengalami peningkatan nilai sebesar 8,34 dari 58,33 menjadi 66,67. Demikian halnya dengan indikator K4 yaitu keterampilan memberikan penguatan mengalami peningkatan nilai sebesar 6,25 dari 61,25 menjadi 67,5. Untuk indikator K5 yaitu keterampilan mengadakan variasi mengalami peningkatan nilai sebesar 3,33 dari 64,17 menjadi 67,50.

Adapun indikator K6 yaitu keterampilan bertanya mengalami peningkatan nilai sebesar 13,34 dari 60,83 menjadi 74,17. Untuk indikator K7 yaitu keterampilan menutup pelajaran mengalami peningkatan nilai sebesar 7,513 dari 59,988 menjadi 67,501. Adapun hasil penelitian tentang kemampuan mahasiswa dalam merancang RPP disajikan pada Gambar 2. di bawah ini.



Gambar 2. Kemampuan Mengajar Mahasiswa sebelum dan sesudah *Lesson Study*

Keterangan:

- K1 adalah Keterampilan Membuka Pelajaran
- K2 adalah Keterampilan Menjelaskan
- K3 adalah Keterampilan Mengelola Kelas
- K4 adalah Keterampilan Memberikan Penguatan
- K5 adalah Keterampilan Mengadakan Variasi
- K6 adalah Keterampilan Bertanya
- K7 adalah Keterampilan Menutup Pelajaran

Pada grafik di atas terlihat bahwa terjadi peningkatan pada setiap indikator keterampilan mengajar yang penting

dimiliki oleh seorang guru. Hal ini juga dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Praktek Mengajar Mahasiswa Calon Guru pada Keterampilan Bertanya

Pada gambar di atas terlihat bahwa mahasiswa calon guru sedang praktek mengajar di dalam kelas. Calon guru tersebut sudah melibatkan siswa secara aktif untuk menjawab pertanyaan yang diberikan langsung di papan tulis. Setelah itu siswa lain diberi kesempatan untuk mengamati benar atau salahnya jawaban tersebut. Hal ini membuat suasana kelas

menjadi lebih bersemangat dari yang sebelumnya.

Selain itu ekspresi atau mimik wajah serta gesture tubuh dari seorang guru memberikan pengaruh terhadap respon siswa di dalam kelas. Guru yang ramah dan penuh senyum serta penekanan intonasi yang tepat terhadap konsep-konsep penting yang dijelaskan membuat

materi dapat tersimpan lebih lama dalam ingatan siswa. Hal ini tergambar pada

Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Praktek Mengajar Mahasiswa Calon Guru pada Keterampilan Mengelola Kelas

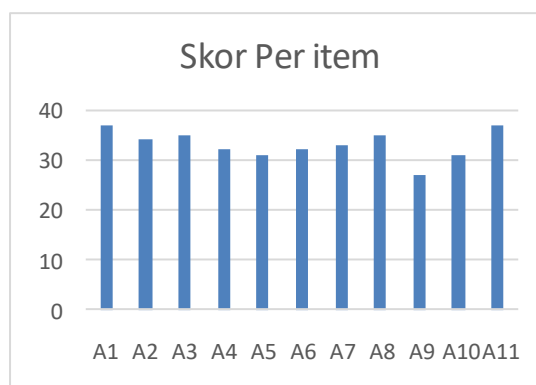
E. Analisis Angket Lesson Study

Respon mahasiswa calon guru terhadap pembelajaran menggunakan *Lesson Study* dapat dilihat dari sebelas aspek berikut ini. Berdasarkan hasil analisis angket, untuk pilihan Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2 dan Sangat Tidak Setuju diberi skor 1. Oleh karena itu, diperoleh skor maksimum 40 dan skor minimum 10 untuk masing-masing item

Skor tertinggi terdapat pada item *LS* dapat meningkatkan keterampilan membuka dan menutup pelajaran sebesar 37. Skor terendah terdapat pada item *LS* dapat meningkatkan keterampilan menyusun instrumen penilaian sebesar 27. Item *LS* dapat meningkatkan keterampilan mengelola kelas dan *LS* dapat meningkatkan keterampilan dalam

berkomunikasi secara lisan untuk menumbuhkan partisipasi aktif siswa memperoleh skor 35. Item *LS* meningkatkan keterampilan menyampaikan materi ajar memperoleh skor 34.

Item *LS* dapat meningkatkan kemampuan memilih metode pembelajaran yang tepat memperoleh skor 33. Item *LS* dapat meningkatkan keterampilan dalam menggunakan media dan *LS* dapat meningkatkan keterampilan terhadap penguasaan materi memperoleh skor 32. *LS* dapat meningkatkan keterampilan mengelola waktu pembelajaran dan *LS* dapat meningkatkan pengetahuan tentang masalah kontekstual memperoleh skor 31. Agar lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Kemampuan Mengajar Mahasiswa Sebelum dan Sesudah *Lesson Study*

Keterangan:

- A1: *LS* dapat meningkatkan keterampilan membuka pelajaran
- A2: *LS* dapat meningkatkan keterampilan menyampaikan materi ajar
- A3: *LS* dapat meningkatkan keterampilan mengelola kelas
- A4: *LS* dapat meningkatkan penguasaan materi yang akan diajarkan
- A5: *LS* dapat meningkatkan keterampilan dalam mengalokasikan waktu pembelajaran
- A6: *LS* dapat meningkatkan keterampilan menggunakan media
- A7: *LS* dapat meningkatkan kemampuan dalam memilih metode yang tepat
- A8: *LS* dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi secara lisan untuk menumbuhkan partisipasi aktif siswa
- A9: *LS* dapat meningkatkan keterampilan dalam menyusun instrumen penilaian
- A10: *LS* dapat meningkatkan pemahaman tentang masalah kontekstual
- A11: *LS* dapat meningkatkan keterampilan menutup pelajaran

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Penerapan *lesson study* pada mahasiswa calon guru di kelas *microteaching* dilaksanakan sesuai tahapan-tahapan dalam *Lesson Study* yaitu *plan, do, dan see*
2. Kompetensi menyusun RPP mahasiswa calon guru di kelas *microteaching* mengalami peningkatan nilai rata-rata sebanyak 12,83 poin yaitu dari 58.67 menjadi 71.50
3. Kemampuan mengajar mahasiswa calon guru setelah penerapan *Lesson Study* di kelas *microteaching* mengalami peningkatan nilai rata-rata sebanyak 7,68 poin yaitu dari 62.35 menjadi 70.03
4. Respon mahasiswa calon guru tentang penerapan *Lesson Study* tertinggi terdapat pada item *LS* dapat meningkatkan keterampilan

membuka dan menutup pelajaran sebesar 37 atau 92,5 %. Skor terendah terdapat pada item *LS* dapat meningkatkan keterampilan menyusun instrumen penilaian sebesar 27 atau 67,5 %.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, pembelajaran berbasis *Lesson Study* ini dapat menghasilkan beberapa saran sebagai berikut:

1. *Lesson Study* dapat dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan dan

mengembangkan kualitas pembelajaran di Perguruan Tinggi

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebaiknya dibuat secara terperinci sehingga orang lain benar-benar dapat melihat gambaran yang akan dilakukan oleh dosen model dalam kelas
3. Pengukuran indikator-indikator pelaksanaan *Lesson Study* sebaiknya dirancang secara kuantitatif agar memberikan hasil yang lebih mudah untuk diinterpretasikan

DAFTAR PUSTAKA

- Lewis, C. (2000). *Lesson Study: The Core of Japanese Profesional Development*. Education Departemen of Mills College, Oakland, CA, (Online), (<http://lessonresearch.net>).
- Moleong, Lexy. L 2005. *Metodologi Penenelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Miles and Huberman. (1994). *Data Analysis*. America: Sage Publications.
- Marble, S. (2007). *Inquiring into Teaching: Lesson Study in Elementary Science Methods*. Journal of Science Teacher Education, Vol.18, hlm. 935-953
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. JICA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BENTENGAN MATEMATIKA YANG DIPADUKAN DENGAN STRATEGI RQS

Midya Yuli Amreta¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah,
Institut Agama Islam Sunan Giri Bojonegoro
e-mail: midyaamreta2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran bentengan matematika yang valid, praktis, dan efektif mata pelajaran matematika untuk kelas IV Sekolah Dasar materi operasi hitung bilangan bulat yang meliputi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan yang dikembangkan dan dibelajarkan melalui strategi RQS (*Read-Question-Summary*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D (*Four-D Model*) hasil pengembangan diuji dengan rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil validasi media pembelajaran bentengan matematika oleh validator menunjukkan bahwa media pembelajaran bentengan matematika valid dan layak digunakan, (2) penerapan media pembelajaran bentengan matematika menunjang kegiatan pembelajaran, hal ini didasari oleh: (a) Keterlaksanaan RPP baik (rata-rata pada kelas IV-A dan VI-B adalah 3,64 dan 3,49) dengan skor maksimal adalah 4; (b) hambatan-hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran mampu diatasi baik oleh guru dengan beberapa solusi; (c) respon siswa terhadap pembelajaran adalah positif (persentase rata-rata siswa yang tertarik dengan pembelajaran adalah 97%; (d) semua siswa tuntas hasil belajarnya secara individual maupun klasikal, semua siswa tuntas secara individual dengan rata-rata kelas 97,33 pada kelas IV-A dan 94,2 pada kelas V-B. Sedangkan ketuntasan klasikal pada tuntas dengan persentase 100%.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Bentengan Matematika, Strategi RQS (*Read-Question-Summary*), Hasil Belajar Kognitif

Abstract

This study aims to produce learning media with mathematics that are valid, practical, and effective mathematics subjects for grade IV elementary school material integer counting operations which include multiplication, division, addition, and subtraction developed and taught through the RQS strategy (Read-Question-Summary). This type of research is development research. The development model used is the 4-D (Four-D Model) model of development results tested by the One Group Pretest-Posttest Design design. The results showed that: (1) the results of the validation of learning media with mathematics by the validator showed that the mathematics learning media were valid and feasible to use, (2) the application of learning media to mathematics supports learning activities, this was based on: (a) Implementation of good lesson plans (the average for grades IV-A and VI-B is 3.64 and 3.49) with a maximum score of 4; (b) barriers that occur in the learning process to overcome good by the teacher with several solutions; (c) students' response to learning is positive (the average percentage of students interested in learning is 97%; (d) all students complete their learning outcomes individually or classically, all students are in the same way as individuals with a class average of 97.33 in class IV-A and 94, 2 in class VB, while the classical completeness is completed with a percentage of 100%.

Keywords: Learning Media with Mathematics, RQS Strategy (*Read-Question-Summary*), Cognitive Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan sumber daya manusia. Melalui pendidikan, seseorang dipersiapkan untuk memiliki bekal agar mengenal dan mampu untuk memecahkan masalah yang akan dihadapi dalam kehidupan dikemudian hari. Pendidikan diharapkan dapat mengembangkan kualitas generasi muda dalam berbagai aspek yang dapat mengurangi penyebab berbagai masalah budaya dan karakter bangsa. Keinginan masyarakat dan kepedulian pemerintah mengenai pendidikan budaya dan karakter bangsa akhirnya berakumulasi pada kebijakan pemerintah mengenai pendidikan budaya dan karakter bangsa. Karakter adalah ciri, watak, sifat, tingkahlaku yang khas dari seseorang yang membedakannya dengan orang lain.

Pendidikan Dasar merupakan jenjang pendidikan yang melandasi jenjang Pendidikan Menengah. Pendidikan Dasar sebagai tonggak awal peningkatan Sumber Daya Manusia dan jembatan untuk persiapan menuju jenjang pendidikan selanjutnya. Mata Pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Hal ini juga sesuai dengan tujuan matematika secara khusus yaitu matematika mempunyai pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, kreatif, dan disiplin, serta menghargai kemampuan matematika. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi

untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Selain itu juga pembelajaran Matematika dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi awal di beberapa MI di Bojonegoro dan beberapa MI di Tuban diperoleh kendala peserta didik dalam pembelajaran Matematika memahami tentang Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat pada kelas IV, peserta didik mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi dikarenakan guru belum secara aktif menggunakan media pembelajaran yang efektif dan konkret. Hal demikian menyebabkan minat belajar siswa juga semakin berkurang. Matematika pada hakikatnya adalah ilmu yang bersifat konkret sehingga dibutuhkan kemampuan bernalar yang baik untuk memahaminya sedangkan siswa sekolah dasar yang memiliki kemampuan bernalar kurang membutuhkan sarana yang baik untuk membantu siswa memahami dan mempelajari matematika. Siswa memerlukan alat bantu berupa media, dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Selain itu, peserta didik merasa bosan di dalam kelas, dan menginginkan pembelajaran matematika di belajarkan dengan situasi yang menyenangkan. Beberapa kendala tersebut yang menyebabkan peserta didik kurang memahami isi materi Matematika tentang Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat sehingga beberapa siswa belum mencapai KKM Matematika yang telah ditentukan.

Upaya yang dilakukan oleh peneliti adalah menciptakan Media pembelajaran

yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa media *Bentengan Matematika* yang di desain peneliti untuk memudahkan peserta didik dalam memahami operasi hitung campuran bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Media tersebut dari kayu papan magnetik, kemudian di atur dan diberi garis kotak², terdiri dari kotak player, kotak soal bergeser, kotak jawaban, dan kotak operasi hitung campuran bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Terdapat magnet yang bisa di tempel untuk menutupi angka jawaban dan bisa dilepas, magnet tersebut terdiri dari dua warna yaitu merah untuk player A dan biru untuk player B, kedua player saling memperbanyak point sambil menemukan trik untuk membentengi player lainnya. Media pembelajaran tersebut bisa dimainkan secara individu maupun kelompok. Peneliti memilih mengembangkan dan menggunakan media *Bentengan Matematikaini* karena lebih inovatif serta menarik bagi siswa sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV yang masih dalam masa operasional konkret, yang mana siswa kelas IV akan lebih mudah memahami jika contoh-contoh nyata yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep atau pemahaman. Media *Bentengan Matematika* ini berbentuk unik, ada warnanya, dapat dimainkan secara individu maupun kelompok dapat membuat siswa aktif, kreatif dan semangat. Warna yang efektif akan menarik perhatian serta menumbuhkan minat belajar siswa.

Siswa membutuhkan strategi pembelajaran yang efektif untuk melaksanakan pembelajaran operasi hitung campuran bilangan bulat menggunakan Media *Bentengan*

Matematika. Suatu proses pembelajaran akan berjalan dengan baik ketika guru mampu memilih model pembelajaran yang tepat dan bervariasi. Menurut Gagne (dalam Sunendar) strategi pembelajaran adalah kemampuan internal seseorang untuk berfikir, memecahkan masalah didalam mengambil keputusan. Artinya bahwa proses pembelajaran akan menyebabkan peserta didik berfikir secara unik untuk dapat menganalisis, memecahkan masalah didalam mengambil keputusan.

Salah satu strategi yang cukup efektif dalam tujuan ini adalah strategi RQS. Strategi RQS merupakan strategi yang telah diciptakan sendiri oleh peneliti sendiri pada tahun 2016 dan sudah memperoleh sertifikat HaKI dari KEMENKUM HAM RI. Strategi RQS membantu peserta didik untuk mengingat materi apa yang telah mereka pahami, tujuan strategi ini adalah untuk meningkatkan pemahaman membaca dan menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik terkait dengan topik yang mereka baca atau pelajari. Pada strategi RQS ada tiga tahap yaitu *Read* (membaca), *Question* (bertanya), dan *Summary* (meringkas). Strategi RQS melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa secara heterogen dan mengandung unsur permainan (*Games*) sehingga cocok jika dikaitkan dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Bentengan Matematika*.

Dari pembahasan yang telah dikemukakan, penulis melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *Bentengan Matematika* yang dapat dijadikan referensi mengajar dengan fokus pelajaran Matematika yang mengacu pada kurikulum 2013 kelas IV dengan fokus Operasi Hitung Campuran Bilangan

Bulat yang terdiri dari (x), (:), (+), dan (-) . Berdasarkan uraian latar belakang yang disampaikan tersebut peneliti melakukan sebuah penelitian pengembangan dengan judul "*Pengembangan Media Pembelajaran Bentengan Matematika yang dipadukan dengan Strategi RQS*".

Strategi RQS merupakan strategi yang membantu peserta didik untuk mengingat materi apa yang telah mereka baca, yaitu materi-materi rumit yang telah dikolaborasi dengan media pembelajaran bentengan matematika. Tujuan strategi ini adalah untuk meningkatkan pemahaman berfikir dan menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik terkait dengan topik yang mereka baca, dalam penelitian ini siswa membaca media pembelajaran bentengan matematika bersama kelompoknya sebelum menentukan angka jawaban dengan waktu yang telah ditentukan.

Pada strategi RQS ada tiga tahap yaitu *Read* (membaca), *Question* (bertanya), dan *Summary* (meringkas). Langkah-langkah tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. *Read* (Membaca)

Langkah *Read* (membaca) merupakan proses berfikir, sehingga selama membaca, apabila diperlukan berhenti sebentar untuk memikirkan apa yang dibaca. Pengajaran membaca harus memperhatikan kebiasaan cara berfikir teratur dan baik. Membaca bertujuan untuk mencari serta memperoleh informasi mencangkup isi dan memaknai makna bacaan. Selama membaca peserta didik menghubungkan antara informasi baru yang didapat dengan pengetahuan atau pengalaman yang sudah dimiliki, sehingga terjadi sintesis atau evaluasi terhadap pengetahuan yang dimiliki untuk mejadi pengetahuan baru.

Selama membaca peserta didik tidak hanya cukup mengingat atau menghafal, tetapi cobalah untuk memahami informasi yang disampaikan. Antara lain dengan cara (a) menghubungkan informasi itu dengan hal-hal yang telah diketahui, (b) mengaitkan subtopik-suptopik dalam teks dengan konsep-konsep atau prinsip-prinsip utama, (c) cobalah untuk memecahkan kontradiksi didalam informasi yang disajikan, dan (d) cobalah untuk menggunakan materi itu untuk memecahkan masalah-masalah yang disimulasikan dan dianjurkan dari materi pelajaran tersebut.

2. *Question* (Bertanya)

Langkah *Question* (bertanya), merupakan langkah kedua dalam strategi RQS. Langkah *Question* sebagai tindak lanjut dari langkah *Read*, peserta didik membuat pertanyaan-pertanyaan tentang media yang dibaca sebelumnya. Pada tahap ini peserta didik melakukan proses tanya jawab dengan saling menempatkan gacu magnet dengan teman sekelas yangbterbagi menjadi 2 kelompok melalui bimbingan guru. Seseorang yang membaca untuk menjawab sejumlah pertanyaan, maka akan membuat dia membaca lebih hati-hati dan seksama sehingga akan membantu mengingat apa yang dibaca dengan baik.

3. *Summary* (Meringkas)

Langkah *Summary* (meringkas), merupakan langkah terakhir dalam strategi RQS. Pada tahapan ini peserta didik membuat ringkasan dari kegiatan menggunakan media bentengan matematika dengan teliti sebelumnya. Pada pembuatan ringkasan ini dilakukan peserta didik menulis satu persatu soal

dan jawaban sesuai petunjuk penggunaan media benteng matematika. Dengan demikian cara yang efektif adalah meminta peserta didik menyiapkan ringkasan yang dimaksudkan untuk mempelajari bahan tersebut karena kegiatan meringkas ini

mempertimbangkan dengan sungguh-sungguh apa yang telah dipelajari, (Wittrock, dalam Slavin).

Untuk mengetahui lebih jelas tentang sintaks Strategi Pembelajaran RQS dapat disajikan pada Tabel berikut

Tabel 1. Sintaks Strategi Pembelajaran RQS

No	Fase	Kegiatan
1	Fase 1: <i>Apersepsi</i>	Siswa memperhatikan penjelasan guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa
2	fase 2: <i>Read</i>	Siswa membaca dengan memahami angka-angka media pembelajaran benteng matematika sebelum bergerak dengan seksama
3	Fase 3: <i>Question</i>	Siswa saling melakukan tanya dan jawab menggunakan magnet-magnet dengan memperhatikan tanda-tanda operasi hitung campuran
4	Fase 4: <i>Summary</i>	Siswa membuat ringkasan (rangkuman) mencatat yang telah dilakukan angka-angka yang meliputi soal dan jawaban sesuai arahan penggunaan media pembelajaran benteng matematika
5	Fase 5: <i>Evaluasi</i>	Guru mengevaluasi siswa dengan memberikan tugas-tugas yang relevan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*development research*), karena mengembangkan media pembelajaran benteng matematika kelas IV semester I dengan materi operasi hitung campuran bilangan bulat melalui strategi pembelajaran RQS, strategi RQS ada tiga tahap yaitu *Read* (membaca), *Question* (bertanya), dan *Summary* (meringkas). Subjek penelitian adalah media pembelajaran benteng matematika. Subjek ujicoba media pembelajaran benteng matematika 22 peserta didik kelas IV MI Al-Hidayah Plumpang Tuban dan selanjutnya diimplementasikan terhadap kelas IV-A dan kelas IV-BMI Nurul Ulum Sukorejo Bojonegoro dengan jumlah peserta didik kedua kelas yaitu 48,

dimana masing-masing kelas sebanyak 24 peserta.

Dalam penelitian ini digunakan rancangan penelitian model pengembangan *Four-D Model* yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. Penelitian ini diadaptasi hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan).

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang dijadikan obyek pengamatan dalam penelitian (Arikunto, 2010). Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat pada BAB I, maka variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah (1) validitas media pembelajaran benteng matematika yang terdiri dari ingkat

kebenaran konsep media pembelajaran bentengan matematika yang dikembangkan (2) kepraktisan media pembelajaran bentengan matematika yang terdiri dari keterlaksanaan media pembelajaran bentengan matematika dan hambatan-hambatan dalam menggunakan media pembelajaran bentengan matematika, dan (3) keefektifan media pembelajaran bentengan matematika yang terdiri dari respon siswa dan hasil belajar. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan empat teknik pengumpulan data yaitu validasi, observasi, angket, dan tes hasil belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengembangan Media

Pembelajaran Bentengan Matematika

Bentengan dilihat dari katanya artinya adalah memnghadang. Bentengan adalah permainan yang membutuhkan strategi dan konsentrasi bagaimana cara

menjaga ruangan kita agar tidak kebobolan oleh tim lawan. Hal ini yang di pakai dasar permainan bentengan matematika, yang menjadi pembeda adalah bentengan dalam permainan tradisional yang benmain adalah anak-anak bergerak berjalan dan berlari membentengi dari tim lawan, kalau bentengan matematika menggunakan papan magnetik, kemudian di atur dan diberi garis kotak-kotak, terdiri dari kotak player, kotak soal bergeser, kotak jawaban, dan kotak operasi hitung campuran bilangan bulat yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Terdapat magnet yang bisa di tempel untuk menutupi angka jawaban dan bisa dilepas, magnet tersebut terdiri dari dua warna yaitu merah untuk player A dan biru untuk player B, kedua player saling memperbanyak point sambil menemukan trik untuk membentengi player lainnya.

BENTENGAN										
(+)	100	0	4	6	-100	18	2	-21	48	10
(-)	-42	25	-54	-3	9	-9	-42	18	-81	-30
(x)	-27	10	3	36	100	1	-27	35	28	6
(:)	54	28	-45	8	16	21	54	-6	63	2
Operasi Hitung Campuran	-7	24	56	72	-10	14	-7	63	-45	30
	-90	-18	70	-10	-45	-1	-30	0	-2	-48
	42	36	-72	-21	48	-15	14	-4	12	-49
	-100	0	8	18	81	9	-20	64	-5	9
	18	4	35	-35	-28	-56	81	0	15	8
	9	21	-40	6	-63	0	7	-24	-12	16
	1	14	-12	-63	45	-6	2	21	48	10
	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
	A									
	B									
MATEMATIKA										
-20	-15	24	72	4	-90	6	-10	-24	5	-12
32	9	-48	8	54	-64	2	30	48	-32	5
-18	56	24	-35	3	100	30	6	-24	36	-15
9	-16	-12	40	45	-24	-49	-2	40	-27	-12
1	6	-24	12	-56	21	9	-30	24	4	48
-63	-16	90	-20	50	-81	-3	56	-36	0	-70
21	-16	4	6	-5	-56	-8	14	-40	-21	-27
14	32	-25	3	32	100	35	20	12	14	-54
-20	8	10	36	36	-6	0	-30	6	20	7
18	-12	28	8	-27	16	12	-7	-3	18	100
42	15	-24	-72	4	32	-6	2	-36	-42	-20
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Gambar 1 : Media Bentengan Matematika

Perlu diperhatikan media pembelajaran bentengan matematika, warna kuning atas merupakan judul media, kolom warna kuning bawah adalah tempat untuk meletakkan gacu (Sesuai deretannya), kolom warna ungu bawah

satu deret yang berisi angka -10 sampai 10 merupakan kolom gacu atau bisa disebut kolom soal, warna ungu samping kiri atas merupakan operasi hitung campuran yang terdiri dari perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan, kolom

warna coklat muda yang berisi bermacam-macam bilangan bulat merupakan jawaban operasi hitung, kolom merah dan biru bawah yang bertuliskan huruf A dan B merupakan kolom kelompok, dan kolom abu-abu samping merupakan kolom materi yaitu materi operasi hitung campuran. Yang menjadi kunci disini adalah, setiap magnet yang di tempel di kolom jawaban (baik kelompok A maupun kelompok B) harus berjejer secara horizontal maupun vertikal sejumlah 3, dengan demikian (baik kelompok A maupun kelompok B) mendapatkan skor 1 yang ditulis di papan skor dengan menempelkan magnet angka ke papan skor. Dengan demikian, otak siswa akan terasah selanjutnya semua bisa diakhiri dengan menentukan kelompok mana yang mendapatkan skor terbanyak dengan jumlah waktu yang telah ditentukan di awal sebelum melakukan kegiatan tersebut.

Media pembelajaran tersebut bisa dimainkan secara individu maupun kelompok. Peneliti memilih mengembangkan dan menggunakan media media pembelajaran bentengan matematikaini karena lebih inovatif serta menarik bagi siswa sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV yang masih dalam masa operasional konkret, yang mana siswa kelas IV akan lebih mudah memahami jika contoh-contoh nyata yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep atau pemahaman. Media media pembelajaran bentengan matematikaini berbentuk unik, ada warnanya, dapat dimainkan secara individu maupun kelompok dapat membuat siswa aktif, kreatif dan semangat. Warna yang efektif akan menarik perhatian serta menumbuhkan minat belajar siswa.

2. Validitas Media Pembelajaran Bentengan Matematika

Media Pembelajaran Bentengan Matematika yang dikembangkan oleh peneliti (draf 1) merupakan media yang telah divalidasi oleh dua pakar untuk dievaluasi dan disempurnakan sebelum digunakan sebagai bahan ujicoba 1 dan ujicoba 2 di kelas. Komponen penilaian media pembelajaran bentengan matematikameliputi kebenaran konsep materi dan desain (gambar) media pembelajaran bentengan matematika kemudian di telaah dan dinilai oleh validator.

Sesuai dengan saran dan masukan dari pakar, peneliti melakukan revisi kembali untuk memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran bentengan matematika beserta perangkat pembelajarannya sesuai dengan masukan pakar tersebut dalam bentuk draf 2. Dengan draf 2 ini, kemudian media pembelajaran bentengan matematika yang dikembangkan beserta perangkat pembelajarannya dilakukan ujicoba 1 di kelas IV-A dan IV-B MI Al-Hidayah Plumpang – Tuban. Media pembelajaran bentengan matematika yang telah dibuat oleh peneliti telah direvisi dan divalidasi oleh validator dengan kategori valid dan layak digunakan untuk uji coba 1 dengan sedikit revisi.

3. Validitas Silabus

Berdasarkan hasil validasi, instrumen silabus dikategorikan sangat baik dengan alasan instrumen silabus yang berorientasi strategi RQS telah valid. Hasil penilaian oleh validator 95% dari semua komponen silabus sudah valid dan 5% perlu perbaikan, maka dapat disimpulkan silabus berkategori layak dilanjutkan pada ujicoba. Validnya instrumen ini karena

telah divalidasi sesuai ketentuan kelayakan instrumen pembelajaran mengacu ketentuan kelayakan instrumen. Berdasarkan saran dari validator, dilakukan beberapa perbaikan pada instrumen silabus. Perbaikan yang dilakukan antara lain mengurutkan materi ajar, dll sesuai dengan KD dan memperbaiki Kata Kerja Operasional (KKO) yang belum tepat.

4. Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Hasil penilaian oleh validator 95% dari semua komponen RPP sudah valid dan 5% perlu perbaikan, maka dapat disimpulkan RPP berkategori layak dilanjutkan pada ujicoba. Perangkat dinyatakan valid dan layak karena sesuai dengan kriteria kelayakan yang ditetapkan BNSP yang artinya perangkat telah terstruktur sesuai ketentuan. Hal ini berarti perangkat pembelajaran telah disusun secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif sesuai bakat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Berdasarkan saran dari validator, dilakukan beberapa perbaikan pada instrumen RPP. Perbaikan yang dilakukan antara lain menambahkan indikator yang sesuai dengan KD 4 dan memperbaiki Kata Kerja Operasional (KKO) yang belum tepat.

5. Validitas Tes Hasil Belajar

Hasil penilaian dari validator bahwa tes hasil belajar yang dikembangkan oleh peneliti berkategori valid dengan 95 % dari validitas isi sudah dapat dipahami dan 5% perlu perbaikan, sedangkan 83,33 % dari validitas bahasa dan penulisan soal sudah

dapat dipahami dan 16,67 % perlu perbaikan. Validitas skor tinggi ini dicapai karena tes hasil belajar berdasarkan pada kesesuaian antara indikator, tujuan, dan rumusan soal, sehingga menunjukkan tes hasil belajar layak untuk diimplementasikan di sekolah. Tes dilakukan dua kali yaitu menggunakan *pretest* dan *posttest* dilengkapi dengan kisi-kisi yang disusun mengacu pada taksonomi Bloom dan kematangan usia atau teori kognitif Piaget.

6. Keterlaksanaan RPP

Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdapat tiga kegiatan yaitu pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Secara keseluruhan dari semua tahap-tahap kegiatan yang ada di dalam RPP menggunakan media pembelajaran benteng matematika pada ujicoba 2 dilaksanakan baik oleh guru, Data keterlaksanaan sintaks pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran RQS (*Read-Question-Summary*) menggunakan media pembelajaran benteng matematika dilakukan oleh dua orang pengamat, yaitu Guru MI Al-Hidayah dan Guru SDN Trutup yang sebelumnya telah dilatih dalam pengisian lembar pengamatan.

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan strategi RQS dan media pembelajaran benteng matematika pada ujicoba 2 di kelas IV dilaksanakan baik oleh guru, baik pada kelas IV-A maupun kelas IV-B. Hal ini terlihat dari skor rata-rata dari pengamat lebih dari 3,0 pada setiap kegiatan pembelajaran. Skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada kelas IV-A adalah 3,64 jika diprosentasi adalah 91% dan kelas IV-B adalah 3,49 jika di

prosentase adalah 87,25% jadi $\geq 75\%$ dan instrumen tersebut dikategorikan baik (Borich,1994).Keterlaksanaan pembelajaran dilaksanakan baik oleh guru, hal ini dikarenakan beberapa hal antara lain pembelajaran merupakan implementasi RPP yakni pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Tahap pelaksanaan pembelajaran mengikuti skenario tahap-tahap strategi pembelajaran menggunakan strategi RQS (*Read-Question-Summary*). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slavin, dengan konsep pemagangan kognitif yaitu seseorang yang sedang belajar secara tahap demi tahap memperoleh keahlian dalam interaksinya dengan seorang pakar.

7. Hambatan dalam Proses Pembelajaran

Dalam proses pelaksanaan penelitian, guru mengalami beberapa hambatan antara lain siswa belum terbiasa menggunakan strategi RQS dalam pembelajaran, guru kesulitan pengkondisian waktu dalam pembelajaran, beberapa siswa terlihat bermain sendiri setelah melakukan proses *Read*, selama pembelajaran beberapa siswa masih menggunakan bahasa daerah, dan siswa terlalu asyik dalam proses pembelajaran menggunakan media bentengan matematika sehingga memakan waktu. Hambatan-hambatan tersebut mampu diatasi guru dalam proses pembelajaran dengan beberapa solusi antara lain guru menjelaskan proses pembelajaran menggunakan strategi RQS, guru melakukan pembagian waktu tiap-tiap kegiatan dalam pembelajaran, sebaiknya siswa yang telah selesai melakukan proses *Read*, melakukan penggunaan media pembelajaran secara berulang-ulang, lebih membiasakan siswa berkomunikasi

menggunakan bahasa Indonesia, dan melakukan pengondisian waktu yang sebaik-baiknya.

8. Respon Siswa

Berdasarkan analisis angket respon siswa dapat diketahui bahwa pembelajaran yang diterapkan dikelas memperoleh persentase respon positif siswa yang menjawab "Ya" sebanyak 97% dan persentase respon negatif siswa yang menjawab "Tidak" sebesar 3%. Berdasarkan hasil data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memberikan respon positif. Tingginya respon positif siswa untuk mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran bentengan matematika dikarenakan beberapa hal, antara lain karena rasa ingin tahu, dan langkah dalam pembelajaran berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini berarti siswa merasa senang terhadap pembelajaran hari ini mengenai materi pelajaran, media pembelajaran bentengan matematika, suasana belajar, dan cara guru mengajar. Siswa mudah memahami materi pada media pembelajaran bentengan matematika dengan menggunakan strategi RQS (*Read-Question-Summary*). Siswa sangat berminat jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran bentengan matematika dan menggunakan strategi pembelajaran RQS pada kegiatan pembelajaran berikutnya.

Secara keseluruhan, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Respon positif siswa menunjukkan bahwa siswa antusias dengan pembelajaran yang disajikan. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan perhatian dan membuat mereka terlibat dalam pengalaman

pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna.

9. Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan tes hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan. Setelah di

analisis, dari data pretest dan posttest pada kelas IV-A dan kelas IV-B maka dapat diketahui ketuntasan individual dan klasikal yang disajikan sebagai berikut;

Tabel 2. Ketuntasan Individual dan Klasikal THB Kognitif Kelas IV-A

No	Inisial Siswa	Tes Hasil Belajar			
		Pretest		Posttest	
		Skor	Ket	Skor	Ket
1	A	50	TT	100	T
2	B	50	TT	86,7	T
3	C	75	T	100	T
4	D	62,5	TT	100	T
5	E	50	TT	93,3	T
6	F	56,25	TT	100	T
7	G	56,25	TT	86,7	T
8	H	68,5	TT	100	T
9	I	75	T	100	T
10	J	62,5	TT	80	T
11	K	50	TT	100	T
12	L	56,25	TT	100	T
13	M	62,5	TT	100	T
14	N	50	TT	100	T
15	O	50	TT	93,3	T
16	P	50	TT	100	T
17	Q	68,5	TT	93,3	T
18	R	75	T	100	T
19	S	62,5	TT	100	T
20	T	62,5	TT	100	T
21	U	50	TT	93,3	T
22	V	75	T	100	T
23	W	56,25	TT	86,7	T
24	X	56,25	TT	93,3	T
Rata-rata		59,57		97,33	
KetuntasanKlasikal		12,5%		100%	
		(TidakTuntas)		(Tuntas)	

Keterangan:

T : Tuntas

TT : Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel 4.16 di atas, dapat diketahui bahwa ketuntasan individual tes hasil belajar kognitif pada ujicoba 2 Kelas IV-A siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari *pretest* ke *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 59,57 menjadi 97,33. Sedangkan ketuntasan

klasikal pada hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari 12,5% yang tuntas menjadi 100%. Analisis dari data *pretest* dan *posttest* pada kelas IV-B yang kemudian dapat diketahui ketuntasan individual dan klasikal yang disajikan pada Tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 3. Ketuntasan Individual dan Klasikal THB Kognitif Kelas IV-B

No	Inisial Siswa	Tes Hasil Belajar			
		<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Skor	Ket	Skor	Ket
1	A	66,7	TT	87	T
2	B	80	T	100	T
3	C	60	TT	93,3	T
4	D	53,3	TT	100	T
5	E	66,7	TT	100	T
6	F	80	T	100	T
7	G	60	TT	93,3	T
8	H	53,3	TT	100	T
9	I	46,7	TT	80	T
10	J	53,3	TT	100	T
11	K	66,7	TT	100	T
12	L	53,3	TT	93,3	T
13	M	80	T	80	T
14	N	53,3	TT	100	T
15	O	53,3	TT	80	T
16	P	53,3	TT	100	T
17	Q	67,7	TT	93,3	T
18	R	80	T	100	T
19	S	60	TT	100	T
20	T	60	TT	93,3	T
21	U	46,7	TT	80	T
22	V	80	T	100	T
23	W	53,3	TT	80	T
24	X	46,7	TT	87	T
Rata-rata		64,7		94,2	
KetuntasanKlasikal		20 %		100%	
		(TidakTuntas)		(Tuntas)	

Keterangan:

T : Tuntas

TT : Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel di atas, dapat diketahui bahwa ketuntasan individual tes hasil belajar kognitif pada ujicoba 2 Kelas IV-B siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari *pretest* ke *posttest* dengan nilai rata-rata sebesar 64,7 menjadi 94,2. Sedangkan ketuntasan klasikal pada hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari 20% yang tuntas menjadi 100%.

Keterlaksanaan pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik tanpa didukung dengan perangkat pembelajaran yang baik. Penggunaan media pembelajaran bentengan matematika dalam pembelajaran akan lebih baik jika dipadukan dengan strategi belajar mengajar yang sesuai, sehingga media dapat menjadi alat pengajaran yang efektif. Dalam hal ini pembelajaran dilakukan menggunakan strategi RQS (*Read-Question-Summary*) yang membuat siswa sangat aktif ketika mengikuti proses pembelajaran. Penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran bentengan matematika bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Teori belajar Bruner menyarankan agar seorang guru tidak hanya memikirkan bagaimana peserta didik belajar tetapi juga bagaimana cara membantu peserta didik untuk belajar yang terbaik. Dengan demikian proses belajar akan berjalan dengan baik jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep dan pemahaman melalui contoh-contoh yang dijumpai dalam kehidupannya. Sedangkan menurut teori Piaget bahwa struktur kognitif yang sudah dimiliki seseorang harus disesuaikan dengan informasi yang diterima. Di dalam kelas, anak-anak diberi peluang untuk saling berbicara dan diskusi dengan teman-temannya.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran bentengan matematika yang dikembangkan menurut kebenaran konsep materi dan desain(gambar) pada materi operasi hitung campuran bilangan bulat melalui strategi RQS (*Read-Question-Summary*) layak, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini berdasarkan dengan hasil terlaksananya keterlaksanaan fase pembelajaran yang baik oleh guru, hasil belajar siswa mencapai ketuntasan secara individu dan klasikal, dan respon siswa yang sangat baik.

Dalam proses pelaksanaan penelitian, guru mengalami beberapa hambatan antara lain siswa belum terbiasa menggunakan strategi RQS dalam pembelajaran, guru kesulitan pengkondisian waktu dalam pembelajaran, beberapa siswa terlihat bermain sendiri setelah melakukan proses *Read*, selama pembelajaran beberapa siswa masih menggunakan bahasa daerah, dan siswa terlalu asyik dalam proses pembelajaran menggunakan media bentengan matematika sehingga memakan waktu. Hambatan-hambatan tersebut mampu diatasi guru dalam proses pembelajaran dengan beberapa solusi antara lain guru menjelaskan proses pembelajaran menggunakan strategi RQS, guru melakukan pembagian waktu tiap-tiap kegiatan dalam pembelajaran, sebaiknya siswa yang telah selesai melakukan proses *Read*, melakukan penggunaan media pembelajaran secara berulang-ulang, lebih membiasakan siswa berkomunikasi menggunakan bahasa Indonesia, dan melakukan pengondisian waktu yang sebaik-baiknya.

B. Saran

Berdasarkan simpulan dan beberapa temuan, maka peneliti dapat mengemukakan beberapa saran. Pertama, media pembelajaran bentengan matematika yang dikembangkan dapat dijadikan media pembelajaran matematika siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah / Sekolah Dasar ketika mempelajari materi operasi hitung campuran bilangan bulat. Kedua, media pembelajaran bentengan matematikayang dikembangkan dalam penelitian dapat digunakan oleh pendidik (guru) sebagai media tambahan dalam pembelajaran matematika siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar ketika

mempelajari materi operasi hitung campuran bilangan bulat, agar pembelajaran matematika terasa menyenangkan. Ketiga, media pembelajaran bentengan matematikayang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam menghasilkan media-media lain untuk pembelajaran matematika.Keempat, pada pembelajaran memerlukan persiapan yang matang dan pengelolaan waktu yang optimal untuk setiap fase kegiatan menggunakan strategi RQS (*Read-Question-Summary*), sehingga semua siswa aktif dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ibrahim, dkk. (2006). *Media Pembelajaran*. Malang : Laboratorium Teknologi Pendidikan.
- Iskandar wassid. (2013). *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mayer. (2009). *Multimedia Learning: Prinsip-Prinsip dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Musfiqoh. (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisier.
- Permendiknas, Nomor 22 Tahun 2006. Jakarta: Permendiknas.
- Sadiman. (2012). *Sains : Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Santri, Fatrima. (2016). *Pembelajaran Matematika Pendidikan Guru SD/MI* . Yogyakarta : Matemaika.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Slavin, Robert E. (2008). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Indeks.
- Soedjadi, (2007). *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
- Sudjana Nana.(2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sundayana, Rosnita. (2014). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. (2013). *Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Syah, Muhibbin. (2014). *Telaah Singkat Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

PROSES BERPIKIR MATEMATIS MAHASISWA STKIP BINA BANGSA GETSEMPENA DALAM MEMECAHKAN MASALAH ESTIMASI

Ahmad Nasriadi¹⁾, Intan Kemala Sari¹⁾

¹⁾ STKIP Bina Bangsa Getsempena
e-mail: ahmad@stkipgetsempena.ac.id

Abstrak

Masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai yang berkaitan dengan estimasi. Pada masalah tersebut tidak meminta suatu jawaban eksak, tetapi suatu perkiraan yang disertai alasan logis. Pengetahuan estimasi dapat digunakan untuk mengontrol kebenaran suatu jawaban dan terjadinya miskonsepsi. Salah satu aspek penting yang harus diketahui untuk dapat melihat sejauh mana penguasaan kemampuan estimasi seseorang dengan baik adalah dengan melihat proses berpikir orang tersebut pada saat melakukan estimasi. Proses berpikir tersebut dapat dilihat dengan membuat seseorang berpikir kemudian diminta untuk menceritakan yang terjadi dalam pikirannya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir matematis mahasiswa STKIP Bina Bangsa Getsempena dalam memecahkan masalah estimasi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah dua mahasiswa yang dipilih berdasarkan tes kemampuan matematika. Pengambilan data dilakukan melalui pemberian soal tes berupa tugas pemecahan masalah estimasi dan wawancara. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir matematis subjek termasuk kategori Asimilasi saat memahami masalah, dan masuk pada kategori proses berpikir matematis akomodasi saat merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

Kata Kunci: proses berpikir matematis, kemampuan estimasi, pemecahan masalah estimasi.

Abstract

Mathematical problems in everyday life we find many that are related to estimates. The problem does not ask for an exact answer, but an estimate accompanied by logical reasons. Knowledge estimation can be used to control the truth of an answer and the occurrence of misconceptions. One important aspect that must be known to be able to see how well mastery of one's estimation ability is by looking at the person's thinking process when estimating. The thought process can be seen by making someone think then being asked to tell what happened in his mind. This study aims to describe the mathematical thinking process of students of STKIP Bina Getsempena Nation in solving estimation problems. This research is a descriptive study with a qualitative approach. The research subjects were two students who were selected based on a math ability test. Data retrieval is done through the provision of test questions in the form of estimation problem solving tasks and interviews. Based on data analysis, it can be concluded that the subject's mathematical thinking process belongs to the Assimilation category when understanding the problem, and enters into the category of accommodation mathematical thinking processes when planning problem solving, implementing problem solving plans, and re-examining the results of problem .

Keywords: *mathematical thinking process, estimation ability, estimation problem solving*

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan memajukan daya pikir manusia. Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai yang berkaitan dengan estimasi. Pengetahuan estimasi dapat digunakan untuk mengontrol kebenaran suatu jawaban dan terjadinya miskonsepsi berdasarkan kelogisan. Misalnya, dalam penjumlahan pecahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$ yang dikemukakan oleh Silver (dalam Wiryanto, 2013) bahwa kesalahan umum yang terjadi adalah menjumlahkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Hal ini terjadi karena kesalahan dalam menggunakan konsep yang mereka ketahui sebelumnya, tetapi dengan pengetahuan estimasi miskonsepsi seperti ini tidak akan terjadi karena berdasarkan kelogisan dengan cepat akan diketahui bahwa jawaban tersebut salah ($\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ lebih besar dari $\frac{1}{2}$, sehingga jawabannya tidak mungkin $\frac{2}{5}$ karena ini lebih kecil dari $\frac{1}{2}$).

Uraian tersebut memberi gambaran bahwa dalam melakukan estimasi selain membutuhkan kemampuan matematika juga membutuhkan ketelitian dan keterampilan dalam berhitung. Grouws (dalam Rizal, 2011) mengatakan bahwa untuk dapat mengestimasi dengan baik harus menguasai fakta-fakta dasar, nilai tempat, sifat-sifat aritmetika, mempunyai keterampilan berhitung mental, peka terhadap suatu kesalahan, dapat menggunakan strategi estimasi. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa perbedaan kemampuan, ketelitian dan keterampilan berhitung,

kemungkinan akan memberikan hasil estimasi yang berbeda.

Salah satu aspek penting yang harus diketahui untuk dapat melihat sejauh mana penguasaan kemampuan estimasi seseorang dengan baik adalah dengan melihat proses berpikir orang tersebut pada saat melakukan estimasi. Proses berpikir merupakan aktivitas kognitif yang terjadi di dalam mental seseorang dan bersifat internal. Proses berpikir tersebut dapat dilihat dengan membuat seseorang berpikir kemudian diminta untuk menceritakan yang terjadi dalam pikirannya. Dengan begitu akan diperoleh data yang dapat mengungkapkan bagaimana proses berpikir seseorang tersebut.

Mengingat estimasi ini manfaatnya sangat banyak, baik dalam pembelajaran matematika pada jenjang sekolah, pendidikan tinggi, maupun dalam kehidupan sehari-hari, maka perlu mendapat perhatian serius dari mahasiswa selaku calon guru. Sebelum mereka mengajarkan estimasi masalah berhitung, alangkah baiknya mereka menguasai kemampuan estimasi terlebih dahulu.

Siswono (2012) mengatakan bahwa Seorang siswa akan memiliki kemampuan estimasi, bila guru telah memberikan atau mengajarkan keterampilan itu dengan tepat, siswa mempunyai pengetahuan awal yang baik, serta lingkungan atau sarana prasarana yang mendukung. Guru akan mengajar dengan baik, jika didukung dengan kemampuan atau penguasaan terhadap estimasi tersebut.

Berdasarkan hal tersebut peneliti terdorong untuk mengetahui proses berpikir matematis mahasiswa STKIP Bina

Bangsa Getsempena (BBG) dalam memecahkan masalah estimasi.

Salah satu aspek penting yang harus diketahui untuk dapat melihat sejauh mana kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah adalah dengan memintanya menceritakan langkah yang ada dalam pikirannya. Hal ini diperlukan untuk mengetahui alur berpikir Mahasiswa yang terjadi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Proses ketika menyelesaikan masalah tersebut dikenal dengan proses berpikir.

Proses berpikir merupakan aktivitas kognitif yang terjadi di dalam mental atau pikiran seseorang dan bersifat internal, sehingga sulit untuk diamati secara langsung. Proses berpikir tersebut dapat dilihat dengan cara membuat seseorang berpikir tentang sesuatu kemudian diminta untuk menceritakan apa yang terjadi di dalam pikirannya. Dengan begitu akan diperoleh data yang dapat mengungkapkan bagaimana proses berpikir seseorang tersebut.

Sudarman (2009) menyatakan bahwa proses berpikir adalah aktifitas yang terjadi dalam otak manusia. Informasi dan data yang masuk diolah, sehingga data dan informasi yang sudah ada di dalam perlu penyesuaian bahkan perubahan atau proses ini sering disebut dengan adaptasi. Adaptasi terhadap skema baru dilakukan dengan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi, tergantung jenis skema yang masuk ke dalam struktur mental. Proses asimilasi dan akomodasi akan berlangsung terus menerus sampai terjadi keseimbangan. Hal senada juga disampaikan oleh Piaget (Widodo, 2012) transformasi informasi atau pengetahuan dapat dilakukan melalui dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi, yaitu mengubah struktur informasi yang baru masuk ke memori jangka pendek agar sesuai dengan skema/schemata yang sudah ada dalam memori jangka panjang. Sedangkan akomodasi yaitu melakukan perubahan skema yang sudah ada dalam memori jangka panjang agar sesuai dengan struktur informasi yang baru masuk, sehingga informasi baru itu dapat diterima, artinya dapat disimpan dalam memori jangka panjang.

Proses asimilasi dan akomodasi diperlukan dalam pengembangan kognitif seseorang. Sehingga diperlukan keadaan seimbang antara proses asimilasi dan akomodasi. Proses tersebut dinamakan *equilibrium*, yaitu pengaturan diri mekanis (*mechanical self-regulation*) yang perlu untuk mengatur keseimbangan proses asimilasi dan akomodasi. Jika tidak seimbang dinamakan *disequilibrium*. Ketika keadaan tidak seimbang diperlukan proses *ekuilibrisasi*, yaitu proses bergerak dari keadaan *disequilibrium* ke *ekuilibrium*. Ekuilibrisasi membuat seseorang dapat menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalam otak. Piaget (dalam Hergenhahn dan Olson, 2009) mengatakan bahwa jika asimilasi satu-satunya proses kognitif, maka tak akan ada perkembangan intelektual sebab orang hanya akan mengasimilasikan pengalamannya ke dalam struktur kognitif. Oleh karena itu akomodasi sebagai proses memodifikasi struktur kognitif sangat penting untuk menghasilkan mekanisme perkembangan intelektual.

Uraian tersebut menggambarkan bahwa pada saat seseorang menerima informasi (struktur masalah) dari lingkungannya, maka dalam proses berpikir orang tersebut akan terjadi suatu proses adaptasi (asimilasi dan akomodasi).

Berdasarkan hal tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa proses berpikir adalah aktivitas kognitif atau mental yang terjadi di dalam pikiran pada saat menerima informasi. Solso (dalam wiryanto, 2013) mengatakan bahwa aktivitas mental seseorang dapat diamati dengan memberikan masalah untuk dipecahkan, kemudian mengamati perilaku-perilaku yang muncul dalam pemecahan masalah tersebut. Perilaku-perilaku yang diamati pada pemecahan masalah misalnya apa yang ditulis atau apa yang diucapkan. Berdasarkan pengertian tersebut, maka proses berpikir dalam tulisan ini didefinisikan sebagai aktivitas kognitif atau mental dalam memecahkan masalah estimasi yang diungkapkan dalam bahasa/aktivitas asimilasi dan akomodasi.

1. Pengertian, Jenis dan Strategi Estimasi Berhitung

Estimasi adalah perkiraan suatu hasil perhitungan atau gambaran hasil perhitungan yang mendekati jawaban sebenarnya dengan menggunakan alasan dan metode informal. Metode informal yang dimaksud yaitu metode yang tidak terkait dengan algoritma tertentu, tetapi dengan pemahaman intuitif dan fleksibel. Walle (2007) menyatakan bahwa salah satu cara untuk mengindikasikan bahwa estimasi tidak ditunjukkan pada satu jawaban eksak adalah dengan meminta mahasiswa untuk menentukan apakah hasil suatu perhitungan kurang atau lebih dari nilai tertentu. Misalnya apakah hasil dari penjumlahan $257 + 323$ kurang atau lebih dari 600?

Estimasi dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Doman (2009) mengatakan, "*Estimation also provides a means for assessing his knowledge of math*

facts, as well as his understanding of math concepts" (estimasi juga menyediakan sarana untuk menilai pengetahuan tentang fakta-fakta matematika, serta pemahamannya tentang konsep-konsep matematika). Sependapat dengan Doman, Rizal (2011), dalam pembelajaran estimasi dapat digunakan untuk membangun pemahaman seseorang pada suatu konsep, mengontrol kesalahan jawaban, dan mengarahkan seseorang untuk mempersingkat prosedur dalam mendapatkan jawaban.

Kemampuan estimasi adalah kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan strategi estimasi. Pada penelitian ini kemampuan estimasi adalah kesanggupan atau kecakapan mahasiswa dalam melakukan strategi estimasi. Dalam melakukan estimasi mahasiswa dapat menggunakan berbagai cara/strategi. Ada dua jenis estimasi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu estimasi berhitung dan estimasi pengukuran. Estimasi berhitung dapat berupa menentukan apakah jawaban yang diperoleh lebih atau kurang dari bilangan-bilangan acuan yang diberikan. Sedangkan estimasi pengukuran merupakan suatu proses mental untuk mengukur atau membandingkan tanpa menggunakan bantuan alat/ instrumen pengukur (Salma & Amin, 2014).

Pengetahuan tentang strategi estimasi sangat dibutuhkan dalam hal optimalisasi melakukan estimasi dengan baik. Beberapa ahli seperti Reys dan Robert (dalam Wiryanto, 2013) mengemukakan beberapa strategi estimasi yang sering digunakan, yaitu:

- (a) *Front-End Strategy*, yaitu merupakan strategi estimasi yang memfokuskan pada bilangan paling kiri. Hal ini

disebabkan bilangan ini merupakan bilangan yang sangat signifikan. Misalnya pada penjumlahan: $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} + 4\frac{2}{3}$, maka bilangan paling kiri adalah 2, 3 dan 4 jumlahnya 9, sedangkan bilangan pecahannya yang lebih dari satu adalah $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{3}$ jumlahnya satu, sehingga total akhir sekitar 10.

- (b) *Clustering Strategy*, sering ditemukan pada pengalaman sehari-hari dimana sekelompok bilangan mendekati suatu bilangan yang sama. Misalnya membuat rerata hasil ujian harian adalah 72,5; 63,8; 67,4; 73,2; 74,9; dan 68,6. Maka data tersebut diperkirakan mempunyai rerata mendekati 70.
- (c) *Rounding Strategy*, yaitu memuat bilangan yang dibulatkan, kemudian dihitung dengan bilangan yang dibulatkan tersebut
- (d) *Compatible Number Strategy*, yaitu mengubah bilangan-bilangan yang tampak saling cocok sehingga dapat dihitung dengan mudah secara mental. Misalnya pembagian $4.936 : 48$ dapat diestimasi menjadi $4.800 : 48 = 100$
- (e) *Special Strategy*, bilangan-bilangan khusus yang meliputi pangkat 10 atau pecahan dan decimal yang umum; misalnya 9,85% dari 624 dapat diestimasi menjadi 10% dari 624 menghasilkan 62,4. Contoh lain $2\frac{4}{9} + 3\frac{2}{5}$ dapat diestimasi menjadi 6, sebab $2+3 = 5$ dan $4/9, 2/5$ masing-masing mendekati $\frac{1}{2}$

Beberapa strategi dalam estimasi pengukuran seperti diungkapkan Reys (Wiryanto, 2013) dan Walle (2007), antara lain:

- (a) Membandingkan sebuah acuan (*compare to a referent*), yaitu mengembangkan dan menggunakan patokan atau referensi untuk satuan-satuan penting. Referensi sebaiknya merupakan hal yang mudah dibayangkan oleh siswa. Contohnya panjang sebuah buku sekitar 25 cm, di atas sebuah meja dapat diletakkan 4 buku, jadi panjang meja sekitar 100 cm atau 1 meter
- (b) Memotong (*chunking*), pada strategi ini, mungkin lebih mudah untuk memperkirakan potongan-potongan yang lebih pendek daripada memperkirakan panjang sebuah benda keseluruhan. Seperti memotong sebuah objek ke dalam beberapa bagian, kemudian memperkirakan ukuran setiap bagian
- (c) Memanfaatkan (*unitizing*), merupakan strategi yang mirip dengan *chunking*, dengan potongan dikenakan pada objek oleh penaksir. Strategi ini memperkirakan satu bagian dan melihat berapa banyak bagian di seluruh. Contoh, untuk memperkirakan panjang sebuah tali, kita secara mental dapat membagi menjadi dua, empat, atau delapan sampai panjang yang lebih mudah ditaksir didapatkan
- (d) Menghitung ulang sebuah satuan secara mental ataupun fisik (*repeat a unit mentally or physically*). Pada perhitungan panjang, luas, atau volume, biasanya lebih mudah menggunakan satuan tunggal untuk memisahkannya secara visual. Misalnya menghitung panjang sebuah meja dengan menggunakan jari.

Post (dalam Rizal, 2011) menyatakan bahwa estimasi berhitung merupakan salah satu cara berhitung cepat selain dengan kalkulator, berhitung mental dan algoritma yang menggunakan pensil dan kertas. Kemampuan estimasi dalam penelitian ini adalah kesanggupan atau kecakapan mahasiswa dalam melakukan strategi estimasi yang diukur dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah estimasi berbentuk soal cerita.

2. Pemecahan Masalah Estimasi

Kemampuan yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah estimasi tidak hanya pada kemampuan dalam *skill* (keterampilan) ataupun algoritma tertentu saja. Tetapi juga dibutuhkan kemampuan dalam menyusun rencana atau strategi yang akan digunakan dalam penyelesaian. Untuk menyelesaikan masalah estimasi, selain mahasiswa dituntut mengetahui informasi yang disajikan juga dituntut menganalisis informasi yang diberikan di soal. Informasi dianalisis untuk menentukan pilihan dan keputusan yang akan diambil dalam menyelesaikan permasalahan.

Gambaran mengenai kemampuan pemecahan Masalah estimasi mahasiswa didasarkan pada mampu tidaknya mahasiswa menerapkan strategi estimasi di dalam langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Yakni mahasiswa harus mampu memahami masalah (*understanding the problem*), membuat rencana penyelesaian (*device a plan*), menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carry out the plan*), dan melakukan pengecekan kembali (*look back*) terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Secara rinci dapat diuraikan pada tabel berikut.

1. Memahami Masalah (*understand the problem*) Langkah ini dimulai dengan

pengenalan, apa yang harus dilakukan atau yang ditanyakan, apa yang tersedia atau yang diketahui, kemudian melihat apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan atau ditanyakan.

2. Membuat Rencana (*device a plan*) Pada langkah ini diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data, kondisi apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. Selanjutnya disusun sebuah rencana pemecahan masalah dengan memperhatikan: apakah mahasiswa pernah menjumpai masalah sebelumnya; apakah mahasiswa dapat menggunakan teorema untuk menyelesaikannya; selanjutnya mahasiswa dapat menyusun rencana dengan membuat sistematis langkah-langkah penyelesaian.
3. Melaksanakan Rencana (*carry out the plan*) Dalam melaksanakan rencana dalam menyelesaikan model matematika yang telah dinuat pada langkah sebelumnya, mahasiswa diharapkan memperhatikan prinsip-prinsip atau aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil penyelesaian model yang benar. Kesalahan jawaban model dapat mengakibatkan kesalahan dalam menjawab permasalahan dalam soal; untuk itu pengecekan pada setiap langkah penyelesaian harus selalu dilakukan untuk memastikan kebenaran jawaban model tersebut.

Memeriksa Kembali (*look back*) Pada langkah ini, diusahakan untuk memeriksa kembali pekerjaan, untuk memastikan apakah penyelesaian tersebut sesuai atau tidak dengan yang diinginkan

dalam masalah. Jika hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu pemeriksaan kembali atas setiap langkah yang telah dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan masalah yang diberikan;

menafsirkan hasil sesuai dengan masalahnya; dan melihat kemungkinan lain yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian langkah yang tidak tepat dapat diperbaiki kembali.

Tabel 1. Karakteristik Kemampuan Estimasi dalam Memecahkan Masalah Estimasi Berdasarkan Polya

Langkah Polya	Karakteristik
Memahami masalah	Siswa menyatakan/menyebutkan: 1. Data atau informasi yang tersedia (yang diketahui) dari masalah yang diberikan, 2. Apa yang ingin didapatkan (yang ditanyakan) dari masalah yang diberikan, 3. Syarat (kondisi) yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, 4. Soal akan dikerjakan dengan menggunakan estimasi berdasarkan pertanyaan, 5. Soal yang mirip sebelumnya (pengetahuan awal).
Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa menyatakan/menyebutkan: 1. Cara atau strategi estimasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, antara lain: a. Estimasi berhitung, yaitu <i>front-end estimation, adjusting, compatible numbers, clustering</i>, dan <i>rounding</i>, b. Estimasi pengukuran, yaitu <i>compare to a referent, chunking, unitizing</i>, dan <i>repeat a unit mentally or physically</i>, 2. Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah.
Melaksanakan Rencana penyelesaian Masalah	Menuliskan/menyebutkan: 1. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah dibuat. 2. Cara atau strategi estimasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, antara lain; a. Estimasi berhitung, yaitu <i>front-end estimation, adjusting, compatible numbers, clustering</i>, dan <i>rounding</i>, b. Estimasi pengukuran, yaitu <i>compare to a referent, chunking, unitizing</i>, dan <i>repeat a unit mentally or physically</i>, 3. Kesimpulan dari pertanyaan yang diberikan.
Memeriksa kembali penyelesaian	Memeriksa dengan: 1. Menelusuri/mengecek kembali hasil penyelesaian yang telah dilakukan, 2. Menggunakan cara/strategi lain (untuk mengecek hasil penyelesaian).

Sumber: Salma 2018

Berikut ini dipaparkan kerangka kerja asimilasi dan akomodasi untuk mengetahui proses berpikir mahasiswa

dalam melakukan estimasi, dengan karakteristik sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Estimasi

No	Langkah Pemecahan Masalah	Komponen Proses Berpikir	Indikator
1	Memahami masalah	Asimilasi: Proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru kedalam skema yang ada	Menyatakan/menyebutkan langsung dengan segera, lancar/ benar: 1. Data atau informasi yang tersedia (yang diketahui) pada masalah yang di berikan. 2. Apa yang ditanyakan, apa yang ingin didapat 3. Penggunaan estimasi dalam penyelesaian soal 4. Menjelaskan informasi dan masalah yang dipahami dari soal dengan lengkap dan tepat
		Akomodasi: Proses pengintegrasian stimulus baru melalui perubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima	Menyatakan/menyebutkan tidak langsung/tidak segera/ dan salah: 1.Data atau informasi yang tersedia (yang diketahui) pada masalah yang diberikan 2.Apa yang ditanyakan, apa yang ingin didapat 3.Penggunaan estimasi dalam penyelesaian soal 4.Menjelaskan informasi dan masalah yang dipahami dari soal dengan lengkap dan tepat
2	Merencanakan penyelesaian masalah	Asimilasi: Proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru kedalam skema yang ada	Menyatakan/menyebutkan langsung dengan segera, lancar/ benar rencana cara/strategi estimasi (front-end estimation, adjusting, compatible numbers, clustering, rounding, dan compare to a referent, chunking, unitizing, repeat a unit mentally or physically) yang dapat digunakan untuk membantunya dalam menyelesaikan masalah
		Akomodasi: Proses pengintegrasian stimulus baru melalui perubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima	Menyatakan/menyebutkan tidak langsung/tidak segera/ dan salah rencana cara/strategi estimasi (front-end estimation, adjusting, compatible numbers, clustering, rounding, dan compare to a referent, chunking, unitizing, repeat a unit mentally or physically) yang dapat digunakan untuk membantunya dalam menyelesaikan masalah
3	Melakukan rencana penyelesaian	Asimilasi: Proses pengintegrasian	Menuliskan dengan langsung/ segera, lancar/ dan benar terkait langkah penyelesaian berdasarkan strategi estimasi

		secara langsung stimulus baru kedalam skema yang ada	(front-end estimation, adjusting, compatible numbers, clustering, rounding, dan compare to a referent, chunking, unitizing, repeat a unit mentally or physically) yang digunakan serta memberikan kesimpulan dengan hasil yang benar.
		Akomodasi: Proses pengintegrasian stimulus baru melalui perubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima	Menuliskan dengan tidak langsung/tidak segera/ tidak lancar dan salah terkait strategi estimasi (front-end estimation, adjusting, compatible numbers, clustering, rounding, dan compare to a referent, chunking, unitizing, repeat a unit mentally or physically) yang digunakan serta memberikan kesimpulan.
4	Memeriksa kembali penyelesaian	Asimilasi: Proses pengintegrasian secara langsung stimulus baru kedalam skema yang ada	Memeriksa kembali langkah penyelesaian masalah yang digunakan secara dengan lancar dan benar.
		Akomodasi: Proses pengintegrasian stimulus baru melalui perubahan skema lama atau pembentukan skema baru untuk menyesuaikan dengan stimulus yang diterima	Memeriksa kembali langkah penyelesaian masalah yang digunakan dengan tidak lancar.

sumber: modifikasi Wiryanto 2013

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. pengambilan data dilakukan pada mahasiswa STKIP BBG yang akan melakukan PPL periode ganjil 2018/2019. Subjek penelitian adalah 2 mahasiswa yang diambil dari 12 mahasiswa prodi pendidikan matematika. Proses pemilihan subjek dilakukan dengan pemberian tes tulis berupa tes kemampuan matematika.

Kemampuan matematika mahasiswa dikatakan setara jika perbedaan nilai tes kemampuan matematika keduanya berada pada selang 0 sampai 10 dengan skala 0 sampai 100. Setelah setelah tes tersebut dilakukan, kemudian dipilih mahasiswa-mahasiswa yang berkemampuan matematika setara, dapat berkomunikasi dengan lancar serta bersedia untuk diwawancara. Penentuan batas-batas

kelompok dapat dilihat dari tabel yang diadaptasi dari Rizal (2011) berikut ini

Tabel 3. Kriteria penentuan batas kelompok

Nilai	Kelompok
$n \geq 75$	Tinggi
$60 \leq n < 75$	Sedang
$n < 60$	Rendah

Instrumen penelitian ini terdiri dari instrumen utama yaitu peneliti sendiri serta instrumen pendukung yang terdiri dari soal tes kemampuan matematika dan tugas pemecahan masalah estimasi. Aktifitas dalam analisis dianalisis dengan menggunakan tahap-tahap kegiatan dalam menganalisis data kualitatif yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap penarikan kesimpulan. Dalam penelitian inianalisis secara keseluruhan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Proses reduksi data diawali dengan menelaah seluruh data yang diperoleh dari berbagai sumber, yaitu dari wawancara dan hasil tugas pemecahan masalah estimasi yang diberikan. Analisis dilakukan dengan transkrip data yang terdiri dari kelompok pertanyaan, jawaban, dan perilaku responden dari hasil rekaman audio visual.

2. Tahap penyajian data

Kumpulan data setelah direduksi diorganisir dan dikategorikan. Pada tahap ini data lebih sederhana disajikan dalam bentuk naratif yang lebih ringkas, sehingga memungkinkan untuk ditarik kesimpulan dari data tersebut.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah kegiatan merangkum data serta memeriksa kebenaran data yang telah dikumpulkan tentang bagaimana proses berpikir mahasiswa STKIP BBG dalam memecahkan masalah estimasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan rancangan dan prosedur penelitian, maka peneliti melakukan penentuan subjek penelitian melalui tes kemampuan matematika. Berikut ini disajikan data hasil tes kemampuan matematika mahasiswa pendidikan matematika STKIP BBG;

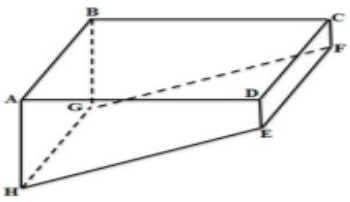
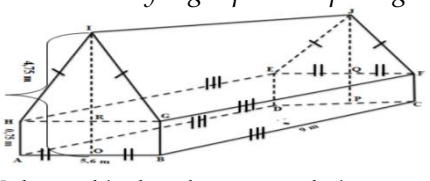
Tabel 4. Nilai Tes Kemampuan Matematika

No	Nama	Nilai	Ket.	No	Nama	Nilai	Ket.
1.	DMS	77	Tinggi	7.	SF	56	Rendah
2.	DRSR	56	Rendah	8.	SH	91	Tinggi
3	CNCP	36	Rendah	9.	YW	35	Rendah
4.	FH	70	Sedang	10.	ZN	91	Tinggi
5.	IS	56	rendah	11.	OL	84	Tinggi
6.	JF	70	rendah				

Soal berupa tugas pemecahan masalah estimasi yang digunakan sebagai sarana

untuk mengetahui kemampuan mahasiswa STKIP BBG adalah sebagai berikut;

Tabel 5. Tugas Pemecahan Masalah Estimasi (TPME)

No	Jenis Masalah
I	Pak Tono ingin membuat kolam renang seperti gambar dibawah ini.  Diketahui Panjang $AB = 5$ kali panjang CF, $BC = 6$ kali Panjang CF, $BG = 3\frac{1}{2}$ panjang CF. Jika kolam tersebut akan dilapisi dengan keramik berukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ dan panjang CF adalah 10 keramik, maka perkiraan berapa luas keramik yang dibutuhkan untuk melapisi kolam renang tersebut?
II	Seorang Penjahit mendapat Pesanan untuk membuat sebuah tenda. Jika model dan ukuran tenda yang dipesan seperti gambar dibawah ini.  Maka perkiraan berapa m^2 kain yang dibutuhkan oleh penjahit tersebut?

Sumber: Pyanti (2018)

Berikut adalah hasil analisis yang dilakukan peneliti terhadap subjek berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara. Untuk meminimalisir sifat subjektif data proses berpikir subjek dalam mengerjakan TPME-I, dilakukan triangulasi waktu dengan mengerjakan soal setara yang disimbol TPME-II pada waktu yang berbeda. Hasil triangulasi tersebut menunjukkan ada konsistensi subjek dalam mengerjakan TPME-I dan TPME-II. Sehingga disimpulkan bahwa data subjek dalam mengerjakan TPME-I dan TPME-II adalah kredibel. Oleh karena data subjek kredibel, maka data proses berpikir subjek hanya menggunakan TPME-I. Data subjek ketika menyelesaikan TPME-I sebagai berikut:

Saat Memahami TPME-I:

Berdasarkan hasil wawancara mendalam diketahui bahwa: (1) untuk memahami TPME-I, subjek dapat Menyatakan/ menyebutkan secara langsung dengan segera, lancar/ benar data atau informasi yang tersedia (yang diketahui) pada saat melakukan identifikasi fakta dan mampu menjelaskan cara memeriksa kecukupan data serta memperhatikan data-data yang diketahui, (2) Subjek dapat mengungkapkan apa yang ingin didapatkan (ditanyakan) dari TPME-I dengan lancar dan benar. Berdasarkan indikator proses berpikir matematis mahasiswa dalam memecahkan masalah estimasi, subjek cenderung masuk pada komponen proses berpikir matematis asimilasi.

Saat Membuat Perencanaan Pemecahan TPME-I:

Berdasarkan hasil wawancara mendalam diketahui bahwa: subjek memiliki karakter Menyatakan/menyebutkan langsung cara membuat rencana pemecahan TPME-I hanya dengan menggunakan strategi estimasi yakni *rounding strategy* yakni membagi gambar menjadi bagian-bagian kecil, kemudian memperkirakan potongan-potongan bagian tersebut untuk memperkirakan panjang sebuah benda keseluruhan. Berdasarkan indikator proses berpikir matematis mahasiswa dalam memecahkan masalah estimasi, subjek cenderung masuk pada komponen proses berpikir matematis akomodasi.

Saat Melaksanakan Perencanaan Pemecahan TPME-I:

Melalui wawancara mendalam, hasil pekerjaan dan *think aloud* (lampiran) diketahui bahwa: (1) Untuk menyelesaikan TPME-1, subjek terlebih dahulu mengungkapkan dan namun tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari TPME-I, (2) subjek menyelesaikan TPME-Isesuai dengan yang direncanakan yaitu dengan subjek mencari luasnya permasing-masing bagian sisi yang telah dibagi-bagi (strategi estimasi *chunking*), yaitu strategi yang lebih mudah untuk memperkirakan potongan-potongan yang lebih pendek daripada memperkirakan panjang sebuah benda keseluruhan, (3) subjek mampu menjelaskan pemecahan masalah yang telah dilakukannya, mulai dari mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan hingga pemecahan masalah yang telah dilakukan. Namun berdasarkan analisis subjek terlihat ragu mengenai benar tidaknya jawabannya, karena subjek

bingung terkait operasi yang digunakan. Selanjutnya berkaitan dengan pelaksanaan pemecahan masalah subjek juga tampak tidak paham mengenai cara menentukan luas keseluruhan, subjek tidak mampu mengidentifikasi bentuk-bentuk sisi yang telah dibagi sehingga berakibat kepada hasil akhir. Berdasarkan indikator proses berpikir matematis mahasiswa dalam memecahkan masalah estimasi, subjek cenderung masuk pada komponen proses berpikir matematis akomodasi.

Saat Memeriksa Kembali Hasil Pemecahan TPME-I:

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dan pengamatan langsung diketahui bahwa: Subjek memiliki karakter mampu menelusuri kembali hasil penyelesaian yang telah dilakukan dengan melakukan pemeriksaan dengan lancar. Namun ragu akan kebenaran jawabannya, dan ketika yakin kebenaran pemecahan masalahnya ternyata hasilnya keliru. Berdasarkan indikator proses berpikir matematis mahasiswa dalam memecahkan masalah estimasi, subjek cenderung masuk pada komponen proses berpikir matematis akomodasi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil subjek tidak terlalu menguasai strategi estimasi, meskipun subjek paham bahwa pemecahan masalah yang diajukan merupakan masalah estimasi pengukuran. Sehingga sulit untuk mendapatkan pemecahan masalah yang benar. Demikian juga halnya dengan penguasaan konsep luas sendiri, tampak bahwa subjek tidak paham bagaimana mencari luas gabungan dari pada sisi-sisi yang telah subjek bagi sebelumnya. Dalam hal ini subjek keliru dalam menentukan luas yang diinginkan. Namun, jika dilihat dari proses berpikir

matematis, subjek dapat digolongkan pada proses berpikir matematis kategori Asimilasi saat memahami masalah, dan masuk pada kategori proses berpikir matematis akomodasi saat merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasilnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka simpulan yang diambil adalah sebagai berikut:

- 1) Proses berpikir subjek berkemampuan matematika tinggi dalam memahami masalah estimasi adalah proses asimilasi, karena dapat menyatakan secara langsung dengan lancar data atau informasi yang tersedia (yang diketahui) pada saat melakukan identifikasi fakta dan mampu menjelaskan cara memeriksa kecukupan data serta memperhatikan data-data yang diketahui, mengungkapkan apa yang ingin didapatkan (ditanyakan) dari TPME dengan lancar dan benar.
- 2) Proses berpikir subjek berkemampuan matematika tinggi membuat perencanaan pemecahan masalah estimasi berhitung adalah proses akomodasi, karena dalam membuat rencana tersebut subjek memiliki karakter menyebutkan langsung dan lancar cara membuat rencana pemecahan TPME, namun hanya dengan menggunakan satu strategi estimasi yakni *rounding strategy*.
- 3) Proses berpikir subjek dalam melaksanakan rencana yang dibuat adalah proses akomodasi, karena dalam melaksanakan rencana

yang membuat ia melakukan perhitungan menggunakan strategi yang sesuai dengan perencanaan awal, subjek mampu menjelaskan pemecahan masalah yang telah dilakukannya, namun berdasarkan subjek terlihat ragu mengenai benar tidaknya jawabannya, karena subjek bingung terkait operasi yang digunakan. Subjek juga tampak tidak paham mengenai bagaimana cara menentukan luas keseluruhan dan tampak juga subjek tidak mampu mengidentifikasi bentuk-bentuk sisi yang telah dibagi-bagi sehingga berakibat kepada hasil akhir

- 4) subjek berkemampuan matematika tinggi memeriksa pekerjaan yang telah dibuat adalah proses akomodasi, karena memeriksa pekerjaan sebelum dan sesudah sampai pada penyelesaian akhir dengan cara menelusuri kembali perhitungan yang telah dilakukan, namun ragu akan kebenaran jawabannya, dan ketika yakin kebenaran pemecahan masalahnya ternyata hasilnya keliru.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut

1. Mengingat estimasi berhitung sangat banyak dijumpai manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, maka disarankan bagi pendidik agar mengetahui proses berpikir dalam proses pembejaran dan pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi/hasil belajar matematika.

Adanya pengembangan penelitian lebih lanjut tentang estimasi, tidak hanya pada masalah pengukuran, tetapi estimasi berhitung yang lainnya seperti masalah estimasi perhitungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Doman Jr, Robert J. (2009). *Estimation:How to Accelerate the Learning Process with Math and Build Visualization and Conceptual Skills Simultaneously*. NACD - Journal - Math Estimation Volume 22 No. 3, 2009 ©NACD
- Hergenhahn, B.R. & Olson, M.H. (2009). *Theories of Learning* (Edisi ketujuh). Jakarta: Kencana.
- Payanti, Sutanti Dwi. (2018). *Strategi Estimasi Berhitung dan Pengukuran Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Visual-Spasial*. Skripsi, PMIPA Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Rizal, Muh. (2011). *Proses Berpikir Siswa SD Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Melakukan Estimasi Masalah Berhitung*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta 14 Mei 2011
- Salma,Ummu & Amin, Siti Maghfirotun. (2014). *Profil Kemampuan Estimasi Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Cerita*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (MATHEdunesa). Volume 3. No.1 Tahun 2014
- Siswono, Tatag Yuli Eko & Rizal, Muh. (2012). *Kemampuan Estimasi Guru Sekolah Dasar dalam Operasi Hitung*. Forum Kependidikan, FKIP Universitas Sriwijaya, ISSN: 0215-9392 Volume 30 No 1, Juni 2012. Hal. 69-78
- Sudarman. (2009). *Proses Berpikir siswa climber dalam menyelesaikan masalah matematika*. Jurnal Didaktika Vol 10, No 1, Hal 1 - 9.
- Walle, John A. Vande. (2007). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2*. Penerjemah Suyono. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Widodo, Sri Adi. (2012). *Proses Berpikir Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Dimensi Teacher*. Prosiding Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa" pada tanggal 10 November 2012 diJurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Wiryanto. (2013). *Proses Berpikir Siswa Sekolah Dasar Dalam Estimasi Hitung Pecahan*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Volume 02 Nomer 03 Tahun 2013, 973-980

STUDENTS' ANXIETY TOWARDS MATHEMATICS

Khairatul Ulya¹⁾, Nurlaila Fazraini¹⁾, Dahliana Lubis¹⁾

¹⁾ Institut Agama Islam Negeri Langsa

e-mail: khairatul.ulya@iainlangsa.ac.id

Abstrak

Artikel ini merupakan review literatur tentang kecemasan matematika pada siswa serta pengaruhnya terhadap kehidupan yang meliputi beberapa gejala, yaitu rasa takut, gelisah, panik, kurang percaya diri, tidak merasa nyaman. Hasil analisis review literature menunjukka bahwa terdapat beberapa komponen penyebab terganggu fisiologis siswa yang mengalami kecemasan serta delapan solusi untuk mengatasi kecemasan matematika yaitu memberikan pemahaman secara rasional, menanamkan rasa kepercayaan diri, menghilangkan anggapan negatif terhadap matematika, pembelajaran dilakukan dengan berbagai macam metode, mengutamakan konsep, jadikan pembelajaran menyenangkan, menyisipkan matematika pada pembicaraan sehari-hari, dan menanamkan rasa tanggung jawab pada siswa siswa itu sendiri. Lebih lanjut kecemasan kecemasan matematika dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya yaitu ketakutan terhadap pelajaran matematika. Akibatnya, hal tersebut tentu akan mengganggu proses belajar mengajar serta konsentrasi siswa yang berdampak pada hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Kecemasan Siswa, Matematika, Hasil Belajar

Abstract

This article is a literature review focuses on students' mathematical anxiety and its influence on students' daily lives includin fear, anxiety, panic, lack of confidence, uncomfortable situation. Review analysis result showed that there are some physiological components that disturbing students' anxiety and there are eight solutions to decrease mathematical anxiety, namely providing rational understanding, instilling a sense of self-confidence, eliminating negative assumptions about mathematics, learning is conducted by various methods, prioritizing concepts, making learning fun, inserting mathematics in everyday conversation, and instilling a sense of responsibility in students. Furthermore, mathematical anxiety can be influenced by many factors, one of which is fear of mathematics. As a result, this will certainly disrupt the teaching and learning process and the concentration of students that have an impact on student learning outcomes.

Keywords: Students' Anxiety, Mathematics, Learning Outcome

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan. Seringkali matematika dipahami oleh sebagian besar orang adalah ilmu yang rumit, yang identik dengan rumus-rumus yang rumit dan abstrak. Sehingga kebanyakan orang tidak suka akan pelajaran matematika, mereka berpikir bahwa simbol-simbol serta rumus-rumus rumit yang abstrak yang ada dimatematika tidak ada hubungannya di dunia nyata.

Anderson, dkk (1961: 1) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu cara berpikir dan pembuktian. Sedangkan Suherman, dkk (2003: 15-16) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan cara berpikir. Lebih lanjut, Sriraman & English (2010: 214) mendefinisikan matematika sebagai suatu aktivitas manusia dan akibat dari aktivitas ini dapat dirasakan secara objektif dari setiap objek matematika.

Dibalik pentingnya matematika di dalam setiap kehidupan manusia, terdapat suatu permasalahan yang sering terjadi dikalangan pelajar. Permasalahan tersebut yaitu kecemasan terhadap matematika. Dalam penerapan pengajaran di sekolah kita sering melihat bahwa siswa matematika menganggap matematika sebagai pelajaran yang menakutkan, siswa sering cemas apabila dihadapkan dengan soal atau permasalahan matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiatno Dkk, dalam jurnal "Tingkat dan Faktor Kecemasan Matematika pada Siswa Sekolah Menengah Pertama". Ia menyatakan bahwa sebagian besar siswa merasakan detak jantung yang tidak teratur, sakit kepala, panik, khawatir, ketidakmampuan mengatasi persoalan matematika dan ketidak yakinan akan jawaban yang telah siswa berikan. Kecemasan siswa tersebut disebabkan oleh kesulitan dalam memecahkan soal matematika, siswa sudah menganggap matematika menjadi pelajaran yang sulit sehingga mereka kurang percaya diri serta cemas akan jawaban dari soal tersebut.

Mawaddah (2017) mendefinisikan Kecemasan sebagai perasaan normal yang dialami oleh seseorang saat berada pada suatu tekanan atau stress dalam menghadapi suatu situasi. Richardson and Suinn (cited in Cavanagh & Sparrow) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan-perasaan ketegangan dan kecemasan yang menyebabkan kesalahan dalam angka dan penyelesaian dari problem matematika dalam lingkup luas pada kehidupan sehari-hari dan situasi sekolah. Hal ini sejalan dengan pendapat Joseph dalam Sugiatno, dkk yang mengartikan kecemasan matematika sebagai perasaan kecemasan bahwa

seseorang tidak dapat melakukan sesuatu dengan efisien dalam situasi yang melibatkan penggunaan matematika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan seseorang yang apabila berada pada suatu situasi tertekan ia tidak dapat menyelesaikan suatu persoalan matematika dengan efisien.

Kecemasan terhadap matematika dapat mengakibatkan dampak buruk terhadap prestasi siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Angreini (2011) yang menunjukkan bahwa hubungan negatif antara kecemasan dengan prestasi belajar matematika sangat erat. Sedangkan Husnul Qausarina, (2016) berpendapat semakin rendah kecemasan matematika siswa semakin tinggi pula hasil belajar matematikanya, begitu juga sebaliknya. Artinya kecemasan matematika yang tinggi akan semakin berpengaruh terhadap prestasi siswa yang menurun. Berdasarkan penelitian Rifin Anditya (2016), presentase siswa yang terbebas dari permasalahan kecemasan matematika sangat kecil. Hal ini berarti rata-rata siswa disekolah apabila dihadapkan dengan persoalan matematika mereka akan mengalami kecemasan.

Berdasarkan uraian di atas, pada gejala kecemasan yang begitu banyak terjadi pada siswa, penulis merasa perlu untuk menganalisis lebih dalam tentang kecemasan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

METODE PENELITIAN

Artikel penelitian dipilih melalui database dari beragam jurnal menggunakan kata kunci "mathematical Anxiety, anxiety, kecemasan matematis, kecemasan". Untuk tujuan mendapatkan hasil penelitian yang terbaru maka pencarian dibatasi tahun 2010-2018.

Langkah selanjutnya adalah memilih artikel untuk dianalisis dengan membaca judul, abstracts dan full texts. Selanjutnya peneliti membuat skema untuk memutuskan menerima atau menolak artikel untuk dianalisis dengan mempertimbangkan kerelevan masalah dan kajian teori, diskusi hasil penelitian dan tahun publikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kecemasan Matematika

Kecemasan adalah suatu sikap seseorang yang tidak percaya diri dalam menyelesaikan suatu persoalan yang dianggap sulit. Sering kali kecemasan datang ketika panik atau takut akan suatu hal. Salah satu situasi yang membuat siswa cemas ialah saat menghadapi ujian matematika. Penyebab dari situasi tersebut bisa berbagai hal misalnya karena kurangnya pemahaman siswa, tidak mempelajari ulang materi yang diberikan atau kurangnya persiapan diri dalam menghadapi ujian matematika. Hal tersebut tentu akan berpengaruh terhadap hasil akhir dari ujian tersebut, siswa akan merasa malu karena nilainya buruk.

Yudi Priyani (2013: 18) kecemasan dapat diartikan sebagai keadaan emosional yang mempunyai respon-respon fisiologis maupun psikologis sebagai dampak dari perasaan tidak aman terhadap kemungkinan buruk yang dimungkinkan akan terjadi. Sedangkan Dona dan Ifdil (2016: 94) mengemukakan bahwa kecemasan adalah kondisi emosi dengan timbulnya rasa tidak nyaman pada diri seseorang, dan merupakan pengalaman yang samar-samar disertai dengan perasaan yang tidak berdaya serta tidak menentu yang disebabkan oleh suatu hal yang belum jelas.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kecemasan adalah keadaan emosional yang mempengaruhi mental seseorang sehingga menyebabkan perasaan tidak nyaman dan tidak menentu pada suatu hal . Kecemasan itu sendiri terkadang membuat kita merasa kurang percaya diri dalam menghadapi sesuatu. Sering kali perasaan cemas membuat orang berpikir negative terhadap diri sendiri, Ia takut orang menilainya dengan pandangan buruk, mencemooh bahkan menghindarinya, sehingga ia tidak berani melakukan sesuatu yang dianggapnya sulit. Salah satu contohnya ialah cemas terhadap pelajaran matematika.

Menurut Arif Budi Wicaksono dan M. Saufi (2013) kecemasan matematika merupakan bentuk perasaan seseorang baik berupa perasaan takut, tegang ataupun cemas dalam menghadapi persoalan matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan. Sejalan dengan itu Atkinson (dalam Supri yanti dkk. 2013) menyatakan kecemasan adalah perasaan tidak menyenangkan yang ditandai dengan istilah-istilah seperti kekhawatiran, keprihatinan, dan rasa takut yang kadang-kadang dialami dala tingkatan yang berbeda.

Fatrima Santri Safitri (2017) menyimpulkan bahwa kecemasan matematis adalah suatu perasaan tidak nyaman yang muncul ketika menghadapi permasalahan matematika yang berhubungan dengan ketakutan dan kekhawatiran dalam menghadapi situasi spesifik yang berkaitan dengan matematika. Sedangkan Ricardson dan Suinn (dalam M. Aunurrofiq dan Iwan Junaedi. 2017) menyebutkan kecemasan matematik merupakan tegang dan cemas yang muncul ketika seseorang bekerja dengan angka atau masalah matematika

dalam situasi biasa maupun akademik. Sejalan dengan ricardson dan suinn, Fennema dan Sherman (dalam Waigetama, dkk. 2017) mendefinisikan kecemasan terhadap pelajaran matematika adalah perasaan yang kuat serta melibatkan rasa takut ketika dihadapkan dengan kemungkinan menangani masalah matematika.

Dari pengartian-pengartian di atas dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika merupakan perasaan seseorang yang di dalamnya terdapat kekhawatiran, tegang serta rasa takut apabila dihadapan dengan permasalahan matematika.

2. Kecemasan Siswa terhadap Permasalahan Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus diajarkan pada siswa di sekolah. Pemikiran matematika yang terbentuk oleh siswa dari awal ialah matematika itu sulit serta susah untuk dikerjakan, pemikiran inilah yang menyebabkan siswa cemas bahkan tidak berminat sama sekali apabila mereka dihadapkan dengan persoalan matematika. Menurut Intisari (2016) berdasarkan hasil survey yang didapat bahwa belajar matematika itu sering terjadi hari ini ingat besok dicoba lagi lupa serta memahami matematika sangat tidak cepat dan selalu tidak paham.

Kecemasan adalah suatu sikap seseorang yang tidak percaya diri dalam menyelesaikan suatu persoalan yang dianggap sulit. Moh. Hifni Mubarak (2016: 7) mendefinisikan kepercayaan diri sebagai keyakinan diri yang berupa perasaan dan anggapan bahwa dirinya dalam keadaan baik sehingga memungkinkan individu tampil dan berperilaku dengan penuh keyakinan.

Pembelajaran matematika disekolah bertujuan untuk membentuk kemampuan siswa dalam bernalar serta berpikir secara logis, sistematis dan memiliki sifat obyektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu persoalan baik itu matematika atau permasalahan lain yang biasa terjadi di kehidupan sehari-hari. Sayangnya demi mewujudkan tujuan tersebut pembelajaran matematika di sekolah cenderung berfokus pada buku, pembelajaran matematika disekolah seakan-akan hanya tentang rumus, serta hal-hal abstrak yang kurang dipahami oleh siswa, tidak ada konsep serta pemahaman dalam kehidupan sehari-hari yang mempermudah siswa dalam memahami matematika.

Sehingga jika siswa dihadapkan dengan soal matematika siswa akan cemas dengan memikirkan rumus apa yang tepat digunakan untuk persoalan tersebut. Siswa yang tidak memahami konsep matematika serta pemahaman terhadap konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari akan sulit dalam memecahkan persoalan matematika. Hal tersebutlah yang membuat siswa cemas, khawatir, serta tidak percaya diri terhadap jawabannya sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Nawangsari dalam (Muh Ekhsan Rifai, 2014) yang mengatakan siswa yang mengalami kecemasan matematika menunjukkan sikap enggan belajar, merasa rendah diri, merasa tidak ada artinya belajar matematika, kebingungan, gugup, gelisah, khawatir, serta mengalami gangguan fisiologis.

Sugiatno, dkk (2016) menunjukkan hasil penelitiannya tentang kecemasan dari table berikut :

Tabel 1. Kecemasan Matematika Siswa

No	Tingkat Kecemasan	Frekuensi
1	Ringan/rendah	0
2	Sedang	19
3	Berat	19
4	Panik	0
	Jumlah	38

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa kecemasan matematika siswa pada tingkat sedang berjumlah 19 orang, serta pada tingkat kecemasan yang berat sebanyak 19 orang. Maka, secara keseluruhan tingkat kecemasan siswa pada SMP Negeri 1 Sungai Raya kelas VIIID terhadap materi pythagoras memiliki tingkat kecemasan matematika sedang hingga berat.

Tingkat kecemasan matematika juga dapat berpengaruh terhadap nilai prestasi siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Wagetama. I. Disai (2017), dalam penelitiannya berdasarkan hasil uji one sample K-S, ia menyatakan bahwa hasil belajar Matematika atau nilai Matematika subyek tidak terdistribusi secara normal. Dari hasil pengujian Wagetama dapat dilihat bahwa yang menunjukkan nilai $p = 0,002$. Dimensi ini dikatakan tidak normal karena memiliki nilai lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) sebagai ketentuan uji normalitas. Pada pengujian yang kedua kemudian dilakukan pada variabel Kecemasan Matematika. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa variabel Kecemasan Matematika terdistribusi secara normal. Hal tersebut dikarenakan dimensi pada variabel

kecemasan pada pelajaran Matematika memiliki nilai p pada

pengujian Kolmogorov-Smirnov lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$).

Maka, Berdasarkan hasil uji korelasi dengan menggunakan spearman correlation, ia mengetahui bahwa nilai Matematika memiliki hubungan signifikan dengan Kecemasan Matematika. Hal ini diketahui dari nilai $r = -0,196$ dan $p = 0,000 < 0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan signifikan yang negatif antara nilai Matematika siswa atau hasil belajar dengan Kecemasan Matematika. Tingginya tingkat kecemasan siswa dalam menghadapi kecemasan matematika menyebabkan semakin rendah pula hasil belajar matematika siswa, begitu juga sebaliknya semakin rendah kecemasan Matematika siswa dalam menghadapi pelajaran Matematika maka semakin tinggi hasil belajar Matematika siswa.

Sependapat dengan Sugiatno, Yudi Priani (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa semakin tinggi kecemasan menghadapi pembelajaran matematika, maka prestasi belajar matematika akan semakin rendah. Ia merangkum hasil penelitiannya dalam table berikut.

Table 2. Rangkuman Hasil Korelasi Parsial dan Regresi Linear Sederhana X_2 Terhadap Y

R_{yx_1}	$R_{yx_2x_1}$	T_{hitung}	Sig.	Konstan	Koefisien	R^2	Ket.
-0,411	-0,267	-2,305	0,024	15,376	-0,127	0,169	Negatif

Dari hasil analisis korelasi, diperoleh nilai koefisien korelasi antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dan prestasi belajar matematika sebesar $-0,411$ dan nilai koefisien korelasi parsial sebesar $-0,267$. Berarti hubungan antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika (X_2) dengan prestasi belajar matematika (Y) memiliki kriteria kekuatan korelasi yang cukup. Hal tersebut dikarenakan nilai $-0,267$ maupun $-0,411$ berada dalam interval koefisien korelasi $> 0,25 - 0,50$ pada nilai negatif dengan kriteria korelasi cukup.

Nilai koefisien korelasi adalah negatif, sehingga korelasi atau hubungan antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika bersifat terbalik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan negatif antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika. Artinya, jika semakin tinggi kecemasan menghadapi pembelajaran matematika, maka prestasi belajar matematika akan semakin rendah. Sebaliknya, semakin rendah kecemasan menghadapi pembelajaran matematika, maka prestasi belajar matematika akan semakin tinggi.

Dari penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika berpengaruh besar terhadap prestasi belajar siswa. Prestasi belajar matematika siswa yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat kecemasan yang dialami siswa terhadap permasalahan matematika rendah.

3. Gejala Kecemasan

Kecemasan adalah sikap seseorang yang gelisah dan tidak tenang. Hal ini

diperjelas dengan penelitian (Sugiatno, dkk: 7) dimana banyak siswa yang menunjukkan gejala-gejala kecemasan, seperti raut wajah tegang dan berkomentar bahwa soal yang diberikan sukar, meski belum melihat secara keseluruhan soal yang diberikan. Saat proses pengerjaan soal berlangsung banyak siswa yang memijit-mijit kening, memberi tatapan lelah, mengeluh, bersikap gelisah, menunjukkan sikap kurang percaya diri dan mencoret-coret kertas tapi bukan merupakan solusi dari tes yang diberikan.

Yudi Priyani (2013: 20) mengatakan bahwa kecemasan terdiri dari aspek fisiologis dan aspek psikologis. Aspek fisiologis merupakan tanda atau gejala yang berkaitan dengan kondisi fisik seseorang. Aspek psikologis merupakan tanda atau gejala yang bersifat kejiwaan, meliputi pikiran, perasaan dan sikap. Sedangkan Nur Hidayah dan Adi Atmoko (2014: 92) Membagi kecemasan dalam berbagai aspek yaitu: diamati dari aspek kognitif: sulit konsentrasi, pikiran membingungkan, pikiran yang mengganggu selalu muncul berulang-ulang. Aspek afektif : takut, khawatir, gelisah. Serta pada aspek motorik: gemetar, pusing, telapak tangan berkerengat.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sue (dalam Sugiatno, dkk. 2017) telah merincikan kecemasan 4 komponen yaitu: (1) Secara kognitif, dapat bervariasi dari rasa khawatir yang ringan sampai panik. Biasanya bila terus dikhawatirkan bisa mengalami sulit berkonsentrasi, sulit mengambil keputusan dan lebih jauh lagi bisa insomnia (sulit tidur); (2) Secara afektif (perasaan), individu mudah tersinggung, gelisah atau tidak tenang, hingga akhirnya memungkinkan terkena depresi; (3) Secara motorik (gerak tubuh),

seperti gemetar sampai dengan goncangan tubuh yang berat, sering gugup dan kesulitan dalam berbicara; (4) Secara somatik (reaksi fisik dan biologis), dapat berupa gangguan pernafasan, jantung berdebar, berkeringat, tekanan darah tinggi dan gangguan pencernaan serta kelemahan badan seperti pingsan.

Sedangkan menurut Dacey (dalam Arief Budi dan M, Sauki. 2013) menyebutkan bahwa dalam mengenali gejala kecemasan dapat ditinjau melalui tiga komponen, yaitu:

1. Komponen psikologis,
komponen psikologis ini dapat berupa perasaan cemas, takut, gugup, tegang, kelisah, cepat terkejut, serta rasa tidak aman.
2. Komponen fisiologis,
yaitu berupa telapak tangan berkeringat dingin, emosi gampang terpancing, jantung berdebar, berkurangnya respon kulit terhadap sentuhan dari luar (aliran galvanis), semakin sering melakukan gerakan berulang-ulang tanpa disadari, serta timbulnya gejala fisik (otot), gejala pernafasan, gejala pencernaan.
3. Komponen sosial,
Sebuah perilaku yang ditunjukkan oleh individu di lingkungannya. Perilaku itu dapat berupa tingkah laku (sikap) dan gangguan tidur.

Sedangkan Shinta Dwi Handayani (2016:29) menyimpulkan bahwa kecemasan siswa adalah perasaan cemas saat seseorang belajar yang timbul karena adanya tekanan dan ketidakmampuan menghadapi masalah. Kecemasan siswa dalam belajar dicirikan dengan kegelisahan, kekhawatiran, ketakutan yang

tidak mendasar bahwa akan terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas maka dapat disimpulkan bahwa gejala kecemasan meliputi rasa takut, gelisah, panik, kurang percaya diri, tidak merasa nyaman, serta menyebabkan komponen fisiologis terganggu.

4. Faktor-faktor Penyebab Kecemasan

Kecemasan merupakan suatu perasaan yang berasal dari diri sendiri, namun tidak dapat dipungkiri bahwa lingkungan sekitar juga membawa pengaruh besar dalam penyebab kecemasan pada diri sendiri. Denhere dan Olanian dan Medinat f. salman (dalam Rifin Anditya, 2016: 10) menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab kecemasan yaitu;

1. Kondisi situasi kelas
Kondisi situasi kelas yang kurang kondusif membuat siswa kesulitan memahami materi pembelajaran terkhususnya matematika, sehingga berdampak buruk pada pemahaman siswa yang rendah. Pemahaman yang rendah akan membuat siswa merasa khawatir tidak mampu untuk mengerjakan soal-soal matematika. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi situasi kelas yang kurang kondusif dapat menyebabkan timbulnya kecemasan siswa dikarenakan situasi kelas yang kurang kondusif membuat konsentrasi siswa menjadi terganggu sehingga timbul kecemasan pada saat siswa mengerjakan soal matematika.
2. Ujian Nasional matematika
Salah satu masalah yang dihadapi siswa di sekolah ialah Ujian Nasional. Ujian yang diawasi guru dengan ketat

semakin membuat siswa cemas ketika mengerjakan soal. Mereka cemas atau takut lupa rumus-rumus yang digunakan pada soal tersebut, serta cemas dikarenakan mereka tidak bisa bertanya kepada siswa yang lebih pintar.

3. Lemahnya kemampuan guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang sedang dipelajari
Kemampuan guru dalam mengajarkan materi sangat berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik dalam memahami serta menjawab soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Whyte dan Anthony Glenda (dalam Rifin Anditya. 2016: 12) menyatakan bahwa kecemasan matematika dapat disebabkan oleh guru, yang berupa lemahnya kemampuan dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga materi tersebut terasa sulit untuk dipahami siswa. Skemp juga menyebutkan (dalam Arif Budi Wicaksono dan M. Saufi. 2013) bahwa salah satu sebab utama kecemasan siswa adalah otoritas guru.
4. Matematika memiliki banyak rumus
Salah satu hal yang ditakutkan dalam matematika ialah rumus yang banyak, siswa takut pada saat mengerjakan soal matematika ia menggunakan rumus yang salah sehingga siswa cemas akan hasil dari persoalan matematika tersebut.
5. Harapan dari keluarga agar mendapat nilai yang bagus
Keluarga adalah orang yang paling dekat dengan kita. Tidak heran apabila keluarga mereka mengharapkan sesuatu mereka akan berusaha untuk mewujudkannya. Keluarga mengharapkan nilai yang bagus di

setiap pembelajaran. Akan tetapi harapan tersebut akan menjadi beban bagi siswa apabila siswa tidak menguasai pembelajaran tersebut siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan matematika.

5. Solusi Mengatasi Kecemasan

Arif Budi Wicaksono dan M. saufi (2013) menyimpulkan ada beberapa hal yang mungkin dapat meminimalkan kecemasan matematika, yaitu:

1. Memberikan pemahaman secara rasional kepada pelajar tentang mengapa mereka harus belajar matematika.
2. Menanamkan rasa kepercayaan diri kepada pelajar bahwa mereka bias belajar matematika, latihan-latihan soal yang mudah juga dapat diberikan terhadap siswa mereka bisa mengerjakan soal-soal yang diberikan.
3. Menghilangkan anggapan negatif siswa terhadap matematika, dengan memberikan contoh-contoh soal yang sederhana hingga kegunaan matematika pada kehidupan sehari-hari.
4. Pembelajaran matematika dilakukan dengan berbagai macam metode dengan menyesuaikannya terhadap model belajar siswa.
5. Lebih mengutamakan konsep daripada hafalan dalam pembelajaran matematika.
6. Jadikan pembelajaran dikelas menyenangkan dan nyaman di saat pembelajaran matematika berlangsung.
7. Ketika bertemu pada siswa di manapun, usahakan untuk menyisipkan pembicaraan mengenai matematika kepada mereka.

8. Menanamkan rasa tanggung jawab kepada siswa untuk memutuskan kesuksesan mereka.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan beberapa penelitian dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan seseorang yang di dalamnya terdapat kekhawatiran, tegang serta rasa takut apabila dihadapan dengan permasalahan matematika. Rasa cemas terhadap matematika juga mempengaruhi prestasi belajar siswa. kecemasan matematika dapat dilihat dari beberapa gejala yaitu seperti, raut wajah tegang, memberi tatapan lelah, mengeluh, bersikap gelisah, menunjukkan sikap kurang percaya diri dan mencoret-coret kertas tapi bukan merupakan solusi dari tes yang diberikan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengurangi serta memberi solusi terhadap siswa yang mengalami kecemasan matematika, diantaranya yaitu: mengatasi kesan diri negatif terhadap matematika,

Berdasarkan beberapa penelitian dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan seseorang

yang di dalamnya terdapat kekhawatiran, tegang serta rasa takut apabila dihadapan dengan permasalahan matematika. Rasa cemas terhadap matematika juga mempengaruhi prestasi belajar siswa. kecemasan matematika dapat dilihat dari beberapa gejala yaitu seperti, raut wajah tegang, memberi tatapan lelah, mengeluh, bersikap gelisah, menunjukkan sikap kurang percaya diri dan mencoret-coret kertas tapi bukan merupakan solusi dari tes yang diberikan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengurangi serta memberi solusi terhadap siswa yang mengalami kecemasan matematika, diantaranya yaitu: mengatasi kesan diri negatif terhadap matematika, mengajukan pertanyaan bila mengalami kesulitan, berani mencoba memahami matematika, membaca buku teks matematika dengan baik, mempelajari matematika dengan menggunakan cara belajar sendiri, mencari bantuan bila menemukan materi yang tidak dipahami, menciptakan keadaan rileks dan rasa senang ketika belajar matematika, dan mengembangkan rasa tanggung jawab bila mendapat kesuksesan dan kegagalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anditya, Rifin dan Budi Murtiyasa (2016). *Factor-Faktor Penyebab Kecemasan Matematika*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anita, Ika Wahyu (2014). *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP*. Bandung.
- Annisa, Dona Fitri dan Ifdil (2016). *Konsep Kecemasan (Anxiety) Pada Lanjut Usia (Lansia)*. Padang.
- Cavanagh, Rob and Len Sparrow (2010). *Measuring Mathematics Anxiety: paper 1- Developing a Construct Model*. Melbourne.
- Disai, Wagetama. I, dkk (2017). *Hubungan Antara ecemasan Matematika dan Self-Efficacy Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA X Kota Palangka Raya*. Bandung.
- Hidayah, Nur dan Adi Atmoko (2014). *Landasan Sosial Budaya dan Psikologis Pendidikan*. Malang: Gunung Samudera.
- Handayani, Shinta Dwi (2016). *Pengaruh Konsep Diri Dan Kecemasan Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika*.
- Mawaddah (2018). *Upaya Mengatasi Kecemasan Belajar Matematika Siswa Melalui Teknik Relaksasi di SMP Negeri 12 Banda Aceh*. Banda Aceh: FKIP UNSYIAH.
- Priyani, Yudi. (2013). *Skripsi Hubungan Antara Konsep Diri dan Kecemasan Menghadapi Pembelajaran Matematika dengan Prestasi Belajar Matematika*. Yogyakarta
- Qausarina, Husnul (2016). *Pengaruh Kecemasan Matematika (Math Anxiaety) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh Skripsi* . Banda Aceh.
- Sriyanto, H.J (2017). *Mengobarkan Api Matematika*. Jawa Barat: Jejak Publisher.
- Sugiatno, dkk.(2017). *Tingkat Dan Faktor Kecemasan Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama* . Pontianak
- Syafitri, Fatrima Santri (2017). *Ada Apa Dengan Kecemasan Matematika*: Semarang.
- Wicaksono, Arif Budi dan M. Saufi (2013). *Mengelola Kecemasan Siswa dalam Pembelajaran Matemtika*. Yogyakarta.

HUBUNGAN BERPIKIR KREATIF DAN SOFTSKILL TERHADAP PRESTASI BELAJAR KEWIRAUSAHAAN PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FKIP UMSU

Nur 'Afifah¹⁾, Suvriadi Panggabean²⁾

^{1,2)} Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

e-mail: nurafifah@umsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antara berpikir kreatif dengan prestasi belajar kewirausahaan, hubungan yang signifikan antara softskill dengan prestasi belajar kewirausahaan, hubungan yang signifikan antara berpikir kreatif dan softskill terhadap prestasi belajar kewirausahaan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif korelasional. Jumlah sampel yang diambil secara acak dari keseluruhan populasi adalah sebanyak 2 kelas yang terdiri dari 80 orang. Pengumpulan data variabel berpikir kreatif dan softskill menggunakan angket tertutup, sedangkan prestasi belajar kewirausahaan siswa menggunakan tes pilihan berganda. Angket dan tes diberikan kepada sampel, setelah terlebih dahulu dilakukan ujicoba instrumen, kemudian dianalisis. Dalam pengujian analisis statistik untuk keabsahan pengujian hipotesis diperoleh untuk berpikir kreatif dan prestasi belajar kewirausahaan $L_{hitung} = 0,0947$, untuk softskill dan prestasi belajar kewirausahaan $L_{hitung} = 0,0981$. Setelah dibandingkan dengan L_{tabel} yang besarnya 0,0991 maka didapat $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti bahwa ketiga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil analisis dengan menggunakan teknik analisis regresi dan korelasi ganda menunjukkan bahwa terdapat hubungan berpikir kreatif dan softskill dengan prestasi belajar kewirausahaan dengan koefisien korelasi sebesar 0,746 dengan indeks determinasi R^2 sebesar 0,5565 yang berarti 55,65% dari prestasi belajar kewirausahaan dipengaruhi oleh berpikir kreatif dan softskill.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, Softskill, Prestasi Belajar, Kewirausahaan

Abstract

This study aims to determine whether there is a significant relationship between creative thinking and entrepreneurial learning achievement, a significant relationship between soft skills and entrepreneurial learning achievement, a significant relationship between creative thinking and soft skills on entrepreneurial learning achievement. The research method used is descriptive correlational method. The number of samples taken randomly from the whole population is 2 classes consisting of 80 people. Data collection of creative and soft thinking variables using a closed questionnaire, while entrepreneurial learning achievement of students using multiple choice tests. Questionnaires and tests are given to the sample, after the instrument is first tested, then analyzed. In testing statistical analysis for the validity of hypothesis testing obtained for creative thinking and entrepreneurial learning achievement $L_{hitung} = 0.0947$, for soft skills and learning achievement entrepreneurship in $L_{hitung} = 0.0981$. After comparing with L_{tabel} which is 0.0991 then obtained $L_{hitung} < L_{tabel}$ which means that all three data come from populations that are normally distributed. The results of the analysis using regression analysis and multiple correlation techniques indicate that there is a relationship between creative and soft skills with entrepreneurial learning achievement with a correlation coefficient of 0.746 with R^2 determination index of 0.5565 which means 55.65% of entrepreneurial learning achievement is influenced by creative thinking and soft skill.

Keywords: Creative Thinking, Softskill, Learning Achievement, Entrepreneurship

PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara merupakan suatu universitas yang melakukan pembinaan kewirausahaan melalui kegiatan perkuliahan kewirausahaan selama 1 semester. Pembinaan kewirausahaan mahasiswa ini diharapkan dapat menghasilkan wirausaha muda berbasis keilmuan sehingga dapat menaikkan rasio wirausaha nasional diatas 2 % sebagaimana negara-negara maju (Badan Pusat Statistik, 2015). Tingkat pengangguran terbuka di Indonesia pada tahun 2015 yang cukup tinggi (1.008.660 orang) dengan jumlah pengangguran 6,40% berasal dari lulusan S1 dan 7,54% lulusan D3 secara tidak langsung dapat terselesaikan. Pembinaan kewirausahaan juga diharapkan dapat mengubah pola pikir lulusan perguruan tinggi dari pencari kerja (job seeker) menjadi pencipta lapangan pekerjaan (job creator). Upaya mendorong kemampuan berpikir kreatif sebagai bekal hidup menghadapi tuntutan, perubahan, dan perkembangan zaman lazimnya melalui dunia pendidikan yang berkualitas (Siswono, 2008). Semua bidang pendidikan tanpa terkecuali pendidikan matematika mulai mengarahkan pada tujuan itu. Pendidikan tersebut mengarahkan dan mengantarkan peserta didik menjadi pembelajar yang kreatif dan berkualitas. Sejalan dengan ini, proses pembelajaran kewirausahaan pada suatu perguruan tinggi diharapkan menumbuhkan jiwa kewirausahaan yang kreatif dan inovatif. Berdasarkan pengalaman peneliti yang mengampu mata kuliah kewirausahaan pada prodi pendidikan matematika, bahwa proses pembelajaran kewirausahaan memberikan wawasan kepada para mahasiswa tentang berbagai hal yang terkait langsung dengan

Kewirausahaan, yaitu: Mengasah ketrampilan dan kreativitas melalui praktek membuat produk yang berkaitan dengan matematika yang dibimbing dosen pengampu matakuliah kewirausahaan. Dalam berwirausaha, inovasi dan kreatifitas adalah hal yang perlu dimiliki dan dikembangkan dalam diri wirausaha demi perkembangan dan kesuksesan sebuah usaha. Keduanya sering kali dipandang hampir serupa. Inovasi dan kreatifitas adalah inti dari kewirausahaan. Pada dasarnya sebuah kreatifitas dapat dipandang sebagai kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru dan untuk menemukan cara-cara baru dalam melihat masalah dan peluang. Kemampuan yang dihasilkan oleh kreativitas merupakan kemampuan dalam membuat sesuatu menjadi baru dalam keberadaannya dan merupakan pembentukan ide-ide baru yang original dan tidak biasa atau unik. Pola pikir dari orang kreatif dengan cara berpikir out of the box, serta memiliki pikiran yang terbuka dan bebas untuk mendekati sesuatu dengan cara baru. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif yang diterapkan dalam pendidikan matematika berperan terhadap proses pembelajaran kewirausahaan di perguruan tinggi. Berpikir Kreatif mempengaruhi hasil prestasi belajar mahasiswa. Menurut Munandar (2009) menyatakan bahwa hasil studi korelasi dan analisis faktor membuktikan tes kreativitas sebagai dimensi fungsi kognitif yang relatif bersatu yang dapat dibedakan dari tes intelegensi, akan tetapi berpikir divergen (kreativitas) juga menunjukkan hubungan yang bermakna dengan berpikir konvergen (Intelegensi). Hal ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang erat antara kreativitas atau berpikir kreatif dengan intelegensi seseorang.

Disamping memiliki berpikir kreatif mahasiswa juga harus memiliki kemampuan teknis (hardskill) maupun non teknis (softskill). Softskill akan mempengaruhi kesuksesan berwirausaha karena berkaitan dengan kepribadian seseorang, terutama pengelolaan diri maupun kemampuan untuk memimpin orang lain. Lena (2010) mengungkapkan, "penyumbang utama kesuksesan dalam dunia kerja adalah softskill sebesar 80%, sedangkan hardskill sebesar 20%. Tetapi dalam sistem pendidikan kita yang terjadi adalah sebaliknya, komposisi hardskill 90%, sedangkan softskill hanya 10%". Kondisi sistem pendidikan di atas menyebabkan belum semua perguruan tinggi mampu membekali mahasiswa dengan softskill yang baik, padahal seharusnya softskill mahasiswa dapat dilatih. Tidak disiplin, membolos, menunda pekerjaan, tidak mengerjakan tugas, terlambat masuk kelas, keluar pada saat perkuliahan merupakan bukti umum mengenai kurangnya kualitas pendidikan softskill di perguruan tinggi. Apabila softskill tidak dilatih dengan baik maka akan mempengaruhi kepribadian mahasiswa. Kondisi riil dalam proses pembelajaran di kelas lebih menitikberatkan pada hardskill dan kurang memperhatikan softskill. Bahkan masih sedikit dosen yang menyadari pentingnya mengajarkan softskill dibandingkan dengan hardskill. Fakta menunjukkan bahwa ketercapaian prestasi belajar baru menggambarkan kualitas aspek kognitif saja dan belum menunjukkan kualitas softskill yang dimiliki seseorang. Penerapan softskill di dalam kelas dapat dilakukan dengan cara memberikan tugas, baik dalam bentuk presentasi, kerja kelompok atau metode-metode pembelajaran yang menyenangkan

dan menjadikan suasana kelas sebagai contoh bentuk masyarakat pada umumnya. Hal ini bertujuan untuk mengasah kemampuan softskill mahasiswa agar dapat berkomunikasi serta dapat mengelola diri sendiri maupun orang lain dengan baik.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Seberapa besar hubungan berpikir kreatif dan softskill terhadap prestasi belajar kewirausahaan mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP UMSU. Berdasarkan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan di dalam penelitian ini adalah, Memberikan bukti empiris tentang berpikir kreatif dan softskill terhadap prestasi belajar kewirausahaan mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP UMSU.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Program Studi Pendidikan Matematika, dimana lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU semester 3 sebanyak 5 kelas dengan jumlah 240 mahasiswa. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel sebanyak 80 mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang berjenis studi hubungan untuk meneliti hubungan antara dua hal, dua variabel atau lebih. Dalam studi hubungan hanya menunjukkan asosiasi atau hubungan kesejajaran.

Instrumen Penelitian yang digunakan adalah angket yang digunakan untuk memperoleh data tentang berpikir kreatif dan softskill dalam bentuk skala likert, dan tes yang bertujuan untuk mengukur prestasi belajar kewirausahaan berupa soal berbentuk tes objektif dimana setiap pertanyaan terdiri dari empat alternatif jawaban sebanyak 20 butir soal pilihan ganda. Dalam hal ini yang diteliti adalah kemampuan yang digolongkan ke dalam kognitif yaitu perilaku hubungan dengan kemampuan mengembangkan intelegensinya. Pengolahan data diuraikan

berdasarkan deskripsi data, pengujian persyaratan analisis dan pengujian hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Berpikir Kreatif

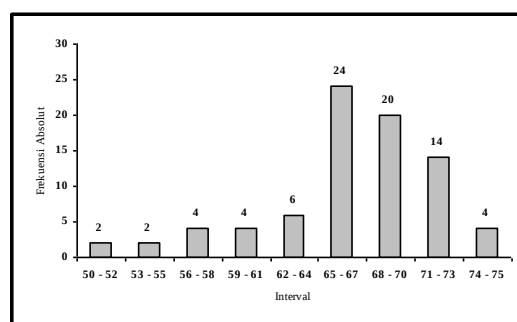
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan jumlah responden 80 orang terdapat skor tertinggi 74 dan skor terendah 50, dengan rata-rata 66,425 dan standar deviasi (SD) = 5,502. Distribusi frekuensi data Berpikir kreatif (X_1) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Berpikir Kreatif (X_1)

No	Interval Kelas	F absolut	F relatif
1	50 – 52	2	2,5%
2	53 – 55	2	2,5%
3	56 – 58	4	5%
4	59 – 61	4	5%
5	62 – 64	6	7,5%
6	65 – 67	24	30%
7	68 – 70	20	25%
8	71 – 73	14	17,5%
9	74 – 75	4	5%
Jumlah		80	100%

Dari hasil distribusi frekuensi variabel Berpikir Kreatif (X_1) dapat digambarkan diagram batang distribusi skor

berdasarkan frekuensi absolut pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram batang distribusi skor variabel Berpikir Kreatif (X_1)

2. Softskill (X_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan jumlah responden 80 orang terdapat skor tertinggi

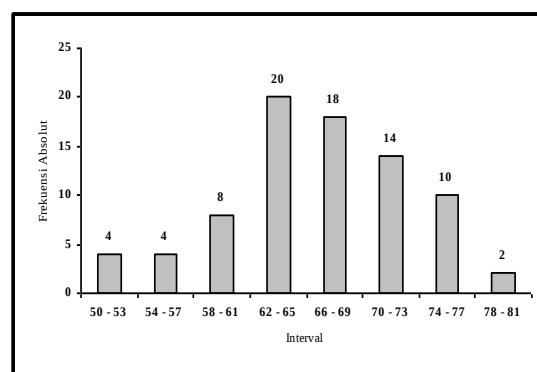
78 dan skor terendah 50, dengan rata-rata 66,075 dan standar deviasi (SD) = 6,782. Distribusi frekuensi data Softskill (X_2) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Softskill (X_2)

No	Interval Kelas	F absolut	F relative
1	50 – 53	4	5%
2	54 – 57	4	5%
3	58 – 61	8	10%
4	62 – 65	20	25%
5	66 – 69	18	22,5%
6	70 – 73	14	17,5%
7	74 – 77	10	12,5%
8	78 – 81	2	2,5%
Jumlah		80	100%

Dari hasil distribusi frekuensi variabel Softskill (X_2) dapat digambarkan

diagram batang distribusi skor berdasarkan frekuensi absolut berikut.



Gambar 2. Diagram batang distribusi skor variabel Softskill (X_2)

3. Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dengan jumlah responden 80 orang terdapat skor tertinggi

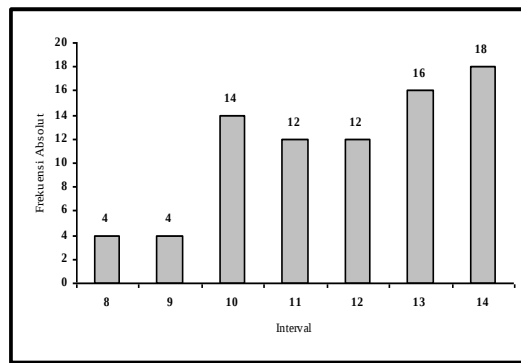
14 dan skor terendah 8, dengan rata-rata 11,800 dan standar deviasi (SD) = 1,789. Distribusi frekuensi data Prestasi Belajar Matematika (Y) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y)

No	Interval Kelas	F absolut	F relatif
1	8	4	5%
2	9	4	5%
3	10	14	17,5%
4	11	12	15%
5	12	12	15%
6	13	16	20%
7	14	18	22,5%
Jumlah		80	100

Dari hasil distribusi frekuensi variabel Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y) dapat digambarkan diagram batang

distribusi skor berdasarkan frekuensi absolut pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram batang distribusi skor variabel Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y)

4. Uji Persyaratan Analisis

Dalam pengujian analisis statistik untuk keabsahan pengujian hipotesis maka diadakan uji normalitas data setiap variabel penelitian. Pemeriksaan terhadap normalitas data digunakan uji normalitas galat baku taksiran liliefors.

Kriteria pengujian normalitas data yaitu data variabel penelitian dikatakan berasal dari distribusi normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $N = 80$. Berikut disajikan hasil analisis data variabel penelitian.

Tabel 4. Ringkasan Analisis Uji Normalitas

No	Variabel Penelitian	L_{hitung}	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$
1.	Berpikir Kreatif (X_1) dengan Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y)	0,0947	0,0991
2	Softskill (X_2) dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa (Y)	0,0981	

Pada tabel 4 di atas terlihat bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data dari ketiga variabel penelitian adalah berdistribusi normal.

5. Uji Linieritas dan Keberartian Regresi

Uji linieritas ini dilakukan untuk mengetahui linier atau tidaknya hubungan variabel bebas dengan variabel terikat yang merupakan syarat untuk menggunakan teknik statistik dan analisis regresi, yaitu Berpikir Kreatif (X_1) dan Softskill (X_2) terhadap Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y).

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yang diduga dapat mempengaruhi variabel terikat, sehingga

ada dua persamaan regresi yang perlu dilihat kelinieran dan keberartian masing-masing variabel Y terhadap X_1 dan variabel Y terhadap X_2 .

6. Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y) atas Berpikir Kreatif (X_1)

Berikut disajikan ringkasan analisis varians yang menguji kelinieran dan keberartian regresi Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y) atas Berpikir Kreatif (X_1) pada tabel 5 diperoleh persamaan regresi Y atas X_1 yaitu: $\hat{Y} = 0,7789 + 0,1659X$

Tabel 5. Ringkasan Anava Untuk Persamaan Regresi Y atas X_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Total	80	11392	11392		
Regresi (a)	1	11139,2	11139,2		
Regresi (b/a)	1	123,9	123,9	75,090	3,966
Residu	78	128,9	1,65		
Tuna Cocok (TC)	14	33,3	2,3785	1,592	1,890
Kekeliruan (E)	64	95,6	1,494		

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa F_{tabel} dengan dk (14:64) pada $\alpha = 0,05$ adalah 1,890, sedangkan F_{hitung} yang diperoleh adalah 1,592. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,592 < 1,890$ sehingga persamaan regresi tersebut linier.

Selanjutnya uji regresi dengan dk (1:78) pada $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{tabel} = 3,966$ sedangkan $F_{hitung} = 75,090$. Ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $75,090 > 3,966$ sehingga persamaan regresi Y atas X_1 adalah berarti. Dengan demikian persamaan $\hat{Y} = 0,7789 +$

$0,1659X_1$ mempunyai hubungan yang linier dan berarti pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

7. Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y) atas Softskill (X_2)

Berikut disajikan ringkasan analisis varians yang menguji kelinieran dan keberartian regresi hasil belajar Kewirausahaan (Y) atas Softskill (X_2) pada tabel 6. diperoleh persamaan regresi Y atas X_2 yaitu: $\hat{Y} = 0,6491 + 0,1688X_2$

Tabel 6. Ringkasan Anava Untuk Persamaan Regresi Y atas X₂

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F-hitung	F-tabel
Total	80	11392	11392		
Regresi (a)	1	11139,2	11139,2		
Regresi (b/a)	1	103,508	103,508	54,079	3,980
Residu	78	149,292	1,914		
Tuna Cocok (TC)	18	42,325	2,351	1,363	1,780
Kekeliruan (E)	62	106,967	1,7828		

Dari tabel 6. dapat dilihat bahwa F_{tabel} dengan dk (18:62) pada $\alpha = 0,05$ adalah 1,780, sedangkan F_{hitung} yang diperoleh adalah 1,363. Ternyata $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $1,363 < 1,780$ sehingga persamaan regresi tersebut linier.

Selanjutnya uji regresi dengan dk (1:78) pada $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,980$ sedangkan $F_{\text{hitung}} = 54,079$. Ternyata $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ yaitu $54,079 > 3,890$ sehingga persamaan regresi Y atas X₂ adalah berarti. Dengan demikian persamaan $\hat{Y} = 0,6491 + 0,1688X_2$ mempunyai hubungan yang linier dan berarti pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

6. Pengujian Hipotesis

Analisis Regresi dan Korelasi Ganda Antara Berpikir Kreatif (X₁) dan Softskill (X₂) dengan Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y)

Untuk menguji hipotesis apakah Berpikir Kreatif (X₁) dan Softskill (X₂) terhadap Prestasi Belajar linier digunakan analisis korelasi ganda. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa koefisien regresi ganda untuk X₁ adalah 0,124 dan X₂ adalah 0,143, sedangkan konstanta regresi adalah -5,890 sehingga persamaan regresi ganda adalah $\hat{Y} = -5,890 + 0,124X_1 + 0,143X_2$

Tabel 7. Ringkasan Koefisien Korelasi Antar Variabel

Variabel	X ₁	X ₂	Y	r _{tabel}
X ₁	1	0,212	0,510	0,220
X ₂	0,212	1	0,640	0,220
Y	-	-	1	-

Diperoleh koefisien korelasi antara variabel X₁ dengan Y ($r_{x_1y} = 0,510$) harga r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,220. Oleh karena harga $r_{x_1y} > r_{\text{tabel}}$ ($0,510 > 0,220$) maka dapat dikatakan variabel X₁ dengan Y mempunyai hubungan yang signifikan. Variabel X₂ dengan Y ($r_{x_2y} = 0,640$) harga r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,220. Oleh karena harga $r_{x_2y} > r_{\text{tabel}}$ ($0,640 > 0,221$)

maka dapat dikatakan variabel X₂ dengan Y mempunyai hubungan yang signifikan. Variabel X₁ dengan X₂ ($r_{x_1x_2} = 0,212$) harga r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 0,220. Oleh karena harga $r_{x_1x_2} < r_{\text{tabel}}$ ($0,212 < 0,220$) maka dapat dikatakan variabel X₁ dan X₂ mempunyai hubungan yang tidak signifikan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa:

- Ada hubungan yang tidak signifikan antara variabel X_1 dengan X_2
- Ada hubungan yang signifikan antara variabel X_1 dengan Y
- Ada hubungan yang signifikan antara variabel X_2 dengan Y

7. Korelasi Parsial

Korelasi parsial digunakan untuk menguji hipotesis X terhadap Y , hal ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan murni antara variabel bebas dengan variabel terikat setelah dibersihkan dari ketergantungan variabel lain. Ringkasan perhitungan korelasi parsial dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Ringkasan Koefisien Korelasi Parsial Variabel Penelitian

Korelasi	Koefisien Korelasi, $N = 80, \alpha = 0,05$		Harga t , $dk=78, \alpha = 0,05$	
	r hitung	r tabel	t hitung	t tabel
$r_{y1.2}$	0,498	0,220	5,990	1,6655
$r_{y2.1}$	0,633	0,220	6,980	1,6655

Dari tabel 4.8 di atas dapat dilihat bahwa koefisien korelasi parsial antara variabel bebas dan terikat setelah dibersihkan ketergantungannya dari variabel bebas lainnya diperoleh harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Perhitungan uji keberartian korelasi parsial menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian koefisien korelasi parsial antara X_1 dengan Y dan X_2 dengan Y memiliki hubungan yang berarti pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

8. Analisis Regresi dan Korelasi Ganda Antara Berpikir Kreatif (X_1) dan Softskill (X_2) dengan Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y)

Untuk menguji hipotesis apakah Berpikir Kreatif (X_1) dan Softskill (X_2) terhadap Prestasi Belajar linier digunakan analisis korelasi ganda. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa koefisien regresi ganda untuk X_1 adalah 0,124 dan X_2 adalah 0,143, sedangkan konstanta regresi adalah -5,890 sehingga persamaan regresi ganda adalah $\hat{Y} = -5,890 + 0,124X_1 + 0,143X_2$.

Perhitungan koefisien korelasi antar variabel dilakukan untuk mengetahui koefisien korelasi antara Berpikir Kreatif (X_1) dan Softskill (X_2) dengan Prestasi Belajar Kewirausahaan (Y). Indeks korelasi antar variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 9. Ringkasan Hasil Analisis Regresi Ganda

Sumber Varians	Dk	Jk	F_{hitung}	$F_{tabel} (\alpha = 0,05)$
Regresi	2	136,891	45,469	3,114
Residu	77	115,909		
Total	79	252,800		

Dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0,05$ ($dk = 2:77$) = 3,114 dapat dilihat bahwa

$F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan regresi linier ganda Y atas X_1 dan X_2 adalah

bersifat nyata dan berarti. Regresi linier ganda secara berarti dapat digunakan untuk memprediksikan rata-rata nilai Y bila X_1 dan X_2 diketahui.

Untuk menguji hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara Berpikir Kreatif dan Softskill dengan Prestasi Belajar Matematika digunakan analisis korelasi ganda. Diketahui harga koefisien korelasi ganda antara variabel Y dengan variabel X_1 dan X_2 sebesar $R = 0,746$ dengan perhitungannya sebagai berikut:

$$R = \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2r_{y1}r_{y2}r_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

dimana: $r_{x1y} = 0,510$

$$r_{x2y} = 0,640$$

$$r_{x1x2} = 0,212,$$

sehingga: $R = 0,746$

Sedangkan R_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dan $N = 80$ sebesar 0,220. Dengan demikian harga $R_{hitung} > R_{tabel}$ ($0,746 > 0,220$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara Berpikir Kreatif dan Softskill terhadap Prestasi Belajar Kewirausahaan.

Besarnya hubungan korelasi tersebut ditentukan oleh koefisien determinasi ganda (R^2). Dengan harga $R = 0,746$ diperoleh R^2 sebesar 0,5565 yang

memberikan kesimpulan bahwa tinggi rendahnya hasil belajar matematika siswa sebesar 55,65% dapat dijelaskan oleh Berpikir Kreatif dan Softskill dengan hubungan yang linier dengan persamaan $\hat{Y} = -5,890 + 0,124X_1 + 0,143X_2$, dan sisanya ditentukan oleh keadaan lain.

Ketepatan dan ketajaman prediksi hubungan linier di atas tergantung kepada koefisien regresi yang terjadi. Untuk itu dilakukan uji keberartian regresi ganda dengan uji F dengan harga $R = 0,746$ diperoleh $F_{hitung} = 48,014$. Dari daftar distribusi F dengan $dk = (2:77)$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{tabel} = 3,114$. Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa X_1 dan X_2 prediktor yang signifikan dengan Y.

Dari hasil perhitungan tersebut didapat koefisien korelasi ganda sebesar 0,746 sedangkan $r_{tabel} = 0,220$ sehingga harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,746 > 0,220$). Sedangkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($48,014 > 3,114$). Dengan demikian hipotesis penelitian (H_0) yang diajukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara berpikir kreatif dan softskill terhadap prestasi belajar kewirausahaan siswa dapat ditolak, dan hipotesis (H_a) yang diajukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara berpikir kreatif dan softskill terhadap prestasi belajar kewirausahaan dapat diterima.



Gambar 4. Produk Kewirausahaan dengan hubungan berpikir kreatif dan softskill mahasiswa pendidikan matematika

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1. Berpikir kreatif dan softskill dalam belajar kewirausahaan mempunyai hubungan yang signifikan dalam pencapaian prestasi belajar mahasiswa. Hubungan sebab akibat ini dinyatakan dengan persamaan regresi: $\hat{Y} = -5,890 + 0,124X_1 + 0,143X_2$. Dalam hal ini konstanta a bernilai negatif yang berarti tafsiran untuk ini adalah kelompok mahasiswa itu belum atau tidak mempunyai potensi kecenderungan berprestasi; 2. Berpikir kreatif dan softskill memberi kontribusi sebesar 55,65%. Sehingga semakin baik berpikir kreatif dan softskill terhadap pembelajaran

matematika maka semakin tinggi pula prestasi belajar kewirausahaan yang diperoleh mahasiswa.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyampaikan beberapa saran, yaitu: 1. Diharapkan kepada seluruh mahasiswa program studi pendidikan matematika agar lebih meningkatkan prestasi belajarnya; 2. Diharapkan kepada dosen khususnya bidang studi matematika agar lebih memperhatikan dan meningkatkan kemampuan profesionalisme proses pembelajaran; 3. Diharapkan kepada dosen agar lebih memperhatikan dan meningkatkan disiplin siswa, memberikan motivasi dan mengarahkan siswa agar lebih giat belajar di sekolah maupun di luar sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. R. (2012). Strategi Integrasi Soft Skills Dalam Pembelajaran Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Yogyakarta Retrieved 18 November, 2013, from <http://eprints.uny.ac.id/8954/>
- Anonim. (2017, April 1). Creativity and Creative Thingking. Diambil kembali dari Infinite innovation. Ltd.: <http://www.brainstorming.co.uk/tutorials/tutorialcontents>.
- Arikunto, S. (2016). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- BPS. (2013). Jumlah Angkatan Kerja, Penduduk Bekerja, Pengangguran, TPAK dan TPT, 1986-2013 Retrieved 10 November, 2013, from http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=06¬ab=5
- BPS. (2013). Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan 2004 – 2013 Retrieved 10 November 2013, from http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=06¬ab=4
- Elfindri, Rumengan, J., Basri, M., Tobing, P., Yanti, F., Zein, E. E., & Indra, R. (2010). Soft Skills Untuk Pendidik. Bandung: Baduose Media.
- Kamus, T. P. (2015). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Lena. (2010). Soft Skills Sumbang 80% Kesuksesan Dalam Dunia Kerja Retrieved 12 Oktober, 2013, from <http://uny.ac.id/berita/soft-skillsumbang-80-kesuksesan-dalam-dunia-kerja>
- Marzano. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Alexandria, Va: ASCD
- Munandar, U. (2016). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Purwanto, N. (2015). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswono, T. Y. (2015). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Surabaya: Unesa University Press.
- Statistik, B. P. (2015, Desember 12). Jumlah Angkatan Kerja, Penduduk Bekerja, Pengangguran TPAK dan TPT. Diambil kembali dari <http://www.bps.go.id>
- Winkel, W. S. (2004). Psikologi Pengajaran. Yogyakarta: Media Abadi.

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING

Mirunnisa¹⁾

¹⁾ Program Studi Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana
Universitas Syiah Kuala
e-mail: mirunnisa0811@gmail.com

Abstrak

Matematika memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan, karena matematika merupakan ilmu yang berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang secara logis yang berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak. Siswa akan lebih dapat meningkat memahami matematika apabila siswa telah mempunyai kemampuan penalaran matematis. Namun kenyataannya kemampuan penalaran siswa masih tergolong rendah. Salah satu model yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa adalah model *discovery learning*. Penalaran siswa dapat ditumbuhkan jika siswa aktif dalam kegiatan menemukan kembali konsep sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis dengan model *discovery learning*, 2) mengetahui interaksi antara model pembelajaran dan pengelompokan siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest-postes group design*. Populasi penelitian seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Peukan Pidie dengan sampel kelas X₅ (kelas eksperimen) dan kelas X₄ (kelas kontrol). Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji ANAVA dengan $\alpha=5\%$. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa: 1) peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model *discovery learning* lebih baik dari pada yang diajarkan dengan konvensional. 2) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Kata Kunci: kemampuan penalaran matematis, Model Discovery Learning

Abstract

Mathematics has an important role in the development of science, because mathematics is a science with regard to ideas, structures and relationships are arranged logically associated with abstract concepts. Students will understand the mathematical concepts when students have high mathematical reasoning abilities. But in reality the reasoning skills of students is still relatively low. Reasoning skills students can be grown if students are given the opportunity to rediscover the mathematical concepts learned. One model of learning that can improve the ability of reasoning is discovery learning, because this model will help the students to understand and analyze the decision-making process in its findings. This study aims to: 1) determine an increase in the ability of mathematical reasoning with models of discovery learning, 2) understand the interaction between learning models and grouping of students to increase the ability of mathematical reasoning. This study was an experimental study with pretest-posttest study design group design. The study population throughout the class X SMA Negeri 1 Peukan Pidie with samples of class X₅ (experimental class) and class X₄ (control group). The data collection was done by using reasoning ability tests. Data were analyzed using ANOVA two lanes with $\alpha = 5\%$. Based on the results of data analysis can be concluded that: 1) increase the ability of students taught mathematical reasoning with models of discovery learning is better than being taught by conventional. 2) there is no interaction between the learning model and student level to the improvement of mathematical reasoning abilities.

Keywords: *Mathematical Reasoning Ability, Model Discovery Learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu jalur utama dalam upaya mempersiapkan generasi muda untuk menyambut dan menghadapi perkembangan jaman yang semakin kompetitif ini. Sebagai salah satu upaya pokok, pendidikan ini harus dilaksanakan sebaik mungkin. Pelaksanaan pendidikan yang berkualitas adalah sesuatu yang tidak bisa ditawar lagi, karena tujuan akhir pendidikan nasional secara umum adalah peningkatan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. SDM yang berkualitas salah satunya dapat dihasilkan melalui penguasaan matematika.

Matematika merupakan ilmu yang berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan alasan logis yang menggunakan pembuktian deduktif. Menurut Kemendikbud (2013) menyatakan matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup kita yang harus diselesaikan dengan menggunakan matematika seperti menghitung, mengukur, dan lain-lain.

Peran matematika dewasa ini semakin penting, karena banyaknya informasi yang disampaikan orang dalam bahasa matematika seperti, tabel, grafik, diagram, persamaan dan lain-lain. Kemampuan memahami dan menguasai informasi dan teknologi yang berkembang pesat, maka diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Kemampuan dasar matematika yang harus

dimiliki siswa menurut Sumarmo (2003) adalah kemampuan memahami matematika secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali ide yang tersirat, menyusun konjektur, analogi, generalisasi, menalar secara logik, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, secara matematika dan mengaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektual lainnya. Senada dengan pendapat di atas, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) menyatakan pula bahwa terdapat kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika yaitu pemahaman, penalaran, *problem solving*, dan komunikasi. Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Depdiknas, 2006), tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Berdasarkan tujuan di atas bahwa salah satu tujuan belajar matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Hal ini berarti fondasi untuk mendapatkan pengetahuan matematika yaitu melalui penalaran matematis. Dengan demikian, guru matematika harus mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa, namun kenyataan di lapangan berdasarkan hasil penelitian kemampuan penalaran siswa masih berkurang, seperti laporan penelitian Priatna (2003) yang menemukan kualitas kemampuan penalaran matematika siswa

belum memuaskan sekitar 49% dari skor ideal.

Matematika merupakan kreasi pemikiran manusia yang berkaitan dengan ide-ide, proses-proses dan penalaran. Pentingnya peranan penalaran dalam pengembangan dan penerapan matematika, karena penalaran matematis merupakan fondasi untuk mendapatkan atau menkonstruksi pengetahuan matematika. Sebagai fakta, penemuan matematika ada yang berawal dari suatu penarikan kesimpulan dengan menerapkan penalaran. Kemampuan penalaran matematis dapat berkembang secara optimal apabila siswa memiliki kesempatan yang terbuka untuk berpikir. Dengan demikian, guru matematika seharusnya mengembangkan kemampuan penalaran siswa di dalam proses pembelajaran matematika. Bukan sebaliknya, guru yang aktif sedangkan siswa hanya mendapatkan informasi dari guru saja.

Kemampuan penalaran adalah kemampuan proses berpikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta (premis) yang dianggap benar. Penalaran adalah proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta untuk dapat menarik suatu kesimpulan. Ada beberapa indikator kemampuan penalaran yang dikemukakan Dahlan (2011:6) antara lain adalah: a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; b. kemampuan mengajukan dugaan; c. kemampuan melakukan manipulasi matematika; d. kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi; e. kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan; f. memeriksa kesahihan suatu argumen; g. menemukan

pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan pernyataan di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kegiatan atau proses berpikir logis dan analitik berdasarkan pernyataan matematika yang telah dipercaya kebenarannya sampai akhirnya didapatkan kesimpulan yang valid baik secara deduktif maupun induktif. Dengan demikian kemampuan penalaran sangat penting bagi siswa, karena dapat mendukung kemampuan berpikir logis, sistematis dan matematis serta sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika.

Kemampuan penalaran dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang cocok adalah *discovery learning*. Hal ini senada dengan kesimpulan Bani (2010) bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan menggunakan metode *discovery learning* lebih baik peningkatannya dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selanjutnya Meyer (2010) menyebutkan bahwa proses penemuan (*discovery*) dalam pembelajaran akan membantu siswa untuk memahami dan menganalisis proses kreativitas dan pengambilan keputusan dalam temuannya.

Bruner menyebutkan bahwa *discovery learning* merupakan model dimana murid mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir (Dalyono, 1996). Selanjutnya disebutkan Budiningsih (2008:43) menyatakan, "*discovery learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan". *Discovery* terjadi

apabila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind*.

Pada *discovery learning* proses belajar lebih mementingkan partisipasi aktif dari siswa dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk menunjang proses belajar diperlukan lingkungan yang memfasilitasi rasa ingin tahu siswa pada tahap eksplorasi. Menurut Kemendikbud (2013), lingkungan ini dinamakan *discovery learning environment*, yaitu lingkungan dimana peserta didik dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar peserta didik dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif, sehingga kemampuan penalaran siswa dapat lebih berkembang.

Bruner melalui *free discovery learning* menyebutkan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang menggambarkan aturan yang menjadi sumbernya. Selanjutnya Bell (1981: 242) menyebutkan tujuan pembelajaran model *discovery learning* adalah: 1. melalui keterlibatan dalam pembelajaran *discovery* siswa belajar beberapa prosedur dan aktivitas yang diperlukan untuk membentuk benda-benda di luar lingkungan mereka 2. siswa

akan mengembangkan sikap dan strategi latihan. 3. pembelajaran *discovery* membantu siswa menambah kemampuan mereka untuk menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi dalam cara yang rasional. 4. ada *reward intrinsic*, seperti tertarik dalam tugas pembelajaran dan kepuasan dalam membuat sebuah penemuan, itu dapat memotivasi siswa untuk belajar lebih efisien dan efektif dalam kelas matematika.

Dengan kata lain, siswa dibimbing secara induktif untuk memahami suatu kebenaran umum (Uno, 2010). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery*, merupakan model pembelajaran yang dalam belajarnya siswa diberi kesempatan oleh guru untuk menemukan sendiri penemuan baru bagi dirinya saja yang telah dirancang oleh guru.

Berdasarkan pendapat Bell (1981) di atas, selain untuk belajar prosedur, mengembangkan sikap, kemampuan menganalisis, mensintesis dan menalar, model *discovery* juga dapat memotivasi siswa dalam belajar. Menurut Slavin (2009:144), motivasi dibutuhkan dalam proses belajar, karena motivasi merupakan proses internal yang mengaktifkan, menuntun, dan mempertahankan perilaku siswa dari waktu ke waktu. Berdasarkan teori Maslow (Dimiaty dan Mudjiono, 2013), motivasi dikaitkan dengan hierarki kebutuhan manusia. Hal ini bermakna bahwa siswa membutuhkan motivasi sesuai dengan posisinya sebagai pelajar.

Pengertian motivasi menurut Syah (2012:153) adalah “keadaan internal organisme yang mendorong untuk berbuat sesuatu”. Motivasi adalah usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu sehingga seseorang mau melakukan sesuatu serta berusaha untuk

menghilangkan rasa tidak suka. Senada dengan pendapat di atas, Patri (1986:3) menyatakan bahwa “*motivation is concept we use when we describe the force action on or within an organism to initiate and direct behavior*”. Sehingga, motivasi adalah sesuatu / hal yang dapat menggerakkan atau mendorong siswa untuk belajar atau kekuatan yang menjadi pendorong kegiatan siswa yang menunjukkan suatu kondisi untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah a) Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model *discovery learning* lebih baik dari peningkatan kemampuan penalaran siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, b) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* dengan level siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Penelitian kuantitatif menurut Malau (1996: 45) adalah anggapan bahwa suatu gejala sosial dapat diukur dan diubah dalam bentuk angka, sehingga dapat dilakukan perhitungan statistik untuk menganalisis data baik untuk keperluan

deskriptif maupun untuk uji hipotesis, dan membuat kesimpulan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-test Post-test control Grup Design* (Arikunto, 2007) atau desain kelompok kontrol *pretes-postes* yang kelasnya diambil secara acak. Pemilihan desain ini dikarenakan sampel dalam penelitian ini dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dengan desain ini, akan terlihat perbedaan kemampuan penalaran matematis secara jelas pada siswa yang menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Gambaran tentang desain penelitian ini menurut Arikunto (2007) dapat dilihat seperti berikut ini:

A :	O	X	O
B :	O		O

dengan A: kelas eksperimen

B: kelas kontrol

O: Pre-tes (Tes awal) = Post-tes
(Tes akhir)

X: Perlakuan pembelajaran model
discovery learning dalam
meningkatkan penalaran
matematis siswa.

Keterkaitan perlakuan yang diberikan dengan kemampuan yang diukur dapat dinyatakan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1. Tabel Weiner tentang Keterkaitan Variabel-variabel Kemampuan Penalaran Matematis

Pembelajaran		Kemampuan Penalaran (KP)	
		<i>Discovery Learning</i> (DL)	Konvensional (V)
Kelompok Siswa	Tinggi (T)	KPTDL	KPTV
	Sedang (S)	KPSDL	KPSV
	Rendah (R)	KPSRDL	KPRV
		KPDL	KPV

Keterangan:

KPTDL: Kemampuan penalaran matematis siswa kelompok tinggi dengan model *discovery learning*

KPSDL: Kemampuan penalaran matematis siswa kelompok sedang dengan model *discovery learning*

KPSRDL: Kemampuan penalaran matematis siswa kelompok rendah dengan model *discovery learning*

KPDL: Kemampuan penalaran matematis siswa dengan model *discovery learning*

KPTV: Kemampuan penalaran matematis siswa kelompok tinggi dengan pembelajaran konvensional

KPSV: Kemampuan penalaran matematis siswa kelompok sedang dengan pembelajaran konvensional

KPRV: Kemampuan penalaran matematis siswa kelompok rendah dengan pembelajaran konvensional

KPV: Kemampuan penalaran matematis siswa dengan pembelajaran konvensional

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 1 Peukan Pidie. Sekolah ini merupakan sekolah yang tergolong ke dalam level sedang dengan akreditasi B. Sampelnya dipilih secara random sebanyak dua kelas untuk dijadikan sebagai objek penelitian. Kelas XI-5 sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas XI-4 sebagai kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen dan kontrol masing-masing berjumlah 22 siswa.

Populasi menurut Johnson (1987:8) adalah himpunan pengukuran sesuai dengan seluruh koleksi unit yang harus dibuat kesimpulan. Sedangkan sampel adalah himpunan pengukuran yang benar-benar dikumpulkan dalam proses penyelidikan.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan sebagai informasi mengenai hal tersebut yang kemudian dapat ditarik kesimpulan. Menurut Sugiyono (2013:60), variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Penelitian ini membahas mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model *discovery learning* untuk melihat pengaruhnya terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis dan motivasi siswa.

Varibel bebas menurut Sugiyono (2013) adalah variabel yang menjadi sebab

perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model *discovery learning*. Menurut Sugiyono (2013), variabel terikatnya adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Kemampuan penalaran dan motivasi matematis siswa menjadi variabel bebas dalam penelitian ini karena kedua variabel tersebut dipengaruhi oleh model *discovery learning*.

Untuk mendapatkan data yang lengkap pada penelitian ini, maka peneliti menyusun seperangkat instrumen penelitian. Data kuantitatif didapat dengan menggunakan instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest*.

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis

Skala 0-100 (N)	Keterangan
$85 \leq N \leq 100$	Tinggi
$65 < N < 85$	Sedang
$N \leq 65$	Rendah

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku pada kelas eksperimen adalah 48,86 dan 14,71 sedangkan nilai rata-rata dan simpangan baku pada kelas kontrol adalah 51,45 dan 16,64. Berdasarkan hasil uji normalitas data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan berdasarkan uji homogenitas *pretest* kedua sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen. Selanjutnya berdasarkan uji perbedaan rata-rata data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan yaitu memiliki kemampuan yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Pengelompokan siswa berdasarkan kemampuannya didasari pada nilai ketuntasan kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang tercantum dalam Permendikbud No 53 Tahun 2015 tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Dalam peraturan ini, nilai siswa disajikan dalam skala 0-100. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti menetapkan kriteria pengelompokan siswa berdasarkan pengelompokan kemampuannya berikut ini:

2. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan hasil uji normalitas *n-gain* kemampuan penalaran matematis kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya analisis data yang dilakukan yaitu uji perbedaan rata-rata *n-gain* penalaran matematis. Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan peneliti, rata-rata skor *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan model *discovery learning* sebesar 0,42 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran konvensional sebesar 0,24.

dengan rumusan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Pengujian menggunakan *Independent Samples Test* pada SPSS 16 dengan menggunakan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujian adalah: Tolak H_0 apabila $\text{Sig} \leq \alpha$. Hasil pengujian ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis

t hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan
3,427	0,001	0,0005	Tolak H_0

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 2 menunjukkan nilai $\text{sig} = 0,001 < 0,05$. Dari nilai $\text{sig. (2-tailed)} = 0,001$ diperoleh nilai $\text{sig (1-tailed)} = \frac{\text{sig (2-tailed)}}{2} = \frac{0,001}{2} = 0,0005$. Karena nilai $\text{sig. (1-tailed)} = 0,0005 < \alpha = 0,05$ maka hal tersebut menjadikan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a . Hasil ini sekaligus memberikan kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *discovery learning* lebih baik dari peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *konvensional*, sehingga hipotesis pertama dalam penelitian ini terbukti.

3. Interaksi Antara Kemampuan Awal dengan Pembelajaran Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

Setelah diketahui kelompok data N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai varians data yang homogen maka untuk mengetahui perbedaan rata-rata kedua kelompok data, uji data secara keseluruhan, dan berdasarkan level siswa dilakukan dengan uji analisis varians (ANOVA) dua jalur. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari dua perlakuan yang berbeda yang diberikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa dan level siswa serta interaksi antara model pembelajaran yang dilakukan dan level siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun hasil analisis varian data n-gain kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Interaksi Model Pembelajaran dengan Level Siswa terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

t hitung	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Kesimpulan	F	Sig.
Kelas	.027	1	.027	4.244	.514
Level	1.411	2	.705	111.691	.000
Kelas * level	.017	2	.009	1.370	.266
Error	.240	38	.006		
Total	7.478	44			
Corrected Total	2.177	43			

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikan interaksi antara model pembelajaran dengan pengelompokan siswa (kelas*level) terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis yaitu 0.266. Nilai ini lebih besar dari α yang telah ditetapkan yaitu 0,05. Artinya H_0 diterima atau tolak H_a , dengan kata lain tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan model *discovery learning* dan level siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih baik dari peningkatan

kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. (2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan level siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Adapun beberapa saran dalam penelitian ini adalah (1) model pembelajaran *discovery learning* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran di kelas, karena menyajikan suatu lingkungan belajar yang interaktif. Hanya perlu diperhatikan bahwa tidaklah mudah untuk menemukan konsep dalam tiap topik matematika, (2) diharapkan dalam melaksanakan pembelajaran dikelas, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri tentang pemahaman matematikanya, (3) untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan untuk meneliti kemampuan matematis lainnya yang belum terjangkau oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T. P. (2013). *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Antara Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Snowball Throwing dengan Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT)*. Skripsi STKIP. Garut.
- Maya, R (2011). "Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Moore Termodifikasi terhadap Pencapaian Kemampuan Pemahaman dan Pembuktian Matematik Mahasiswa". *Disertasi*. Pascasarjana Universitas Pendidikan UPI Bandung.
- Moleong, Lexy J. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja. Rosdakarya.
- Nurhayati, Y. (2010). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievemet Division (STAD)*. Skripsi STKIP. Garut: Tidak diterbitkan.
- Permendiknas. 2006. *UU No 22 tahun 2006 Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Suhendar, N. (2014). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa dengan Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*. Skripsi UIN. Jakarta: Tidak diterbitkan
- Toha, M.A. (2011). *Metode Penelitian*. Jakarta:Universitas Terbuka
- Trianto. (2008). *Mendesain Pembelajaran Konstektual*. Jakarta:CerdasPustaka Publisher
- Utomo, S.J. (2016). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis SMPN 3 Kalibagor berdasarkan Emotional Quotient (EQ)*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. [Online]. Tersedia:<http://www.PDFrepository.ump.ac.id>

APLIKASI MODEL STATISTIKA INFERENSIA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA EKONOMI

Rahmattullah¹⁾

¹⁾ STKIP Bina Bangsa Getsempena
Email : rahmatullah.bbg@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati aplikasi model statistika inferensia dalam pembelajaran matematika ekonomi. Data yang digunakan adalah data panel yang terdiri dari 6 zona yaitu zona pusat, utara, timur, tenggara, selatan dan barat di Provinsi Aceh tahun 2010-2016. Metode yang dipakai adalah regresi data panel dengan pemilihan diantara *Pool Commond Model*, *Fixed Effect Model* atau *Random Effect Model*. Hasil yang diperoleh menunjukkan dari ketiga model yaitu pool, fixed dan commond effect bahwa model fixed effect cukup baik dalam menjelaskan pertumbuhan ekonomi kawasan strategis di Provinsi Aceh. Temuan penting lain dalam penelitian ini adalah Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi baik dalam kondisi kesenjangan pembangunan intra maupun antar zona.

Kata Kunci: *Pool Commond Model, Fixed Effect Model, Random Effect Model*

Abstract

This study aims to observe the application of inferencing statistical models in economic mathematics learning. The data used are panel data consisting of 6 zones, namely the central, north, east, southeast, south and west zones in the Aceh Province in 2010-2016. The method used is panel data regression with the selection between the Commond Pool Model, Fixed Effect Model or Random Effect Model. The results obtained from the three models are pool, fixed and commond effect that the fixed effect model is quite good in explaining the economic growth of strategic areas in Aceh Province. Another important finding in this study is the Human Development Index (HDI) does not affect economic growth both in conditions of intra and inter-zone development disparities.

Keywords: *Commond Pool Model, Fixed Effect Model, Random Effect Model*

PENDAHULUAN

Salah satu indikator yang paling sering dipakai dalam meneliti tingkat kemajuan suatu kawasan adalah pertumbuhan ekonomi. Sudah tujuh belas tahun kosep kawasan dihembuskan di Indonesia. Namun masih terlihat kesenjangan pembangunan intra dan antar kawasan. Hasil pertumbuhan ekonomi kawasan strategis di Provinsi Aceh dari tahun 2010-2016 dapat disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi paling sedikit terjadi pada tahun 2015 di zona utara dan paling tinggi di zona tenggara pada tahun 2012. Ini menunjukkan kesenjangan yang paling dalam dimana pada saat suatu zona mengalami kenaikan pertumbuhan ekonomi sangat tinggi ternyata masih ada zona lain yang pertumbuhan ekonomi negatif.

Kesenjangan pembangunan dapat terjadi di dalam zona dan di luar zona.

Kesenjangan pembangunan di dalam zona dapat dilihat pada tabel berikutnya

Tabel 1. Pertumbuhan Ekonomi dalam Kawasan Strategis di Provinsi Aceh

Zona	Tahun						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pusat	7.21	7.45	9.01	8.94	4.17	4.46	4.49
Utara	6.81	6.55	6.28	5.17	0.88	(1.91)	(1.85)
Timur	5.92	6.39	7.63	6.18	2.13	0.48	0.51
Tenggara	9.07	8.47	9.30	9.13	4.35	4.21	4.24
Selatan	8.01	7.21	8.55	8.11	3.44	4.10	4.13
Barat	6.17	2.87	6.44	8.08	3.42	4.08	4.11

Sumber : Badan Pusat Statistik (diolah)

Tabel 2. Kesenjangan Pembangunan Intra Zona dalam Kawasan Strategis di Provinsi Aceh

Zona	Tahun						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pusat	0.95	0.97	0.99	1.01	1.01	1.07	1.08
Utara	0.88	0.85	0.84	0.81	0.77	0.67	0.66
Timur	0.39	0.38	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38
Tenggara	0.48	0.49	0.50	0.51	0.43	0.54	0.54
Selatan	0.45	0.46	0.46	0.46	0.47	0.49	0.49
Barat	1.03	1.02	1.01	1.01	1.01	1.05	1.05

Sumber : Badan Pusat Statistik (diolah)

Tabel di atas menunjukkan bahwa zona timur mengalami kesenjangan pada kategori sedang. Zona pusat, utara, tenggara, selatan dan barat masih berkategori tinggi tingkat kesenjangan pembangunannya. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata kesenjangan pembangunan intra dalam kategori tinggi.

Selanjutnya tinjauan terhadap kesenjangan pembangunan bukan hanya pada intra zona tetapi juga ada istilah lain yaitu kesenjangan antar zona. Kesenjangan pembangunan antar zona dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 3. Kesenjangan Pembangunan Antar Zona dalam Kawasan Strategis di Provinsi Aceh

Zona	Tahun						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pusat	1.48	1.54	1.59	1.64	1.66	1.81	1.83
Utara	1.62	1.48	1.42	1.31	1.16	0.84	0.83
Timur	0.34	0.34	0.34	0.34	0.35	0.34	0.34
Tenggara	0.34	0.35	0.36	0.37	0.34	0.41	0.41
Selatan	0.34	0.34	0.34	0.34	0.35	0.37	0.37
Barat	1.33	1.31	1.28	1.29	1.31	1.37	1.37

Sumber : Badan Pusat Statistik (diolah)

Tabel di atas menunjukkan bahwa zona timur mengalami kesenjangan pada kategori sedang. Zona pusat, utara, tenggara, selatan berada pada tingkat kesenjangan sedang ke tinggi dan zona dan barat, pusat dan utara masih berkategori tinggi tingkat kesenjangan

pembangunannya. Dapat disimpulkan bahwa kesenjangan pembangunan antar zona terjadi keseimbangan.

Untuk mengetahui perkembangan indeks pembangunan manusia di Provinsi Aceh, dapat disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4 Indeks Pembangunan Manusia dalam Kawasan Strategis di Provinsi Aceh

Zona	Tahun						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pusat	71.64	71.98	72.39	72.78	73.16	74.04	74.48
Utara	67.73	68.42	69.03	69.54	69.99	70.73	71.30
Timur	66.07	66.46	66.96	67.41	67.82	68.77	69.41
Tenggara	61.52	62.17	62.46	63.44	63.73	64.45	65.22
Selatan	60.91	61.43	61.70	62.19	62.54	63.40	64.17
Barat	64.79	65.29	66.00	66.28	67.31	67.56	68.09

Sumber : Badan Pusat Statistik (diolah)

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa bahwa indeks pembangunan manusia di kawasan strategis Provinsi Aceh mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kecuali zona pusat pada tiga tahun pertama meningkat dan di tiga tahun terakhir mengalami penurunan.

Dari uraian di atas dapat dikaitkan antara pertumbuhan ekonomi dan indeks pembangunan manusia dimana pertumbuhan ekonomi sejalan dengan indeks pembangunan manusia dan berlawanan dengan kondisi kesenjangan pembangunan. Fenomena ini menjadi

sebuah masalah dimana kesenjangan terus meningkat di dalam zona dan antar zona yang tidak kunjung selesai.

Model Regresi Data Panel dan Penerapannya

Model regresi data panel dapat digunakan untuk menentukan model yang sesuai dalam menjelaskan permasalahan hasil regresi. Model regresi data panel terdiri dari Pooled, Fixed dan Random. Untuk mendapatkan model pertumbuhan ekonomi yang sesuai dengan kondisi

perekonomian Provinsi Aceh sangat cocok apabila menggunakan model regresi panel data. Hal ini disebabkan karena pembangunan yang dilaksanakan di Provinsi Aceh mengikuti pembagian zona. Pertumbuhan ekonomi terbagi ke dalam masing-masing zona yang didalamnya terdapat berbagai variabel bebas.

Heg dalam Yülek (2015: 29-42) memberikan teori-teori baru yang memiliki dampak substantif pada pembangunan ekonomi yang dikemukakan oleh para akademisi dan peneliti di bidang strategi bisnis, perencanaan kota dan ekonomi spasial. Banyak dari ini memiliki neoklasik landasan ekonomi dan juga berasal wawasan dari peningkatan saling ketergantungan spasial dan kompetisi dikaitkan dengan globalisasi dan ketersediaan teknologi, komunikasi baru, konsep baru seperti keunggulan kompetitif, ekonomi aglomerasi dan rantai nilai global menjadi semakin dekat dalam ekonomi pembangunan.

Model Pooled Regression

Regresi pooled mungkin mendistorsi gambaran yang benar tentang hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Analisis ekonometrik dalam penelitian ini dimulai dengan memperkirakan pendekatan koefisien konstan, yang disebut Pooled OLS. Pendekatan ini mengasumsikan ada tidak objek penelitian efek signifikan atau efek sementara signifikan.

Model Fixed Effect

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar objek dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model ini menggunakan teknik variabel dummy untuk menangkap perbedaan intersepnya antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial dan insentif. Namun demikian sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variabel* (Basuki, 2014: 55)

Model Random Effect

Model Fixed Effect didahulukan dan bukan Random Effect untuk model permulaan penelitian. Model Random Effect membuat perbandingan antara efek random dan efek tetap. Model Random Effect memungkinkan untuk memanfaatkan estimasi GLS. sedangkan Fixed Effect memungkinkan untuk memanfaatkan estimasi OLS.

Penerapan Model Data Panel

Olajide, et.al. (2015: 1) menguji faktor-faktor penentu riil per pertumbuhan PDB per kapita di Organisasi Negara Pengekspor Minyak (OPEC) menggunakan panel dari dua belas negara untuk periode 1986 dan 2010. Persamaannya regresi awalnya adalah :

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{rat_{it}} + \beta_3 p_{it} + \beta_4 ppp_{it} + \beta_5 ci_{it} + \beta_6 pc_{it} + \beta_7 pi_{it} + \beta_8 pg_{it} + u_{it} \dots\dots\dots(1)$$

Tabel 5. Tes Hausman untuk FEM dan REM

Variable	b Fixed	B Random	(b-B) Diference	Sqrt(diag(V_b-V_B)) SE
Xrat	0.977974	0.8884	0.0896	0.2898
P	146.2765	140.8299	5.4466	17.8968
Ppp	0.93667	1.00147	-0.0648	0.6773
Pc	-33.2399	-33.2884	0.0484	2.7215
Ci	401.5182	399.89	1.6282	16.7111
Pi	-84.1331	-78.9858	-5.1473	16.8371
Pg	-11.8341	-11.1473	-0.6869	2.6118

Sumber: Olajide, et.al (2015)

Dari Tabel 2.1 hasil penelitian di atas dapat kesimpulan bahwa estimator *Random Effects Model (REM)* lebih efisien daripada OLS dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara estimator *Fixed Effects Model (FEM)* dan REM. Sehingga

dalam penelitian ini model Random Effect dikembangkan.

Azam, et. al. (2016: 1) mengadakan penelitian terhadap pertumbuhan ekonomi dengan variabel bebasnya pada persamaan berikut:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 RM_{it} + \alpha_3 FDI_{it} + \alpha_4 ED_{it} + \alpha_5 AID_{it} + \alpha_5 EXP_{it} + \alpha_5 INV_{it} + \mu_i \dots\dots\dots(2)$$

Tabel 2.2. Estimasi Cointegrasi data Panel

Variables	POLS		FMOLS		DOLS	
	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value
RM_{it}	0.0431**	0.0368	0.0098**	0.0484	0.1551*	0.0000
FDI_{it}	0.1344*	0.0000	0.0900*	0.0002	0.3231*	0.0000
ED_{it}	0.2519*	0.0000	0.2338*	0.0000	0.2631*	0.0000
AID_{it}	0.1090*	0.0000	0.0711*	0.0055	0.0060	0.1261
EXP_{it}	0.3754*	0.0000	0.0909***	0.0658	0.1900***	0.0557
INV_{it}	0.5289*	0.0000	0.2146*	0.0002	0.2042*	0.0002

Sumber: Azam, et.al. (2016:1)

Hasil POLS, FMOLS dan DOLS dilaporkan dalam Tabel 2.2 menunjukkan bahwa dengan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel dependen, semua koefisien yang signifikan secara statistik pengiriman uang asing berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Peningkatan 1% di remitansi

meningkatkan pertumbuhan ekonomi oleh 0,0098-0,1551%. Demikian pula, FDI mensimulasikan pertumbuhan ekonomi dan secara statistik signifikan pada tingkat signifikansi 1%. Peningkatan 0,0900-0,3231% pertumbuhan ekonomi meningkatkan 1% pada FDI.

Mowafy dan Alaela (2016: 167-194) memprediksi indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di negara-negara Arab dan apresiasi dari faktor yang paling penting yang mempengaruhi. Metode ini didasarkan

pada tiga model dasar, model regresi pooled (PRM), tetap efek model (FEM), dan acak efek model (REM). Hasil penelitiannya dapat dilihat dari Tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2.3. Model Pooled, FE dan RE

Variable	Fixed effects (LSDV est.)		Pooled regression (OLS est.)		Random effects (GLS est.)	
	Coef.	P-value	Coef.	P-value	Coef.	P-value
Cons.	4.59021	0.1673	-0.547856	0.6130	-0.354983	0.7883
X_1	$3.10380e^{-08}$	0.0107	$1.36744e^{-08}$	0.1229	$1.6934e^{-08}$	0.0862
X_2	0.0672364	0.000	0.0688143	0.000	0.0684204	0.000
X_3	$2.52057e^{-07}$	0.9043	$-8.020e^{-08}$	0.9698	$-2.985e^{-07}$	0.8873
X_4	0.310069	0.000	0.146990	0.000	0.200980	0.000
X_5	-0.277486	0.000	-0.165253	0.000	-0.186836	0.000
X_6	-0.0459578	0.1906	0.0162643	0.1549	0.0118766	0.3954
X_7	0.0051295	0.4732	0.0022090	0.6253	0.0022670	0.6643

Sumber: Mowafy dan Alaela (2016: 194)

Dari Tabel 2.3 di atas dapat disimpulkan bahwa model efek tetap adalah model terbaik dan memiliki kemampuan penjelasan dan prediksi tertinggi, dan ditemukan melalui apresiasi variabel signifikan yang meliputi jumlah pelanggan telepon tetap dan seluler. Jumlah pelanggan internet, proporsi impor teknologi informasi dan komunikasi, dan proporsi ekspor ICT, dan variabel lainnya tidak signifikan.

Penelitian terhadap data panel telah banyak dilakukan oleh penelitian berbagai negara. Namun objek yang diteliti tidak sama antara satu peneliti dengan peneliti lain. Kebanyakan penelitian menggunakan tujuh variabel bebas paling banyak. Namun dalam persyaratan statistik tidak mensyaratkan demikian. Dalam ketentuan statistik tidak dibatasi (Mowafy dan Alaela, 2016: 194). Tentunya ini sesuai dengan kebutuhan dan ketersediaan data di lapangan.

Model yang dapat ditentukan setelah mengadakan berbagai pengujian. Ini berarti bahwa sebelum penelitian belum boleh menentukan model. Setelah mendapatkan data di lapangan dan pengolahan data barulah dapat di proyeksikan tiga model untuk dipilih. Model tersebut dapat berupa Pooled, Fixed, dan Random.

Mowafy dan Alaela (2016: 167-194) memprediksi indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di negara-negara Arab dan apresiasi dari faktor yang paling penting yang mempengaruhi. Metode ini didasarkan pada tiga model dasar, model regresi pooled (PRM), tetap efek model (FEM), dan acak efek model (REM). Penentuan model terbaik untuk memprediksi indeks pengembangan informasi dan teknologi komunikasi dan pengukuran faktor yang mempengaruhi. Tes yang digunakan uji Wald untuk perbandingan antara dua model FEM dan PRM dan uji Hausman.

Untuk memilih antara dua model FEM dan REM. Variabel penelitian adalah indeks pembangunan ICT (IDI) sebagai variabel dependen, dan variabel independen mewakili jumlah pelanggan telepon tetap dan seluler, jumlah pelanggan internet, jumlah penduduk, proporsi impor teknologi informasi dan komunikasi, proporsi ekspor ICT, tingkat keaksaraan, dan tingkat partisipasi kasar pendidikan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model efek tetap adalah model terbaik dan memiliki kemampuan penjelasan dan prediksi tertinggi, dan ditemukan melalui apresiasi variabel signifikan yang meliputi jumlah pelanggan telepon tetap dan seluler. Jumlah pelanggan internet, proporsi impor teknologi informasi dan komunikasi, dan proporsi ekspor ICT, dan variabel lainnya tidak signifikan

Türen, et.al. (2016: 1-14) menyatakan Tingkat Pembangunan Manusia (HDI) dianggap salah satu faktor paling penting dalam menentukan martabat warga dan daya tarik suatu negara. Bangsa, yang menyadari pentingnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) membuat kebijakan untuk mendorong investasi baik di sektor publik dan swasta, dan untuk memajukan adaptasi dari populasi. Demikian juga, tingkat kebebasan ekonomi (EFL) merupakan faktor yang menampilkan daya tarik negara di mata modal global. Berdasarkan data panel dari 118 negara yang meliputi periode 2000-2011 ditemukan bahwa ICT, EFL secara signifikan meningkatkan HDI dalam arah yang positif. Berdasarkan temuan penelitian ini, HDI adalah aspek yang sangat signifikan bagi bangsa manapun, sehingga dianjurkan bahwa pemerintah yang meningkatkan HDI harus mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk kemajuan difusi ICT.

Pasha, et.al. (2007: 1) menyatakan bahwa pemodelan data panel sedang

digunakan semakin sebagai alat serbaguna untuk mempelajari berbagai hubungan ekonomi. Dalam studi tersebut, kadang-kadang, variabel dependen tidak hanya tergantung pada variabel eksogen murni, tetapi juga pada nilai-nilai lag sendiri.

Rahmattullah (2015) menyatakan bahwa penduduk produktif di Indonesia harus ditingkatkan lagi daya saing sumber daya manusia sehingga dimungkinkan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya Rahmattullah (2017) menyatakan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi khusus di Provinsi aceh perlu ditingkatkan sarana listrik dan jaringan internet.

Hipotesis :

1. Model Statistika Inferensial menunjukkan bahwa Indeks pembangunan manusia mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam kondisi kesenjangan pembangunan intra zona.
2. Model Statistika Inferensial menunjukkan bahwa Indeks pembangunan manusia mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam kondisi kesenjangan pembangunan antar zona

Model Statistika Inferensial menunjukkan bahwa Indeks pembangunan manusia mempengaruhi pertumbuhan ekonomi baik dalam kondisi kesenjangan pembangunan intra zona maupun antar zona.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai adalah regresi terhadap data panel

Formula umum antar variabel adalah

$$Y = a + b X_1$$

Karena memakai variabel intervening berupa X_2 , maka formulanya mengikuti sebagai berikut :

$$Y = a + b X_1 + X_2 \dots X_n$$

Dari persamaan di atas dapat diaplikasikan ke model dibawah ini

$$PE = a + b IPM + c KPA + d KPI$$

Dimana: a : konstanta, b : koefisien variabel IPM, IPM : Indeks Pembangunan Manusia, c : Kesenjangan pembangunan antar zona, d : koefisien variabel KPI, KPI : Kesenjangan pembangunan intra zona.

Untuk melihat kesenjangan pembangunan intra zona saja dipakai formula

$$PE = a + b IPM + d KPI$$

Untuk melihat kesenjangan pembangunan antar zona saja dipakai formula

$$PE = a + b IPM + c KPA$$

Untuk melakukan regresi pada variabel di atas, terlebih dahulu data dinormalisasikan dengan uji normative.

Kemudian data dapat diuji kestasionerannya dengan uji unit root. Apabila kedua proses ini selesai barulah diadakan pengolahan data. Hasil pengolahan data dapat diketahui model mana yang tepat dalam menjelaskan hubungan antar variabel. Model yang terpilih diuji lagi ketepatannya dengan uji likelihood pada fixed effect dan model Houstman pada random effect.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Empiris

a. Model empiris 1:

Model Statistika Inferensia yang menunjukkan adanya pengaruh Indeks Pembangunan terhadap Pertumbuhan Ekonomi dalam Kondisi Kesenjangan Pembangunan intra zona

Model Commond effect

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPI	0.858773	0.311648	2.755587	0.0089
LN_IPM	-7.179054	2.164553	-3.316646	0.0020
C	32.08670	9.178329	3.495920	0.0012

Sumber : EvIEWS

Estimasi persamaannya adalah

$$LN_PE = 32.0867037372 + 0.858773311644*LN_KPI - 7.17905402078*LN_IPM$$

Dimana LN_PE adalah pertumbuhan ekonomi, LN_KPI adalah kesenjangan pembangunan intra zona dan LN_IPM adalah indeks pembangunan manusia.

Model Fixed effect :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPI	2.071140	1.361482	1.521240	0.1374
LN_IPM	-25.07154	4.588927	-5.463487	0.0000
C	107.8271	19.29904	5.587173	0.0000

Sumber : evIEWS

Persamaan Estimation Command:

=====

LS(?, CX=F) LN_PE LN_KPI LN_IPM C

LN_PE = C(1)*LN_KPI + C(2)*LN_IPM + C(3) + [CX=F]

Substituted Coefficients:

=====

LN_PE = 2.07113962273*LN_KPI - 25.0715427675*LN_IPM + 107.827094249 + [CX=F]

Model Random effect :

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	6.239808	(5,34)	0.0003
Cross-section Chi-square	27.345536	5	0.0000

Sumber : evIEWS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPI	1.362288	0.447864	3.041743	0.0042
LN_IPM	-12.68676	2.836935	-4.471996	0.0001
C	55.45841	12.02367	4.612438	0.0000

Sumber : EvIEWS

Uji hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	12.827478	2	0.0016

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LN_KPI	2.071140	1.362288	1.653050	0.5814
LN_IPM	-25.071543	-12.686761	13.010050	0.0006

Sumber : EvIEWS

Estimation Command:

=====

LS(?, CX=R) LN_PE LN_KPI LN_IPM C

Estimation Equation:

$$LN_PE = C(1)*LN_KPI + C(2)*LN_IPM + C(3) + [CX=R]$$

Substituted Coefficients:

$$LN_PE = 1.36228752253*LN_KPI - 12.6867612315*LN_IPM + 55.4584140103 + [CX=R]$$

- b. Model empiris 2: Pembangunan terhadap Pertumbuhan
Ekonomi dalam Kondisi Kesenjangan
Pembangunan antar zona
Model Statistik Inferensia yang menunjukkan adanya pengaruh Indeks

Model Commond effect :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPA	0.573385	0.201624	2.843838	0.0071
LN_IPM	-8.839305	2.511701	-3.519250	0.0011
C	38.89684	10.61037	3.665926	0.0007

Sumber : Eviews

Model Fixed effect :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPA	0.874314	0.698210	1.252223	0.2190
LN_IPM	-24.51407	4.657545	-5.263302	0.0000
C	104.8929	19.55534	5.363903	0.0000

Sumber : Eviews

Uji ketepatan model commond dengan fixed

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	5.837859	(5,34)	0.0005
Cross-section Chi-square	26.030522	5	0.0001

Sumber : Eviews

Model Random effect :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPA	0.941764	0.281628	3.343994	0.0018
LN_IPM	-15.16629	3.184256	-4.762899	0.0000
C	65.62516	13.44498	4.881017	0.0000

Sumber : Eviews

Uji ketepatan model fixed dengan random yaitu housman test

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	8.593947	2	0.0136

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LN_KPA	0.874314	0.941764	0.408182	0.9159
LN_IPM	-24.514065	-15.166292	11.553235	0.0060

Sumber : Eviews

- c. Model empiris 3: Model Statistika Inferensia yang menunjukkan adanya Pengaruh Indeks Pembangunan terhadap Pertumbuhan Ekonomi dalam Kondisi Kesenjangan Pembangunan intra dan antar zona.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPA	0.603220	0.948961	0.635663	0.5288
LN_KPI	-0.046974	1.459086	-0.032194	0.9745
LN_IPM	-8.916535	3.497015	-2.549756	0.0149
C	39.21169	14.53221	2.698262	0.0103

Sumber : Eviews

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPA	-1.202398	2.191297	-0.548715	0.5869
LN_KPI	4.316754	4.317528	0.999821	0.3247
LN_IPM	-25.83597	4.841593	-5.336255	0.0000
C	111.5887	20.67037	5.398484	0.0000

Sumber : Eviews

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	6.037381	(5,33)	0.0005
Cross-section Chi-square	27.282758	5	0.0001

Sumber : Eviews

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LN_KPA	1.697362	0.962502	1.763489	0.0859
LN_KPI	-1.456603	1.573089	-0.925951	0.3603
LN_IPM	-14.69725	3.273571	-4.489670	0.0001
C	63.28908	13.64345	4.638790	0.0000

Sumber : Eviews

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	13.332941	3	0.0040

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LN_KPA	-1.202398	1.697362	3.875374	0.1407
LN_KPI	4.316754	-1.456603	16.166440	0.1510
LN_IPM	-25.835974	-14.697252	12.724754	0.0018

Sumber : Eviews

SIMPULAN DAN SARAN

1. Indek pembangunan manusia tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi
2. Kesenjangan pembangunan tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi
3. Indek pembangunan manusia dan kesenjangan pembangunan intra zona dan antar zona tidak mempengaruhi pertumbuhan ekonomi

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mawali, N (2015). Do Intellectual Property Rights Play a Role in The Economic Growth of Petro-States? Some Empirical Evidence From The GCC Countries. The Journal of Developing Areas 49.4 :p. 245-256.
- Azam, M; Shahbaz, M; Kyophilavong, P; Abbas, Q (2016), External Sources And Economic Growth-The Role Of Foreign Remittances: Evidence From Europe And Central Asia. The Journal of Developing Areas 50.2 :p. 367-387
- Mowafy, Mamdouh Abdel Alim Saad; Alaela, Hanaa Hussein Ali Abou (2016). A Statistical Study to Predict to Development Index of Information and Communication Technology (ICT) in The Arab Countries. **Advances and Applications in Statistics** 49.3 (Sep 2016):p. 167-194.
- Murat Yülek (2015). Economic Planning and Industrial Policy in the Globalizing Economy, DOI 10.1007/978-3-319-06474-1_2, Print ISBN 978-3-319-06473-4, Online ISBN 978-3-319-06474-1, Series Volume 13, Publisher Springer International Publishing: p. 29-42
- Badan Pusat Statistik (BPS), (2004-2012), Statistik Indonesia, berbagai terbitan, Indonesia.
- Pasha, G R; Aslam, Muhammad; Abdullah, Muhammad (2007), Dynamic Panel Data Model for Investment, Real Value and Capital Stock Data, **Pakistan Journal of Statistics and Operation Research** 3.1.
- Rahmatullah (2015) Pengaruh penduduk umur produktif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia, Jurnal Visipena, Vol.2, Juli-Desember 2015, ISSN 2086-1397
- Rahmatullah et al (2017), Analysis the economic growth factors of strategic zone in Aceh Province, Indonesia, International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM), Volume 05, Issue 12, Desember 2017
- Tri Basuki, Agus.(2015), Regresi Model PAM, ECM dan Data Panel dengan eviws 7, Yogyakarta:p.1
- Türen, Ufuk; Gökmen, Yunus; Keser, Ahmet (2016), National ICT, Economic Freedom And Human Development: A Cross Country Dynamic Panel Data Analysis. The Journal of Researchers World 7.2 (Apr 2016): 1-14.

PERSEPSI GURU PAMONG TERHADAP KOMPETENSI MAHASISWA PPL JURUSAN TADRIS MATEMATIKA IAIN LHOKSEUMAWE

Abdul Kadir¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Tadris Matematika IAIN Lhokseumawe
e-mail : qadir.nisamy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi guru pamong terhadap kompetensi mahasiswa PPL Jurusan Tadris Matematika IAIN Lhokseumawe. Kompetensi yang ditinjau meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional dan kompetensi sosial. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif deskriptif dengan jenis penelitian survey. Populasi dalam penelitian ini adalah guru pamong SMP/MTs dan SMA/MA Kota Lhokseumawe dan Aceh Utara. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 13 guru pamong. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan angket skala likert kepada guru pamong. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa kompetensi pedagogik mahasiswa PPL berada dalam kriteria baik dengan persentase 81,77%, Kompetensi profesional berada pada kriteria baik dengan persentase 79,23%, Kompetensi kepribadian berada kriteria sangat baik dengan persentase 88,46% dan kompetensi sosial mahasiswa PPL jurusan tadris matematika berada pada kriteria sangat baik dengan persentase 87,43%. Berdasarkan hasil tersebut kompetensi mahasiswa PPL jurusan tadris matematika tergolong dalam persentase yang baik.

Kata Kunci: Persepsi, Kompetensi Guru, Praktek Pengalaman Lapangan

Abstract

This study aims to describe the perception of tutor teachers on the competence of PPL students in the Mathematics Department Tadris IAIN Lhokseumawe. Competencies reviewed include pedagogical competencies, personality competencies, professional competencies and social competencies. This study uses a quantitative descriptive research approach with a type of survey research. The population in this study were junior high school / MTs teachers and high school / MA in Lhokseumawe City and North Aceh. The sample in this study were 13 tutors. Data collection is done by distributing Likert scale questionnaires to tutor teachers. The data analysis technique uses descriptive statistics. From the results of data analysis, it was found that pedagogical competence of PPL students was in good criteria with a percentage of 81.77%, professional competency was in good criteria with a percentage of 79.23%, personality competencies were very good criteria with a percentage of 88.46% and student social competence The PPL majoring in mathematics is very good with a percentage of 87.43%. Based on these results the competence of PPL students majoring in mathematics is classified as a good percentage.

Keywords: Perception, Teacher Competence, Practice Field Experience

PENDAHULUAN

Guru memiliki peran penting dalam pendidikan di sekolah. Seorang guru diharapkan memiliki kompetensi yang bagus untuk menciptakan kondisi

pendidikan yang bermakna. Guru juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Menurut UU No 14 tahun 2005 guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik,

mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik pada anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Melihat undang-undang tersebut guru merupakan seorang profesional dalam lembaga pendidikan sekolah.

Undang-undang Nomor 14 tahun 2015 juga mencantumkan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru yaitu: kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Berdasarkan undang-undang ini, terlihat bahwa seorang guru harus memiliki empat kompetensi dalam melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah. Untuk menjamin bahwa setiap guru memiliki kompetensi yang memadai, pemerintah melalui Kementerian pendidikan dan kebudayaan mengadakan ujian kompetensi guru setiap tahun. Guru yang berstatus PNS dan Non PNS diwajibkan untuk mengikuti Ujian Kompetensi Guru (UKG). Dari hasil ujian tersebut, kompetensi guru dikategorikan sesuai dengan nilai yang diperoleh. Tahun 2017 Provinsi Aceh melakukan UKG untuk guru Non PNS yang diikuti oleh 6474 peserta dan dinyatakan lulus sebanyak 2114 guru (Dinas Pendidikan Aceh 2017). Nilai UKG Aceh Tahun 2015 menempati urutan ke 32 dari 34 provinsi seluruh Indonesia dengan rata-rata 48.33. Nilai UKG Aceh tahun 2015 berada di bawah Papua. Dari beberapa data diatas menunjukkan bahwa kompetensi guru di Aceh berada di bawah rata-rata yaitu 56.69. Peningkatan kompetensi guru di Aceh harus dijadikan prioritas utama semua kalangan terutama para pakar pendidikan dan lembaga penyelenggara pendidikan calon guru. Lembaga

penyelenggara pendidikan calon guru diharapkan dapat membekali lulusan dengan kompetensi yang memadai.

Menjadi seorang guru dibutuhkan sejumlah pengetahuan dan pengalaman langsung. Pengetahuan diperoleh di bangku kuliah dan pengalaman diperoleh melalui Program Praktek Lapangan (PPL). PPL merupakan serangkaian kegiatan yang diprogramkan bagimahasiswa calon guru, yang meliputi baik latihan mengajar maupun latihandi luar mengajar (Hamalik,2009:171). Kegiatan ini merupakan ajang untuk membentuk danmembina kompetensi-kompetensi profesional yang disyaratkan olehpekerjaan guru atau lembaga kependidikan lainnya. Berdasarkan pendapat di atas, PPL merupakan mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh setiap mahasiswa calon guru untuk melatih dan mengembangkan kompetensi mahasiswa. Pada kegiatan PPL diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan dan menerapkan semua pengetahuannya. Melalui kegiatan PPL ini juga seorang mahasiswa dilatih untuk memiliki ke empat kompetensi guru. Kegiatan PPL ini diharapkan dapat membekali calon guru menjadi guru yang berkompetensi.

Selama kunjungan supervisi mahasiswa PPL di beberapa sekolah di kabupaten Aceh Utara, peneliti melakukan diskusi dengan pihak sekolah, guru pamong dan mahasiswa PPL. Dari diskusi tersebut ditemukan berbagai permasalahan tentang kompetensi mahasiswa PPL. Permasalahan tersebut antara lain: (1). Kurikulum digunakan di sekolah tidak diajarkan selama perkuliahan. (2). terjadi salah persepsi antara guru pamong dan mahasiswa PPL dalam menggunakan kurikulum. (3). Sebagian Guru pamong belum memiliki

pengetahuan tentang kurikulum K13 sehingga meminta mahasiswa PPL menyiapkan perangkat pembelajaran. (4). sebagian besar mahasiswa PPL mengalami kesulitan saat menyiapkan perangkat pembelajaran. (5). Ada mahasiswa PPL yang tidak memiliki kompetensi pedagogik saat melakukan PPL. (6) Sebagian Mahasiswa PPL tidak mampu mengendalikan kelas saat belajar. (7). Mahasiswa PPL bergaul terbatas di lingkungan sekolah. Permasalahan di atas merupakan permasalahan yang di umum di temukan di lapangan dan banyak di ungkapkan oleh guru pamong yang mendampingi mahasiswa PPL. Permasalahan tersebut merupakan permasalahan mendasar yang perlu dibenahi dan ditemukan solusinya antara pihak perguruan tinggi dan pihak sekolah. Apabila permasalahan ini tidak dibenahi dengan baik akan mengakibatkan para calon guru tidak dapat mengoptimalkan seluruh kompetensi yang dimilikinya. Padahal mahasiswa PPL merupakan calon guru ke depan yang harus memiliki kompetensi yang baik untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Aceh. Berdasarkan latar belakang masalah, maka tujuan penelitian ini adalah Bagaimanakah persepsi guru pamong terhadap kompetensi terhadap kompetensi mahasiswa PPL jurusan Tadris Matematika.

Persepsi merupakan suatu rangkaian aktivitas yang melibatkan penginderaan. Slameto (2013: 102) menyebutkan persepsi sebagai proses yang menyangkut masuknya pesan atau informasi ke dalam otak manusia. Melalui persepsi manusia terus menerus mengadakan hubungan dengan lingkungannya. Hubungan ini dilakukan lewat indranya, yaitu indra penglihatan,

pendengaran, peraba, dan pencium. Walgito (2010: 99) menyatakan persepsi merupakan proses yang didahului oleh penginderaan, yaitu proses diterimanya stimulus melalui alat reseptornya selain pendapat di atas, persepsi juga di definisikan sebagai batasan yang digunakan pada proses memahami dan mengintepretasikan informasi sensoris atau kemampuan intelek untuk merencanakan makna dari data yang diterima dari berbagai indra (Abdurrahman, 2003:151).

Kompetensi dapat diartikan sebagai kemampuan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu. Kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan tindakan. Kebiasaan berpikir dan bertindak secara konsisten dan terus menerus memungkinkan seorang menjadi kompeten, dalam artian memiliki pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar untuk melakukan sesuatu. Kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan kuasai oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalan.

Menurut Mulyasa (2011: 29) kompetensi diartikan dan dimaknai sebagai perangkat perilaku efektif yang terkait dengan eksplorasi, investigasi, menganalisis, memikirkan, serta memberikan perhatian arahan kepada seseorang untuk menemukan cara-cara dalam mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi adalah kecakapan yang meliputi pengetahuan dan keterampilan

seseorang dalam mengorganisir suatu pekerjaan secara efektif dan efisien,

Kompetensi keguruan merupakan kuantitas serta kualitas layanan pendidikan yang dilaksanakan oleh guru yang bersangkutan secara terstandar untuk mencapai tujuan pendidikan. Dalam undang-undang RI No 14 tahun 2005 pasal 8 menyebutkan guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikasi pendidik, sehat jasmani rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan. Pasal 10 menyebutkan kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Peraturan pemerintah RI no.19 tahun 2005 tentang standar nasional telah diatur standar kompetensi lulusan pada jenjang pendidikan tinggi pendidikan pasal 28 juga menyebutkan bahwa kompetensi sebagai agen pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah serta pendidikan anak usia dini meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, kompetensi sosial.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh guru di antara lain adalah kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Mahasiswa PPL merupakan mahasiswa yang secara kurikulum pendidikan keguruan sudah memiliki ke empat kompetensi tersebut sebelum mereka mengikuti program PPL. Mengingat pentingnya empat kompetensi tersebut, berikut dijelaskan tentang kompetensi yang harus ada pada diri seorang calon guru atau guru.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu dengan menggabungkan desain penelitian kuantitatif dan penelitian deskriptif bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang persepsi guru pamang terhadap kompetensi mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika IAIN Lhokseumawe. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dari hasil tes (Sugiyono, 2013: 110). Penelitian deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang berlangsung pada saat ini atau saat lampau tanpa mengontrol faktor-faktor yang turut mempengaruhinya dengan menggunakan angka-angka yang diperkuat dengan informasi di lapangan. Jenis Penelitian yang digunakan adalah survei. Survei adalah salah satu pendekatan penelitian yang pada umumnya digunakan untuk pengumpulan data yang luas dan banyak (Arikunto: 2006).

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah guru-guru pamong SMP/MTs, SMA/MA dan SMK yang berada dalam Kota Lhokseumawe dan Kabupaten Aceh Utara yang pernah menjadi pamong mahasiswa PPL FTIK IAIN Lhokseumawe. Sebagian atau wakil populasi yang diteliti disebut sampel. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dengan menggunakan metode *systematic sampling*.

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti yang lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih

mudah diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket kuesioner yang disebarakan kepada responden.

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu angket atau kuesioner. Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang dia ketahui. Angket yang diberikan kepada responden dengan tujuan untuk memperoleh informasi atau masukan dari para responden terhadap kompetensi mahasiswa PPL jurusan tadrir matematika Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup berbentuk skala likert

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik

deskriptif dengan mencari rata-rata setiap item pertanyaan kuesioner. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dengan langkah sebagai berikut

- a. Menghitung skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = \text{Jumlah item pertanyaan} \times \text{skor maksimal}$$
- b. Menghitung skor Total

$$\text{skor total} = \text{jumlah jawaban responden} \times \text{skor item}$$
- c. Menghitung Persentase

$$\% = \frac{\sum \text{skor}}{\sum \text{skor Maksimal}} \times 100$$
- d. Menentukan kriteria
 Kriteria ditentukan dengan menggunakan skala 20% - 100%. Rumus yang digunakan adalah sehingga diperoleh kriteria sebagai berikut

Tabel 1. Kriteria Penilaian

No	Persentase	Kriteria
1	20,00 - 36,00	Sangat Tidak baik
2	36,01 - 52,00	Tidak Baik
3	52,01 - 68,00	Kurang Baik
4	68,01 - 84,00	Baik
5	84,01 - 100	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini di peroleh melalui penyebaran angket kepada pamong di sekolah mitra PPL FTIK IAIN Lhokseumawe khususnya sekolah-sekolah yang terdapat mahasiswa PPL dari jurusan tadrir matematika. Tahun akademik 2018/2019 jurusan tadrir matematika IAIN Lhokseumawe menurunkan 38 mahasiswa praktek pengalaman lapangan yang tersebar di 38 sekolah mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Berdasarkan jumlah mahasiswa jurusan tadrir matematika yang PPL tahun

akademik 2018/2019, peneliti mengambil 13 guru pamong untuk dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini. Pemilihan guru pamong terdiri dari tingkat SMP/MTs dan SMA/MA kabupaten Aceh Utara dan Lhokseumawe.

Data angket di analisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\sum \text{skor}}{\sum \text{skor Maksimal}} \times 100$$

Kriteria persentase menggunakan interval 20% sampai dengan 100%. Kriteria persentase sebagai berikut

Tabel 2. Hasil Analisis Data Kompetensi Pedagogik

No	Kompetensi Pedagogik	Σ Skor	Σ Skor maks	%	Kriteria
1	Memahami karakteristik peserta didik yang berkaitan dengan aspek fisik, intelektual, sosialemosional, moral, spiritual, dan latar belakang sosialbudaya	58	65	89,2%	Sangat Baik
2	Mengidentifikasi kesulitan belajar peserta didik dalam mata pelajaran matematika	51	65	78,46%	Baik
3	Menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam mata pelajaran matematika	51	65	78,46%	Baik
4	Menggunakan media pembelajaran dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh	48	65	73,8%	Baik
5	Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran matematika.	54	65	83%	Baik
6	Menyediakan berbagai kegiatan pembelajaran untuk mendorong peserta didik mencapai prestasi secara optimal.	54	65	83%	Baik
7	Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik dengan bahasa yang khas dalam interaksi kegiatan/ permainan yang mendidik.	59	65	90,1%	Sangat Baik
8	Menentukan aspek-aspek proses dan hasil belajar yang penting untuk dinilai dan dievaluasi sesuai dengan karakteristik mata pelajaran matematika.	53	65	81,53%	Sangat Baik
9	Mengembangkan instrumen penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.	52	65	80%	Baik
10	Melakukan evaluasi proses dan hasil belajar.	54	65	83,1%	Baik
11	Menggunakan informasi hasil penilaian dan evaluasi untuk menentukan ketuntasan belajar	52	65	80%	Baik
12	Menggunakan informasi hasil penilaian dan evaluasi untuk merancang program remedial dan pengayaan.	53	65	81,53%	Baik
13	Melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan	52	65	80%	Baik

Berdasarkan tabel di atas ditemukan bahwa rata-rata persentase kompetensi pedagogik mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika berada dalam kriteria baik. Ada beberapa aspek pedagogik yang sudah menunjukkan persentase sangat baik, seperti dalam memahami karakteristik peserta didik, berkomunikasi dan menentukan aspek yang penting untuk di evaluasi. Dari semua aspek yang di nilai tentang kompetensi pedagogik mahasiswa PPL ditemukan bahwa aspek menggunakan media pembelajaran memiliki persentase paling rendah yaitu 73,8%. Mahasiswa PPL dari jurusan Tadaris matematika masih kurang dalam menggunakan media saat pembelajaran. Padahal mengingat matematika merupakan ilmu abstrak penggunaan media pembelajaran seharusnya lebih diperhatikan untuk meningkat hasil belajar siswa.

Aspek kompetensi menerapkan berbagai strategi, metode dan pendekatan dan aspek kompetensi mengidentifikasi

kesulitan belajar siswa sama-sama menunjukkan persentase 78,46%. hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa PPL belum terbiasa dalam menerapkan strategi atau model yang bervariasi selama melakukan pembelajaran di sekolah, selain itu mahasiswa PPL juga belum banyak yang fokus pada kesulitan belajar siswa sehingga kompetensi mengidentifikasi kesulitan belajar siswa kurang diperhatikan oleh mahasiswa PPL Jurusan Tadaris Matematika IAIN Lhokseumawe.

Kompetensi profesional yang tinjau dalam penelitian ini meliputi penguasaan materi, kemampuan menjelaskan materi, kemampuan menggunakan alat peraga, penguasaan kompetensi pembelajaran, pengembangan materi dan pemanfaatan media teknologi informatika untuk pengembangan diri. Berikut disajikan hasil analisis data tentang kompetensi profesional mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika berdasarkan angket yang isi oleh pamong.

Tabel 3. Hasil Analisis Data Kompetensi Profesional

No	Kompetensi Pedagogik	Σ Skor	Σ Skor maks	%	Kriteria
1	Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan mata pelajaran matematika	52	65	80%	Baik
2	Kemampuan memberi contoh relevan dari materi, konsep dan struktur yang diajarkan	52	65	80%	Baik
3	Kemampuan menjelaskan keterkaitan materi/topik yang diajarkan dengan konteks kehidupan	54	65	83%	Baik
4	Kemampuan menggunakan alat peraga dalam menjelaskan materi matematika	46	65	70,1%	Baik
5	Menguasai kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika	59	65	90,1%	Sangat Baik
6	Mengembangkan materi pembelajaran matematika secara kreatif	48	65	73,8%	Baik

7	Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif	49	65	75,3%	Baik
8	Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.	52	65	80%	Baik

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa kompetensi profesional mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika rata-rata kriteria baik. Dari delapan (8) aspek kompetensi yang dinilai terdapat satu kompetensi yang kriteria sangat baik yaitu menguasai kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika dengan persentase 90,1%. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa PPL dari jurusan tadaris matematika sudah menguasai dengan sangat baik kompetensi inti dan dasar mata pelajaran matematika kurikulum 2013. Mahasiswa PPL tahun akademik 2018/2019 semua sudah menguasai kompetensi pembelajaran matematika.

Selain itu, kompetensi profesional tentang kemampuan menggunakan alat

peraga memiliki persentase yang sangat rendah yaitu 70,1% di ikuti oleh kompetensi profesional mengembangkan materi pembelajaran matematika secara kreatif yaitu 75,3%. kedua aspek ini merupakan aspek penting dalam kompetensi profesional. Kemampuan menggunakan alat peraga dalam menjelaskan materi pembelajaran matematika sangat penting dikarenakan pembelajaran matematika harus dapat dikonkritkan supaya siswa dapat memahami materi yang diajarkan. Hasil Analisis Data Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian yang dinilai meliputi kewibaaan seorang guru, kearifan, pengendalian diri, adil, konsisten dan sikap terbuka. Berikut disajikan hasil analisis data sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Data Penggunaan Alat Peraga

No	Kompetensi Pedagogik	$\sum$ Skor	$\sum$ Skor maks	%	Kriteria
1	Menunjukkan kewibaaan sebagai seorang guru	59	65	90,1%	Sangat Baik
2	Kearifan dalam mengambil keputusan	56	65	86,1%	Sangat Baik
3	Kemampuan mengendalikan diri dalam berbagai situasi dan kondisi	56	65	86,1%	Sangat Baik
4	Adil dalam memperlakukan siswa	57	65	89,2%	Sangat Baik
5	Menampilkan sikap dan tindakan sesuai dengan norma-norma yang berlaku.	57	65	89,2%	Sangat Baik
6	Menunjukkan sikap terbuka terhadap kritikan, saran dan pendapat	59	65	90,1%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel di atas, di peroleh bahwa kompetensi kepribadian mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika rata-rata kriteria sangat baik. Dari tujuh (7) aspek yang di nilai semua termasuk dalam kriteria sangat baik. Bahkan aspek kiwibaaan seorang guru dan aspek sikap terbuka memiliki persentase yang sangat tinggi yaitu 90,1% Selain itu, kearifan dalam mengambil keputusan dan pengendalian diri dengan persentase 86,1 %, sedangkan aspek adil dengan persentase 87,6%.

Kompetensi kepribadian mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika sangat baik. Hal ini sangat memungkinkan dengan kepribadian yang baik akan

menjadi teladan bagi siswa-siswa di sekolah. Faktor keteladanan seorang guru sangat penting dikarenakan setiap tingkah laku guru akan di ikuti oleh muridnya. Jika guru memiliki kepribadian yang tidak baik dengan sendirinya siswa juga memiliki karakter yang kurang baik.

Kompetensi sosial yang dinilai dalam penelitian ini meliputi interaksi di lingkungan sekolah yang meliputi keterbukaan dalam kritikan, mengenal siswa, bergaul, toleransi, kepedulian dan kerjasama. Di bawah ini disajikan hasil analisis data kompetensi sosial mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Data Kompetensi Sosial

No	Kompetensi Pedagogik	$\sum$ Skor	$\sum$ Skor maks	%	Kriteria
1	Menerima kritik, saran dan pendapat	57	65	87,6%	Sangat Baik
2	Mengenal dengan baik siswa	57	65	87,6%	Sangat Baik
3	Mudah bergaul di kalangan sejawat, guru, staf dan siswa	57	65	87,6%	Sangat Baik
4	Toleransi terhadap keberagaman siswa	56	65	86,1%	Sangat Baik
5	Mempunyai rasa peduli terhadap siswa	58	65	89,2%	Sangat Baik
6	Bekerjasama dengan teman sejawat, guru, dan staf dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi	56	65	86,1%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kompetensi sosial mahasiswa PPL jurusan tadaris matematika tergolong dalam kriteria sangat baik. Kompetensi sosial dalam menerima kritik, saran, pendapat, mengenal siswa dengan baik dan mudah bergaul semuanya dengan persentase 87,6%. Toleransi dan kerjasama dengan persentase 86,1%. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi sosial mahasiswa PPL

jurusan tadaris matematika sudah sangat memuaskan walaupun ada beberapa aspek yang masih perlu dibeahi.

Berdasarkan analisis data di atas dapat disajikan secara keseluruhan tentang kompetensi guru yang dimiliki oleh mahasiswa PPL yang meliputi kompetensi Pedagogik, kompetensi profesional, Kompetensi kepribadian, dan kompetensi sosial dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 6. Kompetensi Mahasiswa PPL Jurusan Tadris Matematika IAIN Lhokseumawe

No	Kompetensi	Σ Skor	Σ Skor maks	%	Kriteria
1	Kompetensi Pedagogik	691	845	81,77%	Baik
2	Kompetensi Profesional	412	520	79,23%	Baik
3	Kompetensi Kepribadian	345	390	88,46%	Sangat Baik
4	Kompetensi Sosial	341	390	87,43%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel terlihat bahwa kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional mahasiswa PPL berada dalam kriteria baik dengan masing-masing persentase yaitu 81,77% dan 79,23%. Sedangkan kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial tergolong dalam kriteria sangat baik dengan masing-masing persentase 88,46% dan 87,43%.

SIMPULAN DAN SARAN

Kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang calon guru atau guru terdiri dari kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi kepribadian, dan kompetensi Sosial. Kompetensi pedagogik meliputi kompetensi seorang guru dalam mengelola pembelajaran, merancang dan melaksanakan pembelajaran, melakukan evaluasi, dan pengembangan peserta didik. Semua aspek tersebut harus dimiliki oleh seorang guru dalam melakukan pembelajaran. Dari 13 item yang dinilai diperoleh bahwa kompetensi pedagogik mahasiswa PPL jurusan tadris matematika berada dalam kriteria baik dengan persentase 81,77%. Dari 13 item yang dinilai tersebut terdapat satu item yaitu menggunakan media dan sumber belajar yang relevan dengan karakteristik siswa yang persentasenya rendah yaitu 73,8%. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik memang agak sulit dikarenakan mahasiswa PPL belum begitu mengenal siswanya sehingga belum dapat menyiapkan media pembelajaran

yang tepat sesuai karakteristik peserta didik.

Selain rendah dalam penggunaan media pembelajaran juga ditemukan mahasiswa PPL jurusan tadris matematika IAIN Lhokseumawe belum menunjukkan dengan sangat baik dalam penerapan berbagai pendekatan, model, metode dan strategi selama pembelajaran. Untuk item ini persentase yang diperoleh adalah 78,46% , berdasarkan hasil ini perlu dibenahi dan pengayaan tentang cara menerapkan model, pendekatan dan strategi pembelajaran yang bervariasi selama pembelajaran di kelas.

Kompetensi profesional yang dinilai meliputi penguasaan materi dan pemahaman materi, pengembangan materi, dan pemanfaatan teknologi informatika dalam pembelajaran. Dari delapan (8) item angket yang dinilai tentang kompetensi profesional diperoleh bahwa kompetensi profesional mahasiswa PPL jurusan Tadris matematika tergolong dalam kriteria baik dengan persentase 79,23%. Dari delapan item tersebut terdapat dua item yaitu tentang kemampuan menggunakan alat peraga dan pengembangan keprofesionalan secara berkelanjutan memiliki persentase yang rendah yaitu masing-masing 70,1% dan 75,3%. Kemampuan menggunakan media alat peraga sangat penting dalam pembelajaran matematika mengingat matematika bersifat abstrak.

Kompetensi kepribadian yang ditinjau meliputi kepribadian yang

berwibawa, adil, konsisten, arif dan keterbukaan. Dari 6 item angket yang dinilai diperoleh bahwa kompetensi kepribadian mahasiswa PP jurusan tadaris matematika tergolong dalam kriteria sangat baik dengan persentase 88,4%. Semua aspek yang dinilai semuanya berkriteria sangat baik. Kriteria sangat baik ini memungkinkan guru PPL dapat menjadi contoh teladan yang baik bagi peserta didik.

Kompetensi sosial yang ditinjau meliputi interaksi dengan siswa dan guru,

rasa peduli, toleransi dan kerjasama. Dari 6 item angket yang dinilai diperoleh bahwa kompetensi sosial mahasiswa PPL tergolong dalam kriteria baik dengan persentase 87,43%. Semua item yang dinilai tergolong semua dalam kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil ini, mahasiswa sudah mampu bekerjasama dengan baik dalam lingkungan sekolah dan juga mahasiswa PPL dapat berinteraksi dengan sangat baik di lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asri, Zainal.(2011). *Micro Teaching dengan Pedoman Pengalaman Lapangan*.Jakarta: Rajawali Perss.
- Fanani, Moh. Zainal. (2016). *Persepsi Guru Pamong terhadap Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Mahasiswa*. (Jurnal) Realita Vol 14. no 2 Juli 2016 PP. 220-233
- Hamalik,Oemar. (2009). *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*.Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyasa. E. (2011). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 *Tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 *Tentang Standar Kualifikasi akademik dan Kompetensi Guru*
- Presiden Republik Indonesia, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2015 Tentang Guru dan Dosen*.
- Slameto.(2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta:Renika Cipta.
- Sugiyono. (2013) *Memahami Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Walgito, Bimo. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi Offset.

PENGURANGAN BEBAN KOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA SMA

Wilda Syam Tonra¹⁾, Hasriani Ishak²⁾

^{1,2)} Universitas Khairun

e-mail: wilda@unkhair.ac.id

Abstrak

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui pengurangan beban kognitif. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA 4 Ternate berjumlah 37 orang. Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi masalah di kelas X dengan memberikan tes kemampuan awal, kemudian dilanjutkan dengan pemberian tes gaya kognitif untuk mengetahui kecenderungan siswa dalam menerima pelajaran. PTK terdiri dari dua siklus yaitu siklus I dan II dengan memberikan treatment sesuai dengan gaya kognitif yang dominant di kelas tersebut yaitu visualizer dalam rangka mengurangi beban kognitif yang dirasakan oleh siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil belajar matematika mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada skor rata-rata skor tes hasil belajar matematika pada siklus I adalah 66,27 dalam tabel kategorisasi berada dikategori rendah, sedangkan rata-rata skor tes hasil belajar matematika siswa pada siklus II adalah 78,92 berada dikategori sedang. Sedangkan ketuntasan klasikal siswa pada siklus I hanya 51,35% dan sebanyak 18 siswa yang belum mencapai KKM. Ketuntasan klasikal pada siklus II mencapai 89,19% dan sebanyak 7 siswa yang belum mencapai KKM. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa pengurangan beban kognitif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMA.

Kata Kunci: *Beban Kognitif, Penelitian Tindakan Kelas, Hasil Belajar Matematika*

Abstract

Classroom action research aims to improve mathematics learning outcomes through reducing cognitive load. The research subjects were High School students with 37 participants. The study began by identifying problems in by giving mathematics ability test, then proceeding with the provision of cognitive style tests to determine the tendency of students to receive lessons. PTK consists of two cycles, namely cycle I and II by giving treatment according to the dominant cognitive style in the class, namely visualizer in order to reduce the cognitive burden felt by students. The results showed that mathematics learning outcomes had increased. This can be seen in the average score of the mathematics learning outcomes test in the first cycle was 66.27 in the categorization table in the low category, while the average score of the mathematics learning outcomes of students in the second cycle was 78.92 in the medium category. While the classical completeness of students in the first cycle was only 51.35% and as many as 18 students had not yet reached KKM. Classical completeness in the second cycle reached 89.19% and as many as 7 students had not yet reached KKM. From these results it was concluded that cognitive load reduction can improve the mathematics learning outcomes of high school students.

Keywords: *Cognitive Load, Classroom Action Research, Mathematics Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Beban kognitif adalah beban yang terjadi karena melakukan tugas tertentu yang memaksa sistem kognitif siswa. Karakteristik beban adalah bentuk tugas, tingkat kerumitan, penggunaan

multimedia, tekanan waktu dan langkah-langkah proses pembelajaran (Sweller,1994). Sweller & Chandler (1994) menambahkan bahwa beban kognitif menyangkut tentang bagaimana sumber daya kognitif yang didistribusikan selama

pembelajaran dan selama proses pemecahan masalah. Banyak metode pembelajaran dan pemecahan masalah yang memaksakan siswa sehingga menimbulkan beban kognitif bagi siswa, dalam hal ini beban tersebut diistilahkan beban kognitif ekstrinsik (*extraneous cognitive load*), yaitu beban kognitif yang muncul akibat desain pengajaran yang tidak tepat.

Taksonomi Bloom adalah penggolongan atau klasifikasi tujuan pendidikan, ada yang menyebutnya sebagai perilaku intelektual (*intellectual behavior*), yang secara garis besar dibagi menjadi 3 ranah atau kawasan, yaitu: (1) Ranah Kognitif (berkaitan dengan kognisi atau penalaran atau cipta), (2) Ranah Afektif (berkaitan dengan afeksi atau rasa), (3) Ranah Psikomotor (berkaitan dengan gerak jasmani atau karya).

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Dalam ranah kognitif ini terdapat enam aspek atau jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang atau aspek yang dimaksud adalah:

1. Pengetahuan (*Knowledge*)

Merupakan kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, prosedur atau istilah yang telah dipelajari (*recall data or information*). Tingkatan ini merupakan tingkatan yang

paling rendah namun menjadi prasyarat bagi tingkatan selanjutnya. Kemampuan yang dimiliki hanya kemampuan menangkap informasi kemudian menyatakan kembali informasi tersebut tanpa memahaminya. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu: mendefinisikan, menguraikan, menyebut satu per satu, mengidentifikasi, memberikan nama, mendaftar, mencocokkan, membaca, mencatat, mereproduksi, memilih, menetapkan, serta menggambarkan.

2. Pemahaman (*Comprehension*)

Merupakan kemampuan untuk memahami arti, interpolasi, interpretasi instruksi (pengarahan) dan masalah. Munaf (2001: 69) mengemukakan bahwa “pemahaman merupakan salah satu jenjang kemampuan dalam proses berpikir di mana siswa dituntut untuk memahami yang berarti mengetahui sesuatu hal dan melihatnya dari berbagai segi”. Pada tingkatan ini, selain hafal, siswa juga harus memahami makna yang terkandung, misalnya dapat menjelaskan suatu gejala, dapat menginterpretasikan grafik, bagan atau diagram serta dapat menjelaskan konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu: menyajikan, menggolongkan, mengutip, mengubah, menguraikan, mendiskusikan, memperkirakan, menjelaskan, menyamaratakan, memberi contoh-contoh, menginterpretasikan, menjelaskan, mengemukakan kembali (dengan kata-kata sendiri), meringkas, meniru, serta memahami.

3. Penerapan (*Application*)

Merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru atau pada situasi konkret. Tingkatan ini merupakan jenjang yang lebih tinggi dari

pemahaman. Kemampuan yang diperoleh meliputi kemampuan untuk menerapkan prinsip, konsep, teori, hukum maupun metode yang dipelajarinya dalam situasi baru. Kata kerja yang digunakan yaitu: mempraktik, mengurus, mengartikulasi, menilai, memetakan, mengumpulkan, menghitung, membangun, menyokong, mengontrol, menentukan, berkembang, menemukan, menetapkan, menyampaikan, melaksanakan, memasukkan, informasi, menginstruksi, menerapkan, mengambil bagian, meramalkan, mempersiapkan, memelihara, menghasilkan, memproyeksi, menyediakan, menghubungkan, melaporkan, mempertunjuk, memecahkan, mengajar, memindahkan, menggunakan, serta memanfaatkan.

4. Analisis (*Analysis*)

Merupakan kemampuan untuk memilah materi atau konsep ke dalam bagian-bagian sehingga struktur susunannya dapat dipahami. Dengan analisis diharapkan seorang siswa dapat memilah integritas menjadi bagian-bagian yang lebih rinci atau lebih terurai dan memahami hubungan-hubungan bagian-bagian tersebut satu sama lain. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menganalisa, membandingkan, dan mengklasifikasikan.

5. Sintesis (*Synthesis*)

Merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. Munaf (2001: 73) menyatakan bahwa kemampuan sintesis merupakan kemampuan menggabungkan bagian-bagian (unsur-unsur) sehingga terjelma pola yang berkaitan secara logis atau mengambil kesimpulan-kesimpulan dari peristiwa-peristiwa yang hubungannya

satu sama lainnya. Kemampuan ini misal dalam merencanakan eksperimen, menyusun karangan, menggabungkan objek-objek yang memiliki sifat sama ke dalam suatu klasifikasi. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu, menghasilkan, merumuskan, dan mengorganisasikan.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Merupakan kemampuan untuk membuat pertimbangan (penilaian) terhadap suatu situasi, nilai-nilai atau ide-ide. Kemampuan ini merupakan kemampuan tertinggi dari kemampuan lainnya. Evaluasi adalah kemampuan memberikan keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, materi dan kriteria tertentu. Untuk dapat membuat suatu penilaian, seseorang harus memahami, dapat menerapkan, menganalisis dan mensintesis terlebih dahulu. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu: menilai, membandingkan, menyimpulkan, mengkritik, membuktikan pendapat, membedakan, menafsirkan, mendukung, memberikan alasan, serta memutuskan.

Adapun jenis beban kognitif lainnya yaitu beban kognitif intrinsik yang ditentukan oleh tingkat kesulitan informasi atau materi yang sedang dipelajari (Mayer, R. E., & Moreno, R., 2010). Beban kognitif intrinsik adalah proses kognitif yang dikenakan oleh kesulitan yang melekat material. Hal ini disebabkan oleh harus memegang sejumlah besar elemen dalam memori kerja pada waktu yang sama, pengolahan penting melibatkan pemahaman awal peserta didik dari materi melalui terlibat dalam proses kognitif untuk menghadiri materi yang relevan

Awal mula munculnya ide tentang beban kognitif intrinsik yaitu berasal dari penelitian Harford, Maybery, dan Bain (dalam Sweller, J, 2010) Dalam penelitian tersebut para peneliti menemukan bahwa kesulitan dalam pengolahan kesimpulan dalam penalaran anak-anak sebagai contoh : a lebih tinggi dari b, dan b lebih tinggi dari c, siapakah yang paling tinggi ? hal ini menunjukkan bahwa anak-anak harus mempertimbangkan elemen-elemen diwaktu yang bersamaan. Menurut teori, beban kognitif intrinsik tergantung pada dua faktor yaitu: pertama, jumlah elemen yang harus diproses secara bersamaan dalam memori kerja pada setiap tugas belajar dan yang kedua, pengetahuan sebelumnya dari pelajar. Namun, pelajar diasumsikan mampu mengintrospeksi proses kognitif mereka sendiri dan mengukur beban mental yang dirasakan mereka selama belajar (Pas dkk, 2003). Di lain sisi, beban kognitif ekstrinsik mengacu pada beban yang ditimbulkan akibat dari desain pembelajaran yang tidak cocok dengan keadaan siswa. Kalguya, S (2010) menyatakan bahwa beban kognitif ekstrinsik dapat diterapkan oleh satu atau lebih sumber berikut ini: tidak memaksa pelajar untuk mencari langkah-langkah solusi dengan menggunakan prosedur (bukannya langsung belajar prosedur yang merupakan solusi dari pelajaran), belajar yang memperkenalkan elemen baru dengan terlalu banyak informasi ke dalam memori kerja untuk dimasukkan ke dalam struktur memori jangka panjang, representasi terpisah (dalam ruang/waktu) terkait pelajaran yang memerlukan pelajar untuk melakukan penemuan dan proses.

METODE PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas (*Class room action research*) ini dibagi dalam dua siklus yang meliputi tahap perencanaan, tahap tindakan, tahap observasi/tahap evaluasi, dan tahap refleksi. Setiap siklus terdiri dari tiga pertemuan. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 4 Ternate kelas X.A pada mata pelajaran matematika materi Trigonometri semester genap tahun pelajaran 2015/2016. Cara pengambilan data dibutuhkan dalam penelitian yaitu data *pretest* dan data yang diperoleh dari tes hasil belajar siswa pada setiap siklus yaitu siklus I dan siklus II. Instrumen Penelitian adalah *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, angket gaya kognitif, tes hasil belajar matematika di akhir pertemuan. Teknik analisis data adalah analisis deskriptif kuantitatif yaitu tes hasil belajar siswa yang terdiri atas dua siklus, kemudian dilakukan kategorisasi skor hasil belajar matematika dan deskriptif ketuntasan hasil belajar matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar siswa melalui pengurangan beban kognitif pada siklus I dan siklus II, yang masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil Tes Gaya Kognitif

Hasil pemberian tes gaya kognitif siswa untuk mengetahui gaya kognitif setiap siswa di kelas X IPA 1 adalah siswa di kelas VII diperoleh data bahwa siswa yang bergaya kognitif visualizer berjumlah 17 orang atau dengan kata lain 45,94%. Sedangkan siswa yang bergaya kognitif verbalizer berjumlah 8 orang atau dengan kata lain 21,62%. Sehingga dapat disimpulkan, salah satu cara untuk melakukan pengurangan beban

kognitif adalah dengan memberikan treatment berupa bantuan visual pada siswa.

2. Hasil Tes Kemampuan Awal

Matematika Siswa

Substansi dari pemberian tes kemampuan awal matematika siswa adalah untuk mengetahui kemampuan matematika siswa apakah kemampuan siswatinggi, sedang atau rendah. Sehingga peneliti bisamemberikan treatment khusus bagi siswa dengan kemampuan rendah sebagai salah satu cara pengurangan beban kognitif siswa. Adapun hasil tes kemampuan awal adalah rata-rata kemampuan awal matematika siswa di kelas X IPA 1 adalah 60,45. Nilai tersebut masih dalam kategori rendah. Dan setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika, nilai matematika bab sebelumnya juga berada di tingkat rendah. Oleh karena itu peneliti dalam hal ini akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa melalui pengurangan beban kognitif.

SIKLUS I

Pada siklus I diberikan treatment berupa pengurangan beban kognitif setiap pertemuan. Berikut adalah tindakan yang dilakukan selama proses belajar berlangsung:

1) Pertemuan pertama

- a) Menginformasikan tujuan mempelajari trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- b) Dengan informasi awal dari guru mata pelajaran tentang kemampuan siswa dan beberapa siswa yang sering membuat gaduh dikelas, maka peneliti mengubah formasi tempat duduk siswa.
- c) Menyajikan informasi dalam bentuk representasi visual dengan

membuat alat peraga dengan tujuan memudahkan siswa memahami letak sudut dan letak segitiga siku-siku dalam koordinat kartesius

- d) Memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk mendemonstrasikan alat peraga dengan tujuan agar siswa yang lain tidak malu bertanya terhadap temannya sendiri
- e) Pemberian LKS secara individu dengan memberikan kesempatan pula untuk bertanya ke teman lainnya jika diperlukan
- f) Guru memantau dan memberikan stimulus bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang

2) Pertemuan kedua

- a) Peneliti tidak memberikan penjelasan tentang materi pembuktian nilai perbandingan trigonometri sudut khusus namun hanya memberikan penjelasan mengenai mekanisme pembelajaran
- b) Peneliti mengingatkan kembali materi teorema Pythagoras sebagai materi prasyarat
- c) Peneliti membentuk kelompok *think pair and share* yang terdiri dari dua siswa yaitu siswa dengan teman bangkunya sendiri, namun terlebih dahulu peneliti mengacak tempat duduk siswa
- d) Peneliti menggunakan model penemuan terbimbing untuk menjawab LKS
- e) Guru mendemonstrasikan alat peraga, siswa memperhatikan dan secara berkelompok bersama teman duduknya, siswa menjawab LKS untuk membuktikan nilai

perbandingan trigonometri sudut khusus

- f) Setelah siswa membuktikan nilai perbandingan trigonometri sudut khusus, peneliti mengajarkan metode jari untuk menghafal nilai perbandingan tersebut
- g) Guru memantau dan memberikan stimulus bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang

3) Pertemuan ketiga

- a) Peneliti mengajarkan materi dengan bantuan power point
- b) Melalui power point siswa memahami tahap-tahap penyelesaian masalah serta deskripsi gambar dari permasalahan yang akan diselesaikan
- c) Peneliti membagikan LKS secara individu dengan pertimbangan

bahwa agar setiap siswa mampu menyelesaikan masalah

- d) Guru memantau dan memberikan stimulus bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang .

Setelah dilaksanakan proses pembelajaran, kemudian diberikan tes siklus I. Berikut adalah hasil analisis data siklus I

3. Analisis Deskriptif Tes Hasil Belajar Matematika Siklus I

Pada siklus I dilaksanakan tes hasil belajar matematika yang berbentuk uraian (*essay*). Data hasil belajar siswa melalui tes hasil belajar matematika pada siklus I diperoleh setelah menyelesaikan beberapa sub pokok bahasan. Adapun data skor belajar pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Matematika Siklus I

Statistik	Nilai
Subjek penelitian	37
Rata-rata	66,27
Standar Deviasi	15,890
Skor tertinggi	100
Skor terendah	45
Rentang skor	55

Berdasarkan tabel 1. di atas diperoleh bahwa rata-rata skor tes hasil belajar matematika siswa setelah pemberian tindakan pada siklus I adalah 66,27 dari skor tertinggi 100 dan skor terendah yang dicapai yaitu 45. Jika skor

tes hasil belajar siswa pada siklus I dikelompokkan berdasarkan teknik kategorisasi yang terdiri dari lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 2. Kategorisasi Skor Hasil Belajar Matematika Siklus I

Skor	Kategori	(F)	(%)
0 – 59	Sangat Rendah	14	37,84
60 – 69	Rendah	8	21,62
70 – 79	Sedang	5	13,52
80 – 89	Tinggi	6	16,21
90 – 100	Sangat Tinggi	4	10,81
Jumlah		37	100

Setelah digunakan teknik kategorisasi pada tabel 2. di atas, maka berdasarkan tabel 1. dan tabel 2. dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika pada siklus I siswa X IPA 1 di SMA 4 Ternate yaitu 66,27 dari skor ideal, berada dalam kategori rendah.

Selanjutnya jika skor hasil belajar siswa pada siklus I dikelompokkan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di SMA 4 Ternate yaitu 65 untuk mata pelajaran matematika maka diperoleh distribusi skor hasil belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Deskriptif Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siklus I

Skor	Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 69	Tidak tuntas	18	48,65
70 – 100	Tuntas	19	51,35
Jumlah		37	100

Berdasarkan tabel 3. di atas, diperoleh informasi bahwa ketuntasan klasikal hanya 51,35% artinya hamper separuh siswa belum mencapai KKM. Dari data tersebut dapat pula terlihat bahwa masih ada 18 siswa yang masih memerlukan perhatian serta perbaikan secara individual pada pembelajaran matematika berikutnya yaitu pada pelaksanaan siklus II.

SIKLUS II

Pada siklus II diberikan treatment berupa pengurangan beban kognitif setiap pertemuan. Berikut adalah tindakan yang dilakukan selama proses belajar berlangsung:

1) Pertemuan keempat

- Mengingatn kembali nilai perbandingan trigonometri sudut khusus untuk kuadran pertama sebagai materi prasyarat
- Menggunakan alat peraga agar siswa memahami letak setiap kuadran pada koordinat kartesius
- Menggunakan alat peraga agar siswa memahami penggunaan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut $(180-\alpha)$, $(180+\alpha)$ dan $(360-\alpha)$
- Membagikan LKS secara individu dengan pertimbangan bahwa agar setiap siswa dapat melakukan sendiri metode jari
- Peneliti memantau dan memberikan stimulus bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang

- 2) Pertemuan kelima
 - a) Mengingat kembali rumus-rumus dasar trigonometri untuk $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\sec \alpha$, $\csc \alpha$, dan $\cot \alpha$ sebagai materi prasyarat
 - b) Membentuk siswa ke dalam kelompok numbered heads together (NHT)
 - c) Pembentukan kelompok tersebut dengan pertimbangan bahwa materi pada pertemuan kelima adalah pembuktian identitas trigonometri yang membutuhkan pemikiran yang lebih dalam serta memanipulasi bentuk persamaan. Sehingga siswa lebih baik dibentuk secara berkelompok
 - d) Guru memantau dan memberikan stimulus bagi kelompok yang mengalami kesulitan
- 3) Pertemuan keenam
 - a) Memberikan penjelasan mengenai tahap-tahap menggambar grafik fungsi trigonometri
 - b) Pemberian contoh cara menggambar grafik fungsi trigonometri
 - c) Siswa menggambar fungsi trigonometri lainnya dengan bekal

hapalan nilai trigonometri melalui metode jari

- d) Guru membimbing beberapa siswa yang dianggap kurang mampu dalam melaksanakan tugas

Setelah dilaksanakan proses pembelajaran, kemudian diberikan tes siklus II. Berikut adalah hasil analisis data siklus II:

4. Analisis Deskriptif Tes Hasil Belajar Matematika Siklus II

Pembelajaran pada siklus II dilaksanakan setelah menganalisis tes hasil belajar matematika pada siklus I. Hal ini dimaksud untuk mengetahui letak kesulitan yang dihadapi siswa. Hasil tes siklus I ini dikembalikan kepada siswa supaya siswa mengetahui letak kesalahannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

Pada siklus II ini kembali dilaksanakan tes hasil belajar matematika setelah menyelesaikan beberapa sub pokok bahasan lanjutan siklus I. Adapun data skor hasil belajar pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Matematika Siklus II

Statistik	Nilai
Subjek penelitian	37
Rata-rata	78,92
Standar Deviasi	13,70
Skor tertinggi	50
Skor terendah	100
Rentang skor	50

Berdasarkan tabel 4. di atas, diperoleh bahwa rata-rata skor hasil belajar

matematika pada siklus II adalah 78,92. Sedangkan skor tertinggi 100 dan skor

terendah 50. Jika skor hasil belajar siswa pada siklus II dikelompokkan berdasarkan teknik kategorisasinya terdiri dari lima

kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 5. Kategorisasi Skor Hasil Belajar Matematika Siklus II

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 59	Sangat Rendah	2	5,40
60 – 69	Rendah	5	13,52
70 – 79	Sedang	11	29,73
80 – 89	Tinggi	10	27,02
90 – 100	Sangat Tinggi	9	24,33
Jumlah		37	100

Setelah digunakan teknik kategorisasi pada tabel 5. di atas, maka berdasarkan tabel 4. dan tabel 5. dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siklus II siswa kelas X IPA 1 di SMA 4 Ternate yaitu 78,92 dari skor ideal, berada dalam kategori sedang.

Jika hasil belajar siswa pada siklus II dikelompokkan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di SMA 4 Ternate yaitu 65 untuk mata pelajaran matematika maka diperoleh distribusi skor hasil belajar matematika siswa sebagai berikut:

Tabel 6. Deskriptif Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siklus II

Skor	Kriteria	Frekuensi	Persentase (%)
0 – 69	Tidak tuntas	4	10,81
70 – 100	Tuntas	33	89,19
Jumlah		37	100

Kognitif pada siklus II mencapai ketuntasan klasikal yaitu 89,19% siswa mencapai atau lebih dari skor Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari hasil ini juga diperoleh bahwa masih ada 4 orang siswa yang memerlukan perhatian serta perbaikan secara individual pada pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan tabel 6. di atas, dapat memberikan gambaran bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika siswa melalui pengurangan beban.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan, maka penulis dapat menarik suatu kesimpulan bahwa hasil belajar matematika pada siswa kelas X SMA 4 Ternate mengalami peningkatan setelah dilakukan pengurangan beban kognitif dengan kesimpulan sebagai berikut: hasil belajar matematika mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada skor rata-rata skor tes hasil belajar matematika pada siklus I adalah 66,27 dalam tabel kategorisasi berada dikategori rendah, sedangkan rata-rata skor tes hasil belajar matematika siswa

pada siklus II adalah 78,92 berada dikategori sedang. Sedangkan ketuntasan klasikal siswa pada siklus I hanya 51,35% dan sebanyak 18 siswa yang belum

mencapai KKM. Ketuntasan klasikal pada siklus II mencapai 89,19% dan sebanyak 7 siswa yang belum mencapai KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. R. (2012). Strategi Integrasi Soft Skills Dalam Pembelajaran Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Yogyakarta Retrieved 18 November, 2013, from <http://eprints.uny.ac.id/8954/>
- Anonim. (2017, April 1). Creativity and Creative Thingking. Diambil kembali dari Infinite innovation. Ltd.: <http://www.brainstorming.co.uk/tutorials/tutorialcontents>.
- Arikunto, S. (2016). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- BPS. (2013). Jumlah Angkatan Kerja, Penduduk Bekerja, Pengangguran, TPAK dan TPT, 1986-2013 Retrieved 10 November, 2013, from http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=06¬ab=5
- BPS. (2013). Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan 2004 – 2013 Retrieved 10 November 2013, from http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=1&tabel=1&daftar=1&id_subyek=06¬ab=4
- Elfindri, Rumengan, J., Basri, M., Tobing, P., Yanti, F., Zein, E. E., & Indra, R. (2010). Soft Skills Untuk Pendidik. Bandung: Baduose Media.
- Kamus, T. P. (2015). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Lena. (2010). Soft Skills Sumbang 80% Kesuksesan Dalam Dunia Kerja Retrieved 12 Oktober, 2013, from <http://uny.ac.id/berita/soft-skillsumbang-80-kesuksesan-dalam-dunia-kerja>
- Marzano. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Alexandria, Va: ASCD
- Munandar, U. (2016). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Purwanto, N. (2015). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siswono, T. Y. (2015). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Surabaya: Unesa University Press.
- Statistik, B. P. (2015, Desember 12). Jumlah Angkatan Kerja, Penduduk Bekerja, Pengangguran TPAK dan TPT. Diambil kembali dari <http://www.bps.go.id>
- Winkel, W. S. (2004). Psikologi Pengajaran. Yogyakarta: Media Abadi.

PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Muhsin¹⁾, Zulfa Razi²⁾

^{1,2)} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jabal Ghafur-Sigli
e-mail: muhsinbrhm4@gmail.com

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika khususnya dalam memahami matematika. Salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahwa siswa mampu memberikan argumen atas jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, serta apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Komunikasi matematis merupakan hal esensial dari mengajar, belajar dan mengakses matematika, kita akan memerlukan komunikasi jika hendak meraih secara penuh tujuan seperti memahami. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *pre-test post-test control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 4 Pidie, Aceh pada tahun pelajaran 2018/2019. Melalui *Purposive Sampling* dipilihlah dua kelas secara paralel yaitu kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen dan VIII₂ sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian berupa tes kemampuan komunikasi matematis. Uji statistik yang digunakan adalah *uji-t* untuk menganalisis data peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematis, Pendekatan Kontekstual

Abstract

Mathematical communication skills are very important abilities possessed by students in the process of learning mathematics, especially in understanding mathematics. One important goal in mathematics learning is that students are able to provide arguments for their answers and provide responses to answers given by others, and what is being learned becomes more meaningful to them. Mathematical communication is essential from teaching, learning and access mathematics, we will need communication if we want to reach in full the purpose such as understanding. Therefore, it is very important to develop and improve students' mathematical communication skills in the learning process of mathematics. This study aims to examine the improvement of mathematical communication skills between students who get learning with contextual approaches and students who get conventional learning. This research is an experimental study using a *pre-test post-test control group design*. The population in this study were eighth grade students of MTsN 4 Pidie, Aceh in the 2018/2019 academic year. Through *Purposive Sampling*, two parallel classes were chosen, namely class VIII₁ as the experimental class and VIII₂ as the control class. The instrument used to collect research data is a test of mathematical communication skills. The statistical test used *t* test to analyze data on increasing mathematical communication skills. The results of the study showed that the improvement of mathematical communication skills of students who obtained learning with contextual approaches was better than students who obtained conventional learning.

Keywords : Mathematical Communication Ability, Contextual Approach

PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi merupakan hal yang esensi dari mengajar, belajar dan meng-*access* matematika. Hal ini sesuai dengan Pugalee (2001) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumenasi setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sikap, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi merancang metode matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan, simbol, tabel, dan diagram untuk memperjelas keadaan suatu masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika.

Rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika bukan semata-mata karena materi yang sulit, tetapi juga bisa disebabkan oleh proses pembelajaran yang dilaksanakan. Pentingnya proses pembelajaran ini ditegaskan oleh Soedjadi (1989) yang menyatakan bahwa: "Betapapun tepat dan baiknya bahan ajar matematika yang ditetapkan belumlah menjamin akan tercapainya tujuan pendidikan matematika yang diinginkan.

Salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan pendidikan adalah proses belajar yang dilaksanakan". Upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran telah diupayakan dengan melaksanakan pendekatan pembelajaran keterampilan proses dan CBSA, namun masih banyak permasalahan yang belum dapat diselesaikan, khususnya masalah pembelajaran di kelas. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya masih terpusat pada guru, bukan pada siswa.

Ratumanan (2000) menyatakan bahwa dalam pengajaran matematika guru cenderung mentransfer pengetahuan yang mereka miliki ke dalam pikiran siswa. Siswa sering diposisikan sebagai orang yang "tidak tahu apa-apa" yang hanya menunggu apa yang guru berikan. Sementara itu Soedjadi (2001a) menyatakan bahwa dalam kurikulum matematika sekolah di Indonesia dan dalam pembelajarannya selama ini terpaten kebiasaan dengan urutan sajian pembelajaran sebagai berikut: (1) diajarkan teori/teorema/definisi (2) diberikan contoh-contoh dan (3) diberikan latihan soal-soal.

Kebiasaan pembelajaran semacam ini menyebabkan guru mendominasi kegiatan belajar mengajar, sementara siswa hanya menjadi pendengar dan pencatat yang baik. Hasilnya adalah siswa yang kurang mandiri tidak berani mengemukakan pendapat sendiri, selalu meminta bimbingan guru dan kurang gigih melakukan ujicoba dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga pengetahuan yang dipahami siswa hanya sebatas apa yang diberikan guru.

Pada hakekatnya dalam kegiatan belajar mengajar, yang belajar adalah siswa secara mandiri. Oleh karena itu hendaknya dalam proses pembelajaran guru memberikan arahan kepada siswa tentang bagaimana siswa harus belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Weinstein dan Meyer (dalam Arends, 1997: 243) yang menyatakan bahwa: *"good teaching includes teaching students how to learn, how to remember, how to think, and how to motivate themselves"*. Maksudnya pengajaran yang baik meliputi mengajar siswa tentang bagaimana belajar, bagaimana mengingat, bagaimana berpikir, dan bagaimana memotivasi diri sendiri. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sumani (2000: 29) yang menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru adalah memotivasi siswanya untuk belajar sendiri, artinya bagaimana guru mampu menumbuhkan motivasi intrinsik (dari dalam) siswa untuk belajar.

Peran guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebagai fasilitator dan motivator untuk mengoptimalkan belajar siswa. Guru seharusnya tidak hanya memberikan pengetahuan jadi, tetapi siswa secara aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Ratumanan (2000) menyarankan agar seharusnya guru berpandangan bahwa matematika merupakan proses, sehingga pengajaran matematika merupakan suatu usaha membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga pengetahuan tersebut terkonstruksi kembali. Dengan demikian pembelajaran matematika bukanlah suatu transfer pengetahuan, tetapi lebih menekankan bagaimana siswa

membangun pemahamannya dengan membantu guru.

Selanjutnya Burril (1997: 604) mengemukakan bahwa: *Good teaching is not making learning easy!, is not making hard either. Students, teachers, parents, and administrators should understand that good teaching means that students are actively engaged in the learning process. Students are involved with problems, they struggle with ideas, and they take part in the dialogue"*. Maksudnya pengajaran yang baik adalah siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dilibatkan dalam masalah, mengemukakan ide-idenya, dan terlibat dalam dialog.

Dari kedua pendapat tersebut, suatu pembelajaran yang baik adalah yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Untuk itu orientasi proses pembelajaran hendaknya diubah, peranan guru yang selama ini mendominasi kegiatan pembelajaran hendaknya dikurangi dan member peluang yang lebih besar kepada siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang terpusat pada guru sudah sewajarnya diubah menjadi terpusat pada siswa.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut terdapat kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian kurikulum matematika yang sangat penting dikembangkan dikalangan siswa dan memberikan andil pada siswa dalam mengembangkan dan meningkatkan prestasi belajar, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuannya serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

NCTM (2000) lebih rinci menggambarkan kemampuan komunikasi yang harus dibangun siswa yang meliputi: (1) mengorganisasi dan mengkonsolidasi pemikiran matematis, (2) mengkomunikasikan pemikiran matematis siswa sampai masuk akal dan jelas pada kawannya, guru, dan yang lainnya, (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis, (4) menggunakan bahasa untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara tepat.

Selanjutnya Sumarmo (2006:3) mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk: (1) menghubungkan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan; (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi

Turmudi (2008) mengemukakan bahwa “pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat kemelekatan juga dapat dikatakan rendah”. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek belajar kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya. Hal ini

menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Dengan kontekstual, proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Siswa belajar dan membangun pengetahuannya dengan ‘berbuat’ matematika. ‘Berbuat’ matematika maksudnya siswa bekerja (menulis, menggambarkan, mengerjakan soal, dan aktivitas belajar lainnya) mengenai matematika yang dipelajarinya.

Menurut Nurhadi bahwa pendekatan kontekstual (Contextual Teaching and Learning atau CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi 2002: 1) Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan daripada hasil. Dalam konteks itu, siswa perlu mengerti apa makna belajar, apa manfaatnya, dalam status apa mereka, dan bagaimana mencapainya. Mereka sadar bahwa yang mereka pelajari

berguna bagi hidupnya nanti. Dengan begitu mereka memposisikan sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal untuk hidupnya nanti. Mereka mempelajari apa yang bermanfaat bagi dirinya dan berupaya menggapainya.

Dalam upaya itu mereka memerlukan guru sebagai pengarah dan pembimbing. Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. Hasilnya diharapkan lebih bermakna dan bermanfaat. Peran guru di kelas dengan pendekatan kontekstual adalah membantu siswa mencapai tujuannya, guru harus memikirkan strategi pembelajaran daripada berceramah di kelas untuk menyampaikan informasi. Dalam hal ini guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk inovasi-inovasi baru bagi siswa dengan cara menemukan sendiri bukan datang dari guru. Proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan sehingga tercapai tujuan pendidikan nasional.

Dalam kelas kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya maksudnya guru lebih banyak berurusan dengan strategi daripada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (siswa). Sesuatu yang baru datang dari "menemukan sendiri" bukan dari apa kata guru. Begitulah peran guru di kelas yang dikelola dengan pendekatan kontekstual hanya sebuah strategi pembelajaran seperti pembelajaran yang

lain. Kontekstual dikembangkan dengan tujuan agar pembelajaran berjalan lebih produktif dan bermakna. Pendekatan kontekstual dapat dijalankan tanpa harus mengubah kurikulum dan tatanan yang ada. Sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi strategi belajar.

Pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen, yaitu; (1) konstruktivisme, (2) menemukan, (3) bertanya, (4) masyarakat belajar, (5) pemodelan, (6) refleksi, dan (7) penilaian sebenarnya (Depdiknas, 2003). Kegiatan yang tak kalah pentingnya dalam pembelajaran kontekstual adalah merefleksi pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam tahap refleksi, pengetahuan yang telah diperoleh siswa diendapkan dalam struktur pengetahuan yang baru sebagai pengayaan atau perbaikan terhadap pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Menurut Wilson (2001) pembelajaran kontekstual dapat membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata yang dikenal siswa dan dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Karena proses pembelajaran diawal dengan pemberian masalah dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan siswa terbiasa untuk menganalisa, mengaplikasikan dan mengaitkan suatu konsep. Pendekatan kontekstual dengan tujuh komponennya, diperkirakan dapat memberi kontribusi

terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena peneliti melakukan pemberian perlakuan terhadap sampel penelitian untuk selanjutnya ingin diketahui pengaruh dari perlakuan tersebut. Perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* (Arikunto, 2007). Penelitian ini dilakukan di MTsN 4 Pidie, Aceh. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 4 Pidie pada tahun pelajaran 2017/2018 dan yang menjadi sampel penelitian adalah kelas VIII₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII₂ sebagai kelas kontrol. Data pada penelitian ini diperoleh dari instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang berupa soal tes uraian

dimana soal tes yang digunakan sudah terlebih dahulu di uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran. Data kemampuan komunikasi matematis yang diolah adalah data tes awal dan data gain ternormalisasi (*N-gain*). Pengolahan data menggunakan uji-t dengan *bantuan software Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dimulai dengan melakukan terlebih dahulu uji normalitas sebaran data dan homogenitas varians. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, maka menggunakan Uji-t, sedangkan jika data normal tapi tidak homogen menggunakan Uji-*t'*, dan untuk data yang tidak memenuhi syarat normalitas, menggunakan uji non parametrik yaitu menggunakan Uji Mann-Whitney. Uji normalitas kemampuan komunikasi matematis terhadap nilai pretes serta nilai N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.(2-tailed)
Pretest Konvensional	.153	25	.135
Gain Konvensional	.138	25	.200
Pretest Kontekstual	.128	25	.200
Gain Kontekstual	.158	25	.109

Dari tabel rangkuman uji normalitas kemampuan pemahaman matematis diatas, diperoleh untuk setiap tes kemampuan awal dan *n-gain* setiap kelas pada kemampuan komunikasi matematis secara terurut masing-masing

nilai sig. = 0,135; 0,200; 0,200; dan 0,109 > 0,025 = $\frac{1}{2}\alpha$. Dengan mengambil nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ dan nilai Sig. (2-tailed) > $\frac{1}{2}\alpha$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan sebaran data untuk

kemampuan komunikasi matematis berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians yang bertujuan untuk melihat ada tidaknya perbedaan

variens dari masing-masing sebaran kemampuan siswa menurut kelompok penelitian. Rangkuman uji homogenitas varians kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Uji Homogenitas Varians Kemampuan Komunikasi Matematis

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Pretest	2.078	1	48	.156
N-Gain	2.388	1	48	.129

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa varians skor pretes dan *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok kontekstual dan kelompok konvensional masing-masing adalah nilai sig. = 0,156 dan 0,129. Dengan mengambil nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ karena nilai sig. = 0,156 dan 0,129 > 0,05 = α maka memberi kesimpulan bahwa varians kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok kontekstual dan kelompok konvensional adalah homogen.

Setelah diketahui bahwa data skor pretes, postes dan gain kelompok kontekstual dan kelas konvensional berasal dari varians yang homogen, kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata pretes dengan menggunakan uji-*t*, menggunakan *Compare Mean Independent Samples Test* signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji kesamaan rata-

rata dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelompok yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan kelompok yang memperoleh pembelajaran konvensional. Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata pretes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata pretes kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol

Rangkuman uji kesamaan rata-rata skor pretes kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Uji Kesamaan Rata-Rata Skor Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek Kemampuan	Kelas	T	Df	Asymp.Sig (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
Komunikasi Matematis	Kontekstual	1.462	48	.150	H_0 diterima	Tidak Terdapat Perbedaan
	Konvensional					

Kriteria pengujian ialah tolak H_0 jika Sig.(2-tailed) output SPSS < $\frac{1}{2}\alpha$. Maka dari Tabel 3 maka diperoleh nilai Sig.

0,150 > 0,025. Maka hipotesis H_0 diterima, sehingga H_1 ditolak. Ini memberi kesimpulan bahwa tidak terdapat

perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah kedua kelas diketahui mempunyai kemampuan awal yang sama selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi siswa dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Uji perbedaan rata-rata postes menggunakan uji-*t*, dengan *Compare Mean Independent Samples Test* pada signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

“peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional”.

Bentuk hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{gte} = \mu_{gtk}$$

$$H_1 : \mu_{gte} > \mu_{gtk}$$

Keterangan:

μ_{gte} : rata-rata postes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen

μ_{gtk} : rata-rata postes kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol

Perhitungannya uji-*t* untuk dua sampel bebas (*Independent sample t-test*) menggunakan SPSS 16. Pengujian hipotesis H_0 dan tandingannya H_1 dengan uji satu arah pada tarafs signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika *Asymp.Sig.(1-tailed)* $< \alpha$. Hubungan nilai Signifikansi uji satu arah dan dua arah dari output SPSS ialah *Sig.(1-tailed)* = $\frac{1}{2}$ *Sig.(2-tailed)* (Whidiarso, 2007). Hasil uji perbedaan rata-rata *Gain-Ternormalisasi* kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada rangkuman hasil perhitungan yang ditunjukkan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Uji Perbedaan Rata-Rata *Gain-Ternormalisasi* Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek Kemampuan	Kelas	T	Df	Asymp.Sig (2-tailed)	Asymp.Sig (1-tailed)	Kesimpulan
Komunikasi Matematis	Kontekstual	5.913	48	.000	.000	H_0 ditolak (lebih baik)
	Konvensional					

Dari Tabel 4 diperoleh nilai *Asymp. Sig (1-tailed)* $< \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak, sehingga H_1 diterima. Ini memberi kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pendekatan kontekstual lebih baik

daripada siswa dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diketahui bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi

matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rerata skor *n-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh pada kelompok kontekstual dan kelompok konvensional setelah proses pembelajaran.

Berdasarkan skor pretes, diketahui bahwa siswa kelompok kontekstual dan kelompok konvensional mempunyai kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah. Hal ini bisa dilihat dari perolehan rerata hasil pretes kemampuan komunikasi kelompok kontekstual sebesar 2,56 dan kelompok konvensional sebesar 1,96. Setelah dilakukan pembelajaran melalui pendekatan kontekstual pada siswa kelompok kontekstual dan pembelajaran konvensional pada siswa kelompok konvensional, terdapat peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang signifikan pada kelompok kontekstual. Namun, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa belum optimal, karena rerata peningkatan masih pada tingkat sedang. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelompok kontekstual sebesar 0,35 (kualifikasi *n-gain* tingkat sedang).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Anggraeni (2012) yang dalam penelitiannya menemukan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh

pendekatan kontekstual dan strategi *formulate-share-listen-create* (FSLC) lebih baik daripada peningkatan kemampuan siswa kelas konvensional. Begitu juga halnya dengan penelitian Warsa (2012) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers dari siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD dan jigsaw dengan pendekatan kontekstual berbasis karakter lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Dengan demikian, pembelajaran melalui pendekatan kontekstual dapat diterapkan dalam upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa MTsN.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun saran yang antara lain pembelajaran dengan pendekatan kontekstual hendaknya dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran di tingkat sekolah menengah pertama terutama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, selanjutnya untuk peneliti berikutnya agar menelaah pengaruh penerapan pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan matematis lainnya seperti kemampuan berpikir kritis, koneksi dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMK melalui Pendekatan Kontekstual dan Strategi Formulate-Share-Listen-Create (FSLC)*. Tesis PPS UPI. Tidak Diterbitkan.
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara
- Depdiknas. (2003). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning (CTL))*. Jakarta: Depdiknas
- National Council of Teacher of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pugalee, D.K. (2001) *Using Communication to Develop Studen Mathematical Literacy*. Journal of Research of Mathematics Education 6(5). 296-299
- Sumarmo, U. (2006). *Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika pada Siswa Sekolah Menengah*. FMIPA UPI. Tidak Diterbitkan
- Warsa, N. (2012) *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Karakter*. Tesis, PPS UPI. Tidak Diterbitkan
- Whidiarso, W. (2007). *Uji Hipotesis Komparatif*. Diakses pada tanggal 17 Maret 2018, dari http://elisa.ugm.ac.id/files/wahyu_psy/maaio0d2/Membaca_t-tes.pdf.
- Wilson, J. (2001). Syllabus for EMAT 4600/6600: *Problem Solving in Mathematics*. Diakses pada tanggal 27 Maret 2018 dari: <http://www.jwilson.coe.uga.edu.html.1>
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika (Berparadigma Eksploratif dan Investigatif)*. Jakarta: Leuser Cipta Pustaka

PROFIL VALIDITAS DAN RELIABILITAS BUTIR SOAL MATEMATIKA UJIAN AKHIR SEMESTER KELAS VIII SMP DI BANDA ACEH

Intan Kemala Sari¹⁾, Nurul Fajri²⁾, Sri Mulyani³⁾

^{1) 2) 3)} STKIP Bina Bangsa Getsmpena

e-mail: intankemalasari00@gmail.com

Abstrak

Evaluasi pembelajaran merupakan hal yang mutlak dilakukan setelah proses pembelajaran telah diselesaikan. Hal ini dilakukan untuk mengukur keberhasilan proses belajar mengajar, merencanakan tindak lanjut, dan melakukan perbaikan. Namun apa jadinya jika instrument evaluasi tidak dapat mengukur keberhasilan proses yang telah dijalankan? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana profil validitas dan reliabilitas butir soal tes ujian semester pelajaran matematika yang digunakan guru untuk mengukur keberhasilan proses belajar mengajarnya. Penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis butir soal ujian matematika siswa yang terdiri dari 40 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Hasil analisis menunjukkan bahwa 40% soal pilihan ganda valid namun tidak satu pun soal yang reliable. Tingkat validitas pun termasuk dalam kategori sedang dan rendah. Sedangkan satu dari lima soal uraian tidak valid namun selebihnya memenuhi syarat valid dan reliable dengan kategori sangat tinggi. Diketahui guru sering mengulang pemberian soal yang sama dari tahun ke tahun. Namun dengan adanya uji validitas dan reliabilitas ini diharapkan guru dapat melakukan revisi yang relevan terhadap soal yang tidak valid dan reliable, serta memasukkan soal yang valid dan reliabel menjadi bank soal pribadi guru dan dapat menjadi masukan jika dibutuhkan soal tes yang memadai.

Kata Kunci: *validitas, reliabilitas, butir soal*

Abstract

Evaluation of learning is activity that is done after the learning process is completed. This activity have to do to measure the success of the teaching and learning process in the class, follow-up, and make improvements to the next learning activity. But what happens if the evaluation instrument cannot measure the success of the process that has been carried out? This study aims to study how the profile of validity and reliability of semester exam questions in mathematics is used by the teachers to measure the learning process of teaching and learning. This research was conducted by analyzing mathematical questions consisting of 40 multiple choice questions and 5 description questions. The results of the analysis show that 40% of multiple choice questions are valid but not same condition with reliability score. The level of validity is included in the medium and low category. While one of the five description questions is invalid but the rest fulfill valid and reliable requirements with very high categories. It is known that teachers often repeat the same questions year after year. However, by asking questions about validity and reliability, it is expected that the teacher can make relevant revisions to invalid and reliable questions, and ask valid and reliable questions to become the teacher's personal question bank and can be a necessary problem.

Keywords: *validity, reliability, exam questions*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan matematika dapat diartikan sebagai proses perubahan baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik ke arah kematangan sikap seseorang sesuai dengan kebenaran logika (Kurikulum 2013). Matematika juga merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki pola keteraturan yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

Proses belajar mengajar memiliki dampak yang besar terhadap kehidupan seseorang. Dalam kehidupan bermasyarakat, manusia dituntut berpikir kritis, logis dan kreatif. Hal ini diperlukan untuk memudahkan manusia untuk berinteraksi dalam kehidupan sosial. Oleh karena itu, matematika tidak bisa dipisahkan dari kehidupan kita. Agar tercapainya hasil belajar sesuai dengan yang diinginkan dan menjadi lebih baik, maka perlu memperbaiki proses belajar mengajar di sekolah. Upaya peningkatan kualitas proses belajar mengajar dan tercapainya hasil belajar sesuai dengan harapan merupakan salah satu bagian dari peningkatan kualitas pendidikan.

Menurut Arikunto (2011) guru maupun pendidik lainnya perlu mengadakan penilaian terhadap hasil belajar siswa karena dalam dunia pendidikan, khususnya dunia persekolahan penilaian hasil belajar mempunyai makna yang penting, baik bagi siswa, guru maupun sekolah. Setiap teknik penilaian memerlukan instrumen penilaian. Instrumen penilaian merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru atau penilai untuk mengumpulkan data tentang karakteristik siswa dengan cara melakukan pengukuran.

Dengan melakukan pengukuran akan diperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk menilai hasil belajar siswa. Selain diperoleh data yang objektif, dengan menggunakan instrumen maka pekerjaan penilaian menjadi lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap dan sistematis. Untuk memperoleh data pengukuran hasil belajar siswa yang baik diperlukan instrumen yang berkualitas, yaitu yang memenuhi syarat validitas dan reliabilitas.

Evaluasi merupakan suatu proses sistematis dalam memeriksa, menentukan, membuat keputusan atau menyediakan informasi terhadap program yang telah dilakukan dan sejauh mana sebuah program tercapai. Tanpa evaluasi, maka tidak akan diketahui bagaimana kondisi objek evaluasi tersebut dalam rancangan, pelaksanaan serta hasilnya. Menurut Yunanda (2009) pengertian istilah "evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan".

Untuk memastikan pelaksanaan suatu program mencapai sasaran dan tujuan yang direncanakan, maka perlu diadakan evaluasi dalam rangka peningkatan kinerja program tersebut. Menurut Sukardi (2014: 1) mengemukakan pandangannya bahwa evaluasi adalah proses mencari data atau informasi tentang objek atau subjek yang dilaksanakan untuk tujuan pengambilan keputusan terhadap subjek ataupun objek tersebut.

Menurut Arifin (2011: 117) Banyak alat atau instrumen yang dapat digunakan dalam kehidupan evaluasi. Salah satunya adalah tes. Istilah tes tidak hanya populer di lingkungan persekolahan, tetapi juga di

luar sekolah bahkan di masyarakat umum. Kita sering mendengar istilah tes kesehatan, tes olahraga, tes makanan, tes kendaraan dan lain-lain. Di sekolah juga sering kita dengar istilah pretes, postes, tes formatif, tes sumatif, dan sebagainya. Di sekolah, tes ini sering juga disebut dengan tes prestasi belajar, tes ini banyak digunakan untuk mengukur prestasi belajar peserta didik dalam bidang kognitif, seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Penggunaan tes dalam dunia pendidikan sudah dikenal sejak dahulu kala, sejak orang mengenal pendidikan itu sendiri. Artinya, tes mempunyai makna tersendiri dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran.

Proses untuk menuju suatu tujuan atau suatu keberhasilan yang telah ditetapkan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Arifin (2011: 1), antara lain faktor guru terhadap peserta didik dalam proses belajar mengajar dikelas. Maka setiap guru dituntut agar mempunyai tanggung jawab dalam merencanakan dan melaksanakan evaluasi. Salah satu alat evaluasi yang digunakan adalah tes. Dalam mencapai tujuan pembelajaran, diperlukan soal tes yang memiliki kualitas. Soal tes yang berkualitas adalah soal tes yang dapat berfungsi dengan baik dan efektif dalam mengukur kemampuan peserta didik. Analisis butir soal atau analisis item merupakan pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai (Sudjana, 2011:135). Analisis butir soal yang dilakukan akan dapat meningkatkan kualitas soal melalui unsur validitas dan reliabilitas, semakin tinggi nilai validitas dan reliabilitas suatu instrumen, maka

akan semakin tepat data yang didapat dari suatu penelitian.

Menurut Arifin (2011:30) terdapat beberapa prinsip umum yang perlu diperhatikan dalam melakukan evaluasi, yaitu:

a. Kontinuitas

Evaluasi tidak boleh dilakukan secara insidental karena pembelajaran itu sendiri adalah suatu proses yang kontinu. Oleh sebab itu, evaluasi pun harus dilakukan secara kontinu. Hasil evaluasi yang diperoleh pada suatu waktu harus senantiasa dihubungkan dengan hasil-hasil pada waktu sebelumnya, sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas dan berarti tentang perkembangan peserta didik. Perkembangan belajar peserta didik tidak dapat dilihat dari dimensi produk saja, tetapi juga dimensi proses bahkan dari dimensi input.

b. Komprehensif

Dalam melakukan evaluasi terhadap suatu objek, guru harus mengambil seluruh objek itu sebagai bahan evaluasi. Misalnya, jika objek evaluasi itu adalah peserta didik, maka seluruh aspek kepribadian peserta didik itu harus dievaluasi, baik yang menyangkut kognitif, afektif maupun psikomotor. Begitu juga dengan objek-objek evaluasi yang lain.

c. Adil dan Objektif

Dalam melaksanakan evaluasi, guru harus berlaku adil tanpa pilih kasih. Kata “adil” dan “objektif” memang mudah diucapkan, tetapi sulit dilaksanakan. Meskipun demikian, kewajiban manusia adalah harus berikhtiar. Semua peserta didik harus diberlakukan sama tanpa “pandang bulu”. Guru juga hendaknya bertindak secara objektif, apa adanya sesuai

dengan kemampuan peserta didik. Oleh sebab itu, sikap *like and dislike*, perasaan, keinginan, dan prasangka yang bersifat negatif harus dihindarkan. Evaluasi harus didasarkan atas kenyataan (data dan fakta) yang sebenarnya, bukan hasil manipulasi atau rekayasa.

d. Kooperatif

Dalam kegiatan evaluasi guru hendaknya bekerja sama dengan semua pihak, seperti orang tua peserta didik, sesama guru, kepala sekolah, termasuk peserta didik itu sendiri. Hal ini dimaksudkan agar semua pihak merasa puas dengan hasil evaluasi, dan pihak-pihak tersebut merasa dihargai.

e. Praktis

Praktis mengandung arti mudah digunakan, baik oleh guru itu sendiri yang menyusun alat evaluasi maupun orang lain yang menggunakan alat tersebut. Untuk itu harus diperhatikan bahasa dan petunjuk mengerjakan soal.

Menurut Sudijono (2012: 59) merinci kegiatan evaluasi hasil belajar kedalam enam langkah pokok yaitu:

a. Menyusun rencana evaluasi hasil belajar

Sebelum evaluasi hasil belajar dilaksanakan, harus disusun terlebih dahulu perencanaannya secara baik dan matang. Perencanaan evaluasi hasil belajar itu umumnya mencakup enam jenis kegiatan, yaitu:

- ✓ Merumuskan tujuan dilaksanakannya evaluasi
- ✓ Menetapkan aspek-aspek yang akan dievaluasi, misalnya aspek kognitif, aspek afektif, atau aspek psikomotorik
- ✓ Memilih dan menentukan teknik yang akan digunakan di dalam pelaksanaan evaluasi, misalnya

apakah evaluasi itu akan dilaksanakan dengan teknik tes atau non tes

- ✓ Menyusun alat-alat pengukur yang akan dipergunakan dalam pengukuran dan penilaian hasil belajar
- ✓ Menentukan tolak ukur, norma atau kriteria yang akan dijadikan pegangan atau patokan dalam memberikan interpretasi terhadap hasil evaluasi
- ✓ Menentukan frekuensi dari kegiatan evaluasi hasil belajar itu sendiri.

b. Menghimpun data

Langkah selanjutnya adalah menghimpun data dalam evaluasi belajar yang berarti melaksanakan pengukuran. Pengukuran data disesuaikan dengan jenis data yang ingin diambil misalnya dengan menyelenggarakan tes hasil belajar (apabila evaluasi hasil belajar itu menggunakan teknik tes) atau melakukan pengamatan, wawancara atau angket dengan menggunakan instrument-instrumen tertentu berupa rating scale, check list, interview guide atau questionnaire (apabila evaluasi hasil belajar itu menggunakan teknik non tes).

c. Melakukan verifikasi data

Data yang telah berhasil dihimpun harus disaring terlebih dahulu sebelum diolah lebih lanjut. Proses penyaringan itu dikenal dengan istilah penelitian data atau verifikasi data. Verifikasi data yang dimaksud untuk dapat memisahkan data yang baik dari yang kurang baik. Data yang baik yaitu data yang dapat memperjelas gambaran yang akan diperoleh mengenai diri individu atau sekelompok individu yang sedang

dievaluasi. Sedangkan yang dimaksud data yang kurang baik yaitu data yang akan mengaburkan gambaran yang akan diperoleh apabila data itu ikut serta diolah.

d. Mengolah dan menganalisis data

Mengolah data dan menganalisis hasil evaluasi dilakukan dengan maksud untuk memberikan makna terhadap data yang telah berhasil dihimpun dalam kegiatan evaluasi. Dalam mengolah dan menganalisis data itu dapat dilakukan dengan menggunakan teknik statistik.

e. Memberi interpretasi dan menarik kesimpulan

Penafsiran atau interpretasi terhadap data hasil evaluasi belajar pada hakikatnya adalah merupakan hasil verbalisasi dari makna yang terkandung dalam data yang telah mengalami pengolahan dan penganalisisan tersebut. Atas dasar interpretasi terhadap data evaluasi hasil belajar itu pada akhirnya dapat dikemukakan kesimpulan.

f. Tindak lanjut hasil evaluasi

Bertitik tolak dari data hasil evaluasi yang telah disusun, diatur, diolah, dianalisis, dan disimpulkan sehingga dapat diketahui apa makna yang terkandung didalamnya maka pada akhirnya evaluator akan dapat mengambil keputusan atau merumuskan kebijakan-kebijakan yang dipandang perlu sebagai tindak lanjut dari kegiatan evaluasi tersebut.

Menurut Arikunto (2013: 72) sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur, harus memenuhi persyaratan tes, yaitu:

a. Validitas

Validitas sebuah tes disebut valid apabila tes tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Misalnya, untuk mengukur prestasi siswa dalam proses belajar mengajar, bukan diukur melalui nilai yang diperoleh pada waktu ulangan akan tetapi pada ketepatan menjawab pertanyaan yang diajukan guru yang berarti relevan pada permasalahannya.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah dapat dipercaya, suatu tes dikatakan dapat dipercaya jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali pada peserta tes yang sama dalam waktu yang berbedah.

c. Objektivitas

Suatu tes dikatakan memiliki objektivitas apabila dalam melaksanakan tes itu tidak ada faktor subjektif atau unsur pribadi yang mempengaruhi. Apabila dikaitkan dengan reliabilitas maka objektivitas menekankan ketetapan pada sistem penilaiannya, sedangkan reliabilitas menekankan ketetapan dalam hasil tes.

d. Praktikabilitas

Sebuah tes dikatakan memiliki praktikabilitas yang tinggi apabila tes tersebut bersifat praktis dan yang mudah dilaksanakan, mudah pemeriksaannya, dan dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk yang jelas.

e. Ekonomis

Ekonomis yang dimaksud disini adalah bahwa pelaksanaan tes tersebut tidak membutuhkan ongkos atau biaya yang mahal, tenaga yang banyak, dan waktu yang lama.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan

penelitian untuk menganalisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Matematika Ujian Akhir Semester Kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Menurut Surapranata (2009: 10) Analisis soal secara kuantitatif menekankan pada analisis karakteristik internal tes melalui data yang diperoleh secara empiris. Adapun tujuan dari analisis butir soal adalah untuk meningkatkan kualitas butir soal yang akan digunakan dalam tes. Penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis soal dan jawaban siswa menggunakan pendekatan kuantitatif dimana penjabarannya menggunakan metode deskriptif karena data yang diperoleh dalam bentuk angka-angka.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, dokumentasi yang dimaksud adalah berupa tes soal ujian kenaikan kelas mata pelajaran matematika yaitu tes tulis yang berupa butir soal pilihan ganda dan essay, Butir soal atau tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes hasil belajar adalah sekelompok pertanyaan atau tugas-tugas yang harus dijawab atau diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa.

Peneliti mengambil tes soal yang sudah di jawab oleh siswa dari sekolah, setelah tes soal sudah terkumpul langkah selanjutnya peneliti menganalisis soal

tersebut dengan menentukan valid dan reliabelnya soal yang telah dianalisis, tes soal yang dianalisis tersebut berupa tes soal cois yang jumlahnya 40 butir dan essay yang jumlahnya 5 butir soal, jadi jumlah soalnya adalah 45 butir soal.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis yaitu menganalisis dari soal tes Ujaian Akhir Semester dan lembar jawaban yang telah di isi oleh siswa.

1. Validitas

Validitas tes merupakan tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur, dengan kata lain validitas tes dilakukan untuk menunjukkan tingkat ketepatan suatu instrument tes dalam mengukur sasaran yang hendak diukur (Arikunto, 2013: 80). Uji validitas tes yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh pearson (dalam Arkunto, 2013: 87).

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Jika r -hitung $\geq r$ -tabel, maka instrument atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid). Jika r -hitung $< r$ -tabel, maka instrument tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid). Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Kategori Validitas Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto, 2013: 92)

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau satu pengukuran kepengukuran lainnya. Untuk menentukan reliabilitas tes, di gunakan rumus varians butir.

$$\alpha^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut: Apabila nilai α sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi. Apabila nilai α lebih kecil dari pada 0,70 berarti bahwa tes tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam data yang diperoleh pada penelitian ini adalah lembaran jawaban tes ujian akhir semester mata pelajaran matematika kelas VIII semester II (genap) yang terdiri dari 18 siswa. Soal tes tersebut berjumlah 45 soal yang terdiri 40 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Data nilai ujian tersebut diperoleh dari guru pada SMP Negeri 9 Banda Aceh tahun 2017/2018.

Lembar jawaban siswa diperoleh dari guru bidang studi matematika kelas VIII SMP Negeri 9 Banda Aceh setelah siswa selesai mengikuti ujian akhir semester.

Lembar jawaban siswa tersebut telah didokumentasikan dalam raport kenaikan kelas. Berdasarkan lembar jawaban siswa tersebut, selanjutnya ditabulasikan untuk setiap pilihan jawaban yang dijawab siswa.

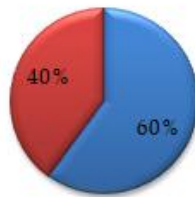
Sebelum menganalisis butir soal, maka terlebih dahulu ditentukan skor untuk masing-masing butir soal. Untuk soal pilihan ganda (soal no 1-40), setiap jawaban yang benar akan diberi skor 1, dan jawaban yang salah diberi skor 0.

Untuk soal uraian pada nomor 1 akan diberi skor 14 untuk jawaban yang benar, pada soal nomor 2 akan diberi skor 10 untuk jawaban yang benar, pada soal nomor 3 akan diberi skor 6 untuk jawaban yang benar, pada soal nomor 4 akan diberi skor 20 untuk jawaban yang benar, dan pada soal nomor 5 akan diberi skor 10 untuk jawaban yang benar.

Selanjutnya dibuat tabulasi jawaban siswa setelah pemberian skor kemudian baru ditentukan validitas dan reliabilitas masing-masing soal tersebut. Berikut hasil perhitungan validitas dan reliabilitas soal ujian akhir semester genap mata pelajaran matematika SMP.

VALIDITAS PILIHAN GANDA

■ Tidak valid ■ Valid



Gambar 1. Validitas Soal Pilihan Ganda

Hasil analisis secara keseluruhan menunjukkan 12 butir soal atau 40% dari soal secara keseluruhan termasuk dalam kategori soal yang valid dan 28 butir soal atau 60% dari soal keseluruhan tidak valid. Ditinjau dari kevalidan dalam kategori valid $\alpha = 0,05$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,468$ diketahui bahwa validitas butir-butir soal pilihan ganda pada ujian akhir semester genap kelas VIII SMP di Banda Aceh Tahun pelajaran 2017/2018 bidang studi matematika tergolong rendah dan sedang.

Sedangkan pada analisis reliabilitas butir soal tes ujian akhir semester genap tahun 2017/2018 bidang studi matematika

kelas VIII SMP secara keseluruhan menunjukkan tidak reliabel, karena ke 40 butir soal tersebut tidak ada satupun yang reliabel, soal pilihan ganda dikategorikan reliabelnya rendah dan sangat.

Hasil analisis validitas soal uraian kevalidan dalam kategori valid $\alpha = 0,05$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,468$ terlihat bahwa validitas butir-butir soal uraian pada ujian akhir semester genap kelas VIII SMP Tahun pelajaran 2017/2018 bidang studi matematika tergolong sangat tinggi. Adapun proporsi butir soal yang valid dan tidak valid dapat dilihat pada diagram berikut.

Validitas Soal Uraian

■ Valid ■ Tidak valid



Gambar 2. Validitas Soal Uraian

Hasil analisis keseluruhan menunjukkan 4 butir soal atau 90% dari soal secara keseluruhan termasuk dalam kategori soal yang valid dan 1 butir soal atau 10% dari soal keseluruhan masih belum valid.

Sedangkan hasil analisis reliabilitas soal uraian secara keseluruhan

menunjukkan reliabel, karena ke 5 butir soal tersebut tidak ada satupun yang tidak reliabel, soal uraian dikategorikan reliabelnya sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas butir soal baik pilihan ganda maupun uraian dapat dikatakan bahwa soal yang diberikan untuk

mengevaluasi proses belajar mengajar dalam satu semester cukup memadai namun perlu ditingkatkan. Misalnya dalam soal pilihan ganda, tidak terdapat satu soal pun yang reliable. Padahal nilai reliabilitas suatu butir soal menunjukkan tingkat konsistensi dari suatu soal sehingga dapat dipercaya kebenarannya. Pengukuran memiliki reliabilitas yang tinggi jika pengukuran tersebut mampu menghasilkan data yang reliabel. Suatu tes dikatakan reliabel jika tes tersebut selalu memberikan hasil yang sama bila diberikan pada kelompok yang sama dalam waktu dan kesempatan yang berbeda. Dengan ketidakreliabel butir soal yang diberikan, berarti menunjukkan bahwa sebaiknya soal tidak diberikan lagi pada kesempatan evaluasi yang lain. Jika ingin mengulang penggunaan butir soal yang sama tersebut, ada baiknya untuk direvisi terlebih dahulu.

Sedangkan validitas dalam soal baik pilihan ganda maupun uraian sudah masuk dalam kategori yang memadai yaitu diatas 40%. Hal ini menunjukkan bahwa suatu ukuran butir soal yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria (Arikunto, 1999: 65). Dalam analisis butir soal di penelitian ini, analisis validitasnya masuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, jika hanya mempertimbangkan pengukuran apa yang hendak diukur, maka butir soal yang diberikan sudah cukup memadai.

Dalam hampir dua dekade terakhir kemampuan matematika siswa Indonesia mengalami posisi stagnan yang relatif rendah. Dalam studi yang serupa di Banda

Aceh, diketahui bahwa terdapat indikasi kemunduran perkembangan kognitif siswa SMP yang seharusnya sudah memasuki tahap abstraksi awal namun masih pada memandang suatu masalah berdasarkan satu sudut pandang (Sari, 2018). Selain pengaruh proses belajar mengajar yang kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pemahaman matematika formal dari matematika informal berbasis masalah, instrument evaluasi yang disajikan pun dianggap cukup berat atau dengan kategori yang cukup tinggi.

Di sisi lain, Indonesia harus mengejar ketertinggalannya dalam ajang pengukuran prestasi belajar siswa berdasarkan standar internasional seperti TIMSS atau PISA, namun dilema bagi tenaga pendidikan adalah menyesuaikan antara konsep yang dibangun dengan instrument evaluasi yang harus dihadapi siswa. Oleh sebab itu pemerintah selalu mengupayakan tes akhir kelulusan siswa secara nasional yang harus diseimbangkan dengan standar internasional namun harus mempertimbangkan keadaan siswa di Indonesai dari berbagai sosio-kultural dan letak geografis yang sedikit banyak akan mempengaruhi hasil yang ditetapkan.

Oleh sebab itu perlu kerja keras dan kerjasama yang baik dengan intensitas tinggi antara susunan proses belajar mengajar, standar ukuran yang relevan dan relatif tinggi, serta instrument evaluasi yang valid, praktis, reliable, dan dapat dipahami dengan baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian yang telah dilakukan pada SMP di Banda Aceh kelas VIII semester genap dengan menerapkan analisis tiap butir soal pilihan ganda menghasilkan 40% kategori valid dan 60%

kategori tidak valid, sedangkan butir soal uraian menghasilkan 90% kategori valid dan 10% kategori tidak valid. Memiliki reliabilitas yang rendah untuk butir soal pilihan ganda, dan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi untuk butir soal uraian.

Soal pilihan ganda perlu adanya revisi karena tidak ada satupun yang bisa digunakan karena valid tapi tidak ada soal reliabel, jadi soal tersebut perlu adanya revisi kembali. Jadi soal pilihan ganda tersebut kevalidannya rendah atau tidak valid, mungkin dikarenakan soal 40 butir itu terlalu banyak untuk waktu 2 jam atau 80 menit pada jam pelajaran Sekolah Menengah Pertama sehingga peserta didik tidak cukup waktu untuk menjawab soal dan ada juga soal yang tidak jelas pernyataannya, soal yang tidak ada jawaban sehingga soal tersebut tidak terjawab.

Sebanyak 5 butir soal uraian dari keseluruhan butir soal dikategorikan valid ada 4 soal dengan persentase 90%, butir

soal yang valid nomor 1, 2, 4, 5. Sedangkan butir soal yang tidak valid ada 1 soal dengan persentase 10%, butir soal yang tidak valid nomor 3. Jadi butir soal uraian ada 4 butir soal yang dapat disimpan untuk digunakan kembali. Soal ujian pilihan ganda termasuk soal yang memiliki reliabilitas yang rendah sedangkan soal ujian uraian termasuk soal yang memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

Kepada guru bidang studi matematika disarankan untuk melakukan uji coba terlebih dahulu pada setiap butir soal yang akan digunakan sebagai soal ujian akhir semester. Sehingga akan didapat soal ujian yang mampu menjadi tolak ukur penilaian atas hasil belajar siswa sekaligus untuk meningkatkan pencapaian tujuan pembelajaran itu sendiri. Pada soal yang tergolong baik dapat dijadikan bank soal untuk nantinya digunakan kembali dan soal yang kurang baik sebaiknya dilakukan revisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran, Prinsip Teknik Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2013b. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2011a. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi, Cetakan kesebelas, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sari, I. K., Nasriadi, A., & Salmina, M. (2018, September). Students' understanding of charts: the study of PISA's problem-solving in the content of data. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1088, No. 1, p. 012108). IOP Publishing.
- Sukardi. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Surapranata, S. 2009. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Tes*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Yunanda, Martha. 2009. *Evaluasi Dalam Islam*. [Http//id.shvoong.com/social-sciences/education/1956775-evaluasi-dalam-islam/](http://id.shvoong.com/social-sciences/education/1956775-evaluasi-dalam-islam/). Diakses pada 01 maret 2010

ANALISIS KESESUAIAN ANTARA LATAR BELAKANG PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH DENGAN MATA PELAJARAN YANG DIAMPU

Samsul Bahri¹⁾

¹⁾ FTIK IAIN Lhokseumawe
Email: sison.bahri@gmail.com

Abstrak

Guru harus memiliki kualifikasi akademik dan latar belakang pendidikan sesuai dengan bidang tugas. Guru sebagai tenaga profesional mengandung arti bahwa pekerjaan guru hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang mempunyai kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikat pendidik sesuai dengan persyaratan untuk setiap jenis dan jenjang pendidikan tertentu. Adapun yang menjadi tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah: Sejauh mana tingkat kesesuaian latar belakang pendidikan guru madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar di lingkungan aceh utara dengan mata pelajaran yang diampu. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Adapun kesimpulan tersebut ada 27,86% atau sebanyak 102 dari 366 guru yang memiliki latar belakang pendidikan tidak sesuai dengan bidang keahlian. Banyak faktor yang mempengaruhi guru madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara dalam mengampu mata pelajaran adalah: "a) pengetahuan dalam artian relasi latar belakang pendidikan dengan mata pelajaran yang diajarkan; b) keterampilan; c) kemampuan (bakat) serta motivasi; d) sikap serta tanggung jawab dan e) perilaku dari para guru yang ada di dalam sekolah; f) pengalaman mengajar.

Kata Kunci: Latar Belakang Pendidikan, Mata Pelajaran yang Diampu

Abstract

Teachers must have academic qualifications and educational backgrounds in accordance with the field of duty. The teacher as a professional means that the teacher's work can only be done by someone who has academic qualifications, competencies, and educator certificates in accordance with the requirements for certain types and levels of education. The objectives of the research in this study are: To what extent is the degree of conformity between the education background of the Madrasah ibtidaiyah teachers and elementary schools in the North Aceh environment with the subjects taught. In this study using qualitative research. The conclusions were that there were 27.86% or as many as 102 out of 366 teachers who had educational backgrounds that were not in accordance with heresy skills. Many factors influence the teachers of madrasah ibtidaiyah and elementary schools in the North Aceh environment in teaching subjects are: "a) knowledge in terms of educational background relations with subjects taught; b) skills; c) ability (talent) and motivation; d) attitudes and responsibilities and e) behavior of the teachers in the school; f) teaching experience.

Keywords: Educational Background, Subjects Taught

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan sebagai wahana pengembang sumber daya manusia. Melalui pendidikan manusia dapat melepaskan diri dari

keterbelakangan. Selain pendidikan kualitas pendidikan juga memiliki peranan yang sangat penting. Kualitas pendidikan terus diupayakan oleh pemerintah dan masyarakat antara lain dengan memperbaiki sistem pendidikan, baik

manajemen, kurikulum, sistem evaluasi, peningkatan sarana dan prasarana pendidikan, dan sumber daya manusia. Konsep manajemen berbasis sekolah, Kurikulum KBK yang kemudian diubah menjadi KTSP) menjadi kurikulum 2013 (K-13) mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah, perbaikan sistem Ujian Nasional, sertifikasi guru, dan peningkatan besaran biaya pendidikan merupakan upaya nyata guna memajukan pendidikan di Indonesia.

Berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah menunjukkan bahwa pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam rangka meningkatkan kualitas, kemajuan, dan perkembangan suatu negara pada umumnya dan generasi muda pada khususnya. Salah satu bukti bahwa kualitas guru di Indonesia masih rendah adalah Berdasarkan Laporan peringkat *Human Development Index (HDI)* 2016 baru saja diumumkan tanggal 21 Maret 2017 di Stockholm, Swedia. Laporan perkembangan indeks pembangunan manusia (HDI) ini telah resmi dikeluarkan secara independen oleh **UNDP PBB**. Laporan yang dikeluarkan adalah hasil **HDI** tahun 2015. Indonesia berada pada peringkat ke-113 pada tahun 2015. Sebelumnya, peringkat **HDI** untuk Indonesia tahun 2014 adalah ke-110. Pada tahun 2014, Paraguay berada satu peringkat di bawah Indonesia dan pada tahun 2015 Paraguay menyusul satu peringkat di atas Indonesia. Di bawah Indonesia saat ini ada Palestina yang menempati peringkat ke-114. Hal ini menggambarkan daya saing Indonesia dalam hal pendidikan masih jauh dari memuaskan.

Dalam mempersiapkan SDM, pemerintah harus memfokuskan diri pada peningkatan kemampuan guru. Hal ini

mengingat guru merupakan komponen paling menentukan dalam sistem pendidikan secara keseluruhan. Delors mengatakan, bahwa keberadaan dan peranan tenaga kependidikan bagi pengembangan sekolah, dalam konteks ini sekolah harus: 1) memiliki kualitas yang memadai; 2) memiliki kualifikasi yang; 3) memiliki kemampuan yang sesuai ; dan 4) memiliki kesanggupan kerja. Oleh karena itu, pendidik harus memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Sesuai dengan pasal 7 ayat (1) Undang-undang Republik Indonesia nomor 14 tahun 2005 menyatakan bahwa profesi guru dan profesi dosen merupakan bidang pekerjaan khusus yang dilaksanakan berdasarkan prinsip sebagai berikut: memiliki bakat, minat, panggilan jiwa, dan idealisme.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa seseorang guru harus memiliki kualifikasi akademik dan latar belakang pendidikan sesuai dengan bidang tugas. Guru sebagai tenaga profesional mengandung arti bahwa pekerjaan guru hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang mempunyai kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikat pendidik sesuai dengan persyaratan untuk setiap jenis dan jenjang pendidikan tertentu. Dalam melaksanakan tugas keprofesionalan, guru berkewajiban:

- a. Merencanakan melaksanakan pembelajaran yang bermutu, serta mengevaluasi hasil pembelajaran;
- b. Meningkatkan kompetensi secara berkelanjutan;
- c. Bertindak objektif dalam pembelajaran
- d. Menjunjung tinggi peraturan perundang-undangan, hukum, dan kode etik guru, serta nilai-nilai agama dan etika; dan
- e. Memelihara dan memupuk persatuan dan kesatuan bangsa

Guru umumnya merujuk pada pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik. Mengacu pada pendapat Rachmawati (2011) bahwa karakteristik guru yang profesional paling sedikit ada lima, yaitu: 1) menguasai kurikulum; 2) menguasai materi semua mata pelajaran; 3) terampil menggunakan multi metode pembelajaran; 4) memiliki komitmen yang tinggi terhadap tugasnya; dan 5) memiliki kedisiplinan dalam arti yang seluas-luasnya.

Ashton & Webb menunjukkan, bahwa karakteristik dapat mencakup kualitas guru yang dipandang sebagai pribadi seperti mental, usia, jenis kelamin maupun sebagai “pengalaman” seperti status sertifikasi, latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar sebelumnya dan sejenisnya. Beberapa karakteristik adalah kombinasi dalam jumlah yang tidak diketahui dari pribadi dan kualitas pengalaman, misalnya, kinerja guru, tes sertifikasi seperti ujian nasional guru dan tes mandat dari pemda. Dari penjelasan di atas, karakteristik guru dalam penelitian ini dibatasi pada kualifikasi akademik guru satuan pendidikan SD.

Guru Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru menyebutkan, bahwa setiap guru wajib memenuhi standar kualitas akademik dan kompetensi guru yang berlaku secara nasional, juga bahwa guru-guru yang belum memenuhi kualifikasi akademik atau sarjana akan diatur dengan peraturan menteri tersendiri.

Ruang lingkup dalam kajian ini menjelaskan guru layak berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia

Nomor 14, Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.

Profesionalisme berkaitan dengan komitmen para penyandang profesi tersebut untuk meningkatkan kemampuan profesionalnya secara terus menerus, mengembangkan strategi baru dalam bertindak melalui proses pembelajaran yang berkelanjutan. Komitmen secara terus menerus dan mengembangkan strategi akan meningkatkan profesional seorang guru. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan profesionalisme adalah sifat yang mencirikan keahlian, sikap dan pengetahuan yang harus dimiliki seseorang dalam suatu pekerjaan tertentu yang didapatkannya melalui pendidikan, serta ilmunya secara terus menerus mengembangkan strategi. Sedangkan profesi menurut Undang-undang Guru dan Dosen No 14 Tahun 2005 Pasal 2, menyatakan bahwa guru sebagai tenaga profesional yang mengandung arti bahwa pekerjaan guru hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang mempunyai kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikasi pendidik sesuai dengan persyaratan untuk setiap jenis dan jenjang pendidikan tertentu.

Moh. Uzer Usman mengemukakan tiga tugas guru sebagai profesi meliputi mendidik, mengajar dan melatih. Syafrudin mengatakan “bidang pekerjaan yang dilandasi pendidikan keahlian (keterampilan dan kejujuran) tertentu”. Seseorang yang memiliki profesi harus memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus yang diperoleh dari pendidikan akademis yang sungguh-sungguh. Berdasarkan definisi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa profesi merupakan pekerjaan yang membutuhkan keahlian dan harus memiliki syarat, pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh dari proses pendidikan.

Latar belakang pendidikan merupakan salah satu tolak ukur guru

dapat dikatakan profesional atau tidak, semakin tinggi latar belakang pendidikan seorang guru maka diharapkan semakin tinggi pula tingkat profesionalismenya, karena latar belakang pendidikan akan menentukan kepribadian seseorang, termasuk dalam hal ini pola pikir dan wawasannya, faktor-faktor inilah yang akan mempengaruhi kompetensi profesional guru dalam mengajar.

Kualitas pendidikan guru yang memadai, tentunya akan berpengaruh positif terhadap potensi peserta didik. Latar belakang pendidikan ini diartikan sebagai tingkat pendidikan yang telah ditempuh seseorang. Kualifikasi akademik sebagaimana dimaksud adalah latar belakang pendidikan minimal yang harus dipenuhi oleh seorang. Pendidikan minimal yang harus dipenuhi oleh seorang guru yang dibuktikan dengan ijazah atau sertifikat keahlian yang relevan sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Latar belakang pendidikan guru dapat dilihat dari dua sisi, yaitu kesesuaian antara bidang ilmu yang ditempuh, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 28, bahwa "Pendidikan harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional".

Berdasarkan telaah peneliti ada beberapa penelitian terdahulu yang relevansi dengan penelitian ini, diantaranya penelitian Yaya dapat disimpulkan bahwa *"This study aimed at formulating alternative policies concerning quality of education focusing on suitable condition of primary school teachers to enhance the quality of education, and appropriateness of primary school teachers' educational background towards their taught subject-matter."*

Berdasarkan uraian di atas maka, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul "Analisis kesesuaian antara latar belakang pendidikan guru madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara dengan mata pelajaran yang diampu".

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif kualitatif yang menggambarkan guru MI/dasar secara komprehensif dan mengungkapkan kesesuaian antara mata pelajaran yang diajarkan dengan latar belakang pendidikan guru MI/dasar. Adapun kesesuaian antara latar belakang pendidikan guru dengan mata pelajaran yang diampu dianalisis dari data guru MI/dasar yang bersumber dari data pokok pendidikan.

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (field research). jenis penelitian kualitatif yang menggunakan metode deskriptif. Perspektif yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan komunikasi dan format siaran. Anselm Strauss dan Juliet Corbin berpendapat bahwa istilah penelitian kualitatif dimaksudkan sebagai jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya.

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan mempertimbangkan beberapa hal, yaitu dengan menyesuaikan metode kualitatif agar lebih mudah apabila berhadapan dengan kenyataan ganda, metode ini menyajikan secara langsung hakikat hubungan antara peneliti dengan responden, metode ini lebih peka dan lebih dapat menyesuaikan diri dengan banyak penajaman pengaruh bersama dan terhadap pola-pola nilai yang dihadapi.

Hal ini sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yang diantaranya:

1. Penelitian kualitatif dapat menghasilkan teori, mengembangkan pemahaman, dan menjelaskan realita yang kompleks;
2. Bersifat induktif-deskriptif;
3. Memerlukan waktu yang panjang;
4. Datanya berupa deskripsi, dokumen, catatan lapangan, foto dan gambar;
5. Informannya maximum variety;
6. Penelitiannya berkonteks mikro

Sumber data penelitian ada tiga jenis yakni : *person* (Kepala Sekolah dan Guru/pendidik), *place* (MI/dasar Aceh Utara), dan *paper* (kertas/dokumen). Dari ketiga jenis sumber data tersebut dapat dicari alternatif kemungkinan jenis metode, dan sekaligus instrumen pengumpulan data.

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini maka digunakan instrumen penelitian yaitu instrumen non tes yang dimaksud untuk mengukur kesesuaian latar belakang pendidikan dengan mata pelajaran yang. Instrumen penelitian tersebut diukur dengan menggunakan lembar observasi, pedoman wawancara dan dokumentasi.

Dalam usaha mengumpulkan data, peneliti berusaha mencari informasi-informasi yang berkaitan dengan rumusan masalah dalam penelitian ini, baik berupa pendapat, fakta-fakta maupun dokumentasi. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti ada tiga metode, yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi.

Dalam penelitian ini dilaksanakan dengan teknik (*participant observation*), yaitu dilakukan dengan cara penelitian melibatkan diri untuk berinteraksi pada kegiatan yang dilakukan oleh subyek penelitian dalam lingkungannya, selain itu juga mengumpulkan data secara sistematis dalam bentuk catatan lapangan.

Dalam penelitian metode wawancara yang digunakan adalah metode tak berstruktur atau wawancara mendalam. Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang latar belakang pendidikan guru MI. Selain itu, metode ini juga digunakan peneliti untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya ketidaksesuaian latar belakang pendidikan guru madrasah ibtidaiyah aceh utara dengan mata pelajaran yang diampu

Dalam pendokumentasian ini, penulis mengambil data tentang dokumen-dokumen apa saja yang ada hubungannya dengan yang dikaji oleh peneliti yaitu data guru mulai dari latar belakang guru SK pembagian tugas. Pada sebuah penelitian, teknik dokumentasi digunakan sebagai sumber data pendukung. Di samping itu data dokumentasi diperlukan untuk melengkapi data yang diperoleh dari wawancara dan observasi.

Pada tahap ini data dikerjakan dan dimanfaatkan sedemikian rupa sampai berhasil menyimpulkan kebenaran-kebenaran yang dapat dipakai untuk menjawab pertanyaan atau persoalan-persoalan yang diajukan dalam penelitian. Adapun metode yang digunakan untuk mengelola data kualitatif adalah dengan menggunakan metode induktif.

Alur pemikiran ini digunakan untuk memperoleh suatu pendapat yang terdiri dari beberapa pendapat bersifat khusus. Dengan cara menghubungkan pendapat tersebut kemudian ditarik kesimpulan secara umum. Teknik Analisis data dalam penelitian ini menggunakan prosedur Analisa data ke dalam 3 langkah:

1. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu". Dengan dilakukannya

reduksi data, maka akan diperoleh data yang lebih jelas. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data mentah yang berasal dari catatan lapangan, hasil observasi dan dokumentasi.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan setelah data direduksi. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk tabel, grafik, pie chart, pictogram dan sejenisnya. Penyajian data yang dilakukan agar memudahkan peneliti menarik kesimpulan.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan upaya yang dilakukan untuk mencari makna mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang sudah dirumuskan. Langkah akhir ini diikuti pula dengan kegiatan menyusun rekomendasi. Untuk mengetahui kecenderungan dari setiap variabel yang diteliti, juga dilakukan analisis tendensi sentral (kecenderungan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan: untuk Sejauh mana tingkat kesesuaian latar belakang pendidikan guru madrasah ibtdaiyah dan sekolah dasar di lingkungan aceh utara dengan mata pelajaran yang diampu dan faktor sebab terjadinya ketidaksesuaian latar belakang pendidikan guru madrasah ibtdaiyah dan sekolah dasar di lingkungan aceh utara dengan mata pelajaran yang diampu.

2. Deskripsi Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di madrasah ibtdaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara, dengan

melakukan observasi, wawancara serta dokumentasi, yang menjadi subjek penelitian sebanyak 32 sekolah dasar dan madrasah ibtdaiyah. Subjek penelitian adalah 376 guru dari madrasah ibtdaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara memiliki jenjang pendidikan minimal S-1.

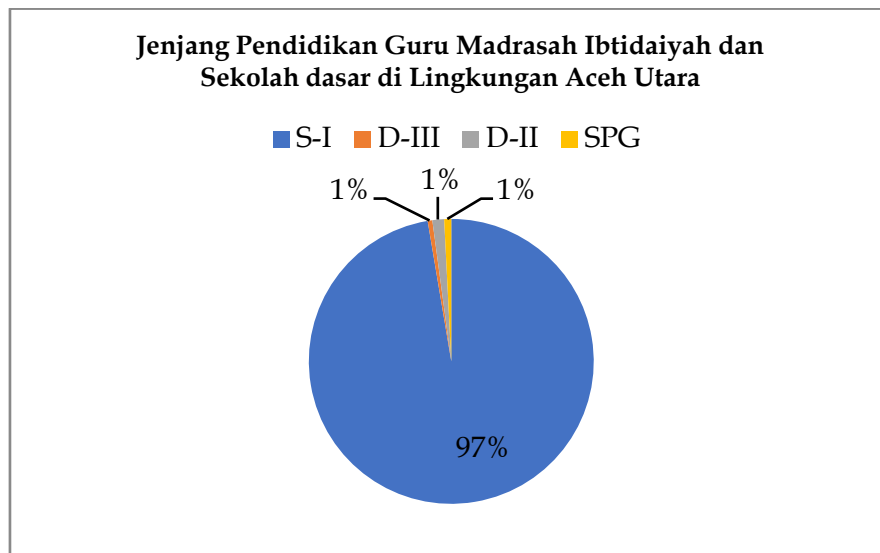
3. Analisis Jenjang Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dan Sekolah Dasar

Berdasarkan hasil yang diperoleh di lapangan guru madrasah ibtdaiyah dan guru sekolah dasar memiliki jenjang pendidikan S-1 sebesar 97,34% yaitu 366 guru, D-III sebesar 0,53% sebanyak 2 guru, D-II sebesar 1,32% sebanyak 5 orang dan jenjang pendidikan SPG 0,79% yaitu 3 guru. Secara keseluruhan bisa disimpulkan bahwa guru madrasah ibtdaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara memiliki jenjang pendidikan minimal S-1. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru yang mempersyaratkan kualifikasi guru harus berpendidikan D-IV atau S-1 telah mendorong peningkatan kualifikasi guru. Undang-undang tersebut mengharuskan semua guru memiliki gelar sarjana (S-1) atau diploma D-IV sebelum tahun 2015. Guru yang belum mendapatkan sarjana disebabkan faktor masa kerja yang hampir (1-3 tahun) pensiun.

Berikut dapat disimpulkan bahwa guru madrasah ibtdaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara memiliki jenjang pendidikan rata-rata S-1. Dengan rincian berikut ini:

Tabel 1. Rincian Persentase Jenjang Pendidikan Guru

No	Jenjang Pendidikan	Madrasah Ibtidaiyah		Sekolah Dasar	
		Jumlah	Persentase %	Jumlah	Persentase %
1	S-1	95	97,93%	261	97,02
2	D-III	0	0%	2	0,74%
3	D-II	1	1,03%	4	1,48%
4	SPG	1	1,03%	2	0,74%



Gambar 1. Diagram Jenjang Pendidikan Guru

4. Analisis Kesesuaian Latar Belakang Pendidikan dengan Mata Pelajaran yang Diampu

Kualifikasi akademik dan ketidaksesuaian latar belakang pendidikan guru akan mempengaruhi proses pembelajaran di kelas. Pengetahuan dan pemahaman tenaga pendidik terhadap teori, metode, dan strategi pembelajaran, guru cenderung menggunakan pembelajaran satu arah, jauh dari pembelajaran secara aktif, kreatif, efektif, sudah efektif. Hal ini disebabkan dalam upaya meningkatkan daya saing diperlukan pembelajaran yang lebih efektif, dan dipadu antara dimensi pengetahuan dengan dimensi proses kognitif pembelajarannya di dalam domain empat pilar pendidikan. Strategi pembelajaran secara terus-menerus harus

dikaji, sehingga dalam pembelajaran tersebut menyenangkan dan membuat peserta didik aktif berkreasi, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif.

Secara umum di madrasah ibtdaiyah dari 269 guru kelas 178 (73,60%) orang yang mengajar sesuai dengan bidang keahlian dan 69 (26,39%) mengajar tidak sesuai dengan bidang keahlian, diantaranya berasal dari bidang keilmuan Pendidikan Biologi, pendidikan Geografi, Pendidikan Bahasa Indonesia, Pendidikan Matematika, pendidikan PKn mengajar sebagai guru kelas, hal ini disebabkan untuk melanjutkan kejenjang S-1 dari SPG dan D-II tidak ada jurusan PGMI atau PGSD sehingga melanjutkan ke jurusan lain. Karena guru tidak dapat sertifikasi kalau tidak ada jenjang pendidikan minimal S-1. Dalam hal ini pihak guru tersebut walupun bukan dari jurusan guru

kelas tapi tidak memiliki kendala dalam hal mengajar guru kelas dikeranakan faktor pengalaman mengajar yang sudah lama hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif pengalaman mengajar terhadap kualitas guru produktif kompetensi pada guru kelas.

Sumbangan pengalaman mengajar dalam meningkatkan kualitas guru sangat besar hal ini terlihat tidak ada guru yang mengeluh atau mendapatkan kesulitan dalam mengajar lima mata pelajaran sebagai guru kelas walaupun tidak memiliki latar belakang pendidikan dengan mata pelajaran yang diampu.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nida Aulia (2015) yang menyebutkan bahwa pengalaman mengajar mempunyai kontribusi terhadap peningkatan tingkat kompetensi profesional guru. Penelitian tersebut menghasilkan simpulan adanya pengaruh positif dan signifikan pengalaman mengajar terhadap profesionalisme guru dengan hasil uji t atau parsial yang diperoleh dari tingkat probabilitas sebesar $0,04 < 0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh pengalaman mengajar terhadap tingkat kompetensi profesional guru. Adanya pengaruh pengalaman mengajar terhadap profesional guru diperkuat oleh pendapat Sumitro. Menurut Sumitro (2002: 70) hal yang perlu diperhatikan oleh guru adalah bahwa mereka harus senantiasa meningkatkan pengalamannya sehingga mempunyai pengalaman yang banyak dan kualitas yang dapat menunjang keberhasilan dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya.

Berdasarkan pendapat dan penelitian yang relevan tersebut menguatkan bahwa pengalaman mengajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap profesionalisme guru produktif kompetensi keahlian guru kelas. Pengalaman mengajar dalam proses

kegiatan belajar mengajar perlu ditingkatkan karena pengalaman mengajar dapat memudahkan guru. Maka dapat disimpulkan bahwa latar belakang pendidikan dan pengalaman mengajar mempunyai ketrampilan cenderung mempunyai nilai tambah tersendiri. Kemampuan atau bakat merupakan efek dari ketrampilan yang dimilikinya sehingga apabila kemampuannya tinggi maka bakat yang dimilikinya juga tinggi, hal ini tentu saja berpengaruh terhadap produktivitas kerja guru tersebut. Akan tetapi secara parsial pengembangan keprofesian berkelanjutan dapat yang mempengaruhi produktivitas kerja guru, yaitu diantaranya: keterampilan/ pelatihan, kecakapan guru dalam menyelesaikan pekerjaannya, hal ini yang dimaksudkan adalah masa kerja bahwa semakin lama bekerja semakin banyak keterampilan yang dimiliki sehingga produktivitasnya akan meningkat.

Banyak faktor yang mempengaruhi guru dalam mengampu mata pelajaran adalah: "a) pengetahuan dalam artian relasi latar belakang pendidikan dengan mata pelajaran yang diajarkan; b) keterampilan; c) kemampuan (bakat) serta motivasi; d) sikap serta tanggung jawab dan e) perilaku dari para guru yang ada di dalam sekolah; f) pengalaman mengajar". Di samping itu ada faktor eksternal yang memberikan pengaruh dalam hal proses belajar mengajar di sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah yaitu manajemen para pimpinan lembaga, sehingga kekurangan yang terjadi pada guru bisa diatasi dengan demikian ilmu yang sesuai dengan tuntunan kurikulum tertransfer dengan baik kepada peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian antara latar belakang pendidikan guru madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar di

lingkungan Aceh Utara dengan mata pelajaran yang diampu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif kualitatif yang menggambarkan guru MI/dasar secara komprehensif dan mengungkapkan kesesuaian antara mata pelajaran yang diajarkan dengan latar belakang pendidikan guru MI/dasar. Berdasarkan hasil yang diperoleh di lapangan guru madrasah ibtidaiyah dan guru sekolah dasar memiliki jenjang pendidikan S-1 sebesar 97,34% yaitu 366 guru, D-III sebesar 0,53% sebanyak 2 guru, D-II sebesar 1,32% sebanyak 5 orang dan jenjang pendidikan SPG 0,79% yaitu 3 guru.

Secara keseluruhan bisa disimpulkan bahwa guru madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara memiliki jenjang pendidikan minimal S-1. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 14 Tahun

2005 tentang Guru yang mempersyaratkan kualifikasi guru harus berpendidikan D-IV atau S-1 telah mendorong peningkatan kualifikasi guru. Berikut dapat disimpulkan bahwa guru madrasah ibtidaiyah dan sekolah dasar di lingkungan Aceh Utara memiliki jenjang pendidikan rata-rata S-1. Secara umum di madrasah ibtidaiyah dari 269 guru kelas 178 (73,60%) orang yang mengajar sesuai dengan bidang keahlian dan 69 (26,39%) mengajar tidak sesuai dengan bidang keahlian, diantaranya berasal dari bidang keilmuan Pendidikan Biologi, pendidikan Geografi, Pendidikan Bahasa Indonesia, Pendidikan Matematika, pendidikan PKn mengajar sebagai guru kelas, hal ini disebabkan untuk melanjutkan kejenjang S-1 dari SPG dan D-II tidak ada jurusan PGMI atau PGSD sehingga melanjutkan ke jurusan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Tanzeh (2006, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009)
- Anselm Strauss dan Juliet Corbin, *Dasar-dasar Penelitian Kualitatif: Tata Langkah dan Teknik-teknik Teoritisasi Data*, terj. Muhammad Shodiq dkk, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003).
- Arikunto, S (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT RINEKA CIPTA,
- Ashton, P. T. & Webb, R. B. 1986. *Making a Difference: Teacher Sense of Efficacy and Student Achievement*. New York: Longman
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
<https://www.kompasiana.com/.../laporan-peringkat-hdi-indonesia-terbaru-2016>
- Kosgei, A, Mise, JK., Odara, O. & Ayugi, M. E. 2013. Influence of Teacher Characteristic on Students' Academic Achievement among Secondary Schools, *Journal of Education and Practice* www.iiste.org/journals/index.php/JEP/article/view/4495/4563 ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X 4 (3).
- Lexy J. Moleong, (2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif*: Edisi Revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno Hadi, (1989). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syahrudin, Andi Ernawati, Muh. Nasir Ede. (2013). Teachers' Pedagogical Competence in School-Based Management. *Journal of Education and Learning*. Vol.7 (4) pp. 213-218
- Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Dosen dan Guru. Jakarta
- Yaya Jakaria, (2014). Analysis Of Appropriateness And Suitability Of Primary School Teachers' Educational Background And Their Taught-Subject-Matter. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 20, Nomor 4, Desember 2014. Hal 499-514

ANALISIS TINGKAT KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL BERDASARKAN TAKSONOMI SOLO

Faisal¹⁾, Leny Maryulianty²⁾

^{1) 2)} Institut Agama Islam Negeri Langsa
e-mail: faisal@iainlangsa.ac.id

Abstrak

Dalam pembelajaran, siswa memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan soal matematika. Salah satu cara untuk mengetahui dan mengklasifikasikan tingkat kemampuan siswa adalah dengan taksonomi SOLO. Taksonomi SOLO adalah cara untuk mengetahui kemampuan siswa dengan melihat kualitas respon siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Taksonomi ini terdiri dari lima tingkatan dari tingkatan yang rendah hingga ke tingkatan yang lebih tinggi yaitu tingkat prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan extended abstract. Artikel ini merupakan hasil sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan taksonomi SOLO pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Adapun subjek penelitian ini adalah 3 siswa yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda dari kelas X MIA 1 SMA Negeri 2 Kejuruan Muda. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan taksonomi SOLO di kelas X MIA 1 SMA Negeri 2 Kejuruan Muda memiliki tingkatan yang berbeda diantaranya, untuk subjek tingkat kemampuan tinggi telah mencapai tingkatan tertinggi atau level extended abstract, untuk subjek yang memiliki tingkat kemampuan sedang berada pada tingkatan atau level multistruktural, untuk subjek yang memiliki tingkat kemampuan rendah berada pada tingkatan atau level unistruktural.

Kata Kunci: Tingkat Kemampuan Siswa, Soal Cerita Sistem Persamaan Linear, Taksonomi SOLO

Abstract

In learning, students have different levels of ability to solve math problems. One way to find out and classify a student's level of ability is with the taxonomy of SOLO. SOLO Taxonomy is a way to find out students' abilities by looking at the quality of student responses in solving math problems. This taxonomy consists of five levels from a low level to a higher level, namely the level of structural, unstructural, multistruktural, relational, and extended abstract. This article is the result of a study that aims to determine the level of students' ability to solve story problems based on SOLO taxonomy on material systems of three-variable linear equations. This type of research is descriptive with a qualitative approach. The subjects of this study were 3 students who had different levels of ability from class X MIA 1 of Vocational High School 2 Senior High School. Data collection methods used are test and interview methods. The results showed that in general the level of students' ability to solve the story problems system of three variable linear equations based on SOLO taxonomy in class X MIA 1 Vocational High School 2 has a different level, for subjects with high ability levels have reached the highest level or extended abstract, for subjects who have a level of ability being at a multistruktural level or level, for subjects who have a low level of ability are at the structural level or unistruktural level.

Keywords: Student Ability, Story Problem in Linear Equation System, SOLO Taxonomy

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang diajarkan di sekolah dan juga merupakan suatu mata pelajaran yang memiliki peran penting baik dalam pendidikan, lingkungan maupun dalam kehidupan sosial lainnya. Matematika merupakan suatu sarana dimana setiap individu akan dibentuk cara berpikirnya atau pola pikirnya sehingga dapat merasionalkan segala sesuatu dengan berpikir. Dengan mempelajari matematika, siswa dibekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah (Supriyoko, 2007:4)

Namun, pelajaran matematika masih dianggap sulit oleh siswa karena butuh kecermatan dan ketelitian dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Untuk mencapai tujuan tersebut dilihat dari tingkat ketuntasan belajar siswa yang berdasar pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh tiap-tiap satuan pendidikan.

Setiap satuan pendidikan mempunyai ketetapan dalam menentukan KKM yaitu dengan melihat tingkat kemampuan setiap siswa dalam memahami pembelajaran. Untuk itu, perlu dilakukan evaluasi atau tes hasil belajar siswa salah satunya berupa ulangan harian. Akan tetapi, pada kenyataannya hasil belajar matematika siswa atau sering disebut dengan prestasi belajar matematika siswa masih rendah yang ditunjukkan antara lain dengan rendahnya nilai ulangan harian. Kemampuan

menyelesaikan soal diperlukan siswa dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini berperan baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah.

Pada materi sistem persamaan linear terdapat penyajian soal dalam bentuk soal cerita. Beberapa soal cerita pada sistem persamaan linear termasuk dalam bentuk soal pemecahan masalah. Soal cerita merupakan soal terapan dari suatu pokok bahasan yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Penyajian soal dalam bentuk soal cerita merupakan usaha menciptakan suatu cerita untuk menerapkan konsep yang sedang dipelajari sesuai dengan pengalaman sehari-hari. Soal cerita dapat melatih siswa untuk berpikir secara analisis, melatih kemampuan dengan tanda operasi hitung, serta mengaplikasikan metode-metode dalam menyelesaikan sistem persamaan linear yang telah dipelajari.

Materi sistem persamaan linear tiga variabel sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Materi ini diajarkan di kelas X Sekolah Menengah Atas atau sederajat. Sesuai teori belajar Piaget, anak seusia ini, sudah memasuki tahap tingkat operasional formal. Pada tahap ini anak sudah mampu berpikir secara logis dan anak harus bisa membayangkan dan menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan pendapat Piaget, kemampuan matematika siswa akan cenderung membaik saat pemikiran operasi formal mulai berkembang dan soal-soal abstrak menjadi lebih mudah untuk dipecahkan. Kaitan dengan materi sistem persamaan Linier tiga variabel ini, maka siswa seharusnya

mampu memahami konsep konsep dari sistem persamaan linear tiga variabel, misalnya dalam membuat model matematika dan menggunakan metode penyelesaian. Untuk mengukur pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal maka guru melakukan evaluasi dalam bentuk tes. Selama ini dalam pembuatan tes, guru sering memanfaatkan konsep taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa berdasar pada proses kognitif siswa dalam memahami suatu masalah. Dikatakan tercapai proses kognitifnya jika seorang siswa mampu menjawab dengan benar soal matematika. Berbeda dengan taksonomi Bloom, taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) atau struktur belajar yang teramati, selain mampu mengukur pencapaian hasil belajar siswa, seorang guru juga dapat mengetahui kemampuan dan kualitas respon siswa dalam menyelesaikan soal. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah dapat dilihat dari respon mereka ketika berhadapan dengan soal atau masalah matematika. Seorang guru tidak dapat melihat langsung kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah melalui proses berpikir yang sedang terjadi, tetapi dapat mengetahui kemampuan itu dari kualitas respon-respon yang diberikan. Untuk mengetahui respon siswa, seorang guru dapat menggunakan taksonomi SOLO. Taksonomi SOLO selain mampu mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik, seorang guru juga dapat mengetahui kemampuan dan kualitas respon peserta didik dalam menyelesaikan soal. Caranya yaitu dengan membandingkan jawaban benar optimal dengan jawaban yang diberikan. Dengan membandingkan

jawaban siswa, maka guru dapat mengklasifikasikan kemampuan siswa sesuai dengan tingkat taksonomi SOLO (Azid Fitriyah, 2014:5)

Menurut Biggs dan Collis (2003), taksonomi SOLO terdiri dari lima tingkat yang berjenjang dari tingkat rendah ke tingkat yang lebih tinggi yaitu tingkat prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan extended abstract. Saat menilai jawaban siswa, guru tidak hanya menentukan level prestasi siswa tetapi juga meningkatkan prestasi di masa datang. Jika seorang guru sudah mengetahui tingkatan kemampuan siswa, maka guru mampu memberikan umpan balik serta dapat melakukan strategi yang tepat untuk pemahaman siswa.

Sehubungan dengan apa yang diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk menulis artikel hasil penelitian dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Berdasarkan Taksonomi SOLO".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Kejuruan Muda yang terletak di Jln. Medan – Banda Aceh, Bukit Rata, Kec. Kejuruan Muda, Kab. Aceh Tamiang. Penelitian ini dilaksanakan selama 11 bulan mulai di bulan September 2017 sampai dengan bulan Juli 2018 pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian diambil satu kelas yaitu kelas X MIA 1 yang terdiri dari 17 siswa di SMA Negeri 2 Kejuruan Muda dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Tes yang

digunakan tes uraian dengan jumlah soal sebanyak 4 soal yang telah di uji coba untuk menguji kevalidan dan reliabilitasnya. Untuk mengukur kevalidan soal instrumen menggunakan rumus Pearson Product Moment diperoleh nilai 0,619 - 0,728 sehingga dinyatakan valid, sedangkan untuk reliabilitas di uji coba dengan menggunakan rumus cronbaach alfa, diperoleh nilai 0,559 (sedang). Soal tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang berbentuk soal cerita, sedangkan wawancara difokuskan pada siswa sebagai penguat data untuk mengetahui respon siswa dalam menjawab soal matematika. Teknik analisis data pada penelitian ini dengan tahapan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan di SMAN 2 Kejuruan Muda pada tanggal 22 November 2017. Subjek penelitian yang diwawancarai

berjumlah 3 dari 17 siswa. Dalam penelitian ini soal tes diberikan kepada 17 siswa dan wawancara dilakukan kepada 3 siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data yang diperlukan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan taksonomi SOLO.

Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika siswa, diperoleh subjek CM (tingkat kemampuan matematika tinggi, dengan nilai tes 85), NS (tingkat kemampuan matematika sedang, dengan nilai tes 62,5), serta AD (tingkat kemampuan matematika rendah, dengan nilai tes 45).

Berikut adalah deskripsi secara terperinci dari setiap jawaban subjek.

1. Analisis Data Subjek Tingkat Kemampuan Tinggi (CM).

Berikut adalah lembar kerja subjek CM untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal cerita persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO.

Handwritten solution for a system of linear equations in two variables (SLETV):

$$\begin{aligned} \text{Dik:} & \text{ buku tulis} = x \\ & \text{pulpen} = y \\ & \text{pensil} = z \\ 3x + y + 2z &= 11.000 \quad \dots \text{①} \\ 2x &= 7.500 \quad \dots \text{②} \end{aligned}$$

Dit = $x = \dots ?$

Jawab:

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 11.000 \quad | \times 2 | \quad 6x + 2y + 4z = 22.000 \\ 2x = 7.500 \quad | \times 3 | \quad 6x = 22.500 \\ \hline \text{Eliminasi 1 dan 3} \\ \hline 2y + 4z = -500 \quad \dots \text{③} \end{array}$$

Eliminasi 1 dan 3

$$\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 11.000 \quad | \times 2 | \quad 6x + 2y + 4z = 22.000 \\ 2y + 4z = -500 \quad | \times 1 | \quad 2y + 4z = -500 \\ \hline \text{Eliminasi 1 dan 3} \\ \hline 6x = 22.500 \\ x = 3750 \end{array}$$

Gambar 1. Hasil jawaban tertulis CM pada tipe soal unistruktural

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek CM mampu

memahami maksud dari soal yang diberikan dengan baik. Subjek dapat

membuat permisalan dan model matematika, menyebutkan informasi diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tepat, dan menyelesaikan soal dengan benar menggunakan metode penyelesaian. Dari hasil wawancara diketahui bahwa subjek CM dapat

menjawab soal dengan mengidentifikasi informasi yang ada dan dapat menjabarkan jawaban dengan metode eliminasi maupun dengan cara yang sederhana serta dapat memberikan kesimpulan.

2. Dik : $A + B + C = 5.700$
 $A + B = 3.400$
 $A + C = 4.200$
 Dit : $A, B, C = ?$
 Mis : $x = A$
 $y = B$
 $z = C$

2. pers. 1 dan 2
 $x + y + z = 5700$
 $x + y + 0 = 3400$
 $\hline z = 2.300$

Subs nilai $z = 2.300$ ke pers 3
 $x + z = 4200$
 $x + 2.300 = 4200$
 $x = 1900$

Subs nilai $z = 2.300$ dan $x = 1900$ ke pers 1
 $x + y + z = 5700$
 $1900 + y + 2.300 = 5700$
 $y + 4200 = 5700$
 $y = 1.500$

Jadi.
 $A = 1900$
 $B = 1500$
 $C = 2300$

Gambar 2. Hasil jawaban tertulis CM pada tipe soal multistruktural

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek CM memahami isi dari soal yang diberikan. Siswa mampu menuliskan model matematika, mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa juga dapat menyelesaikan soal dengan benar.

Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek CM dapat mengidentifikasi informasi yang ada, dapat menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal dan dapat menjabarkannya dengan benar serta subjek dapat menarik kesimpulan yang benar.

$$\begin{aligned} \text{mahasiswa} &= x & (60000) \\ \text{pelajar} &= y & (35000) \\ \text{anak} &= z & (20000) \end{aligned}$$

$$x + y + z = 278 \quad \dots (1)$$

$$60000 + 35000 + 20000 = 115000 \quad \dots (2)$$

$$x = 278 - 10 \quad \dots (3)$$

sub 3 ke 1

$$x + y + z = 278$$

$$(278 - 10) + y + z = 278$$

$$34 + z = 278 + 10$$

$$z = 288 - 34$$

sub 3 dan 4 ke 2

$$10x + 35y + 25z = 13000$$

$$10(278 - 10) + 35y + 25(288 - 34) = 13000$$

$$(1204 - 600) + (35y) + (7200 - 754) = 13000$$

$$y = 80$$

sub 4 ke 3 dan 4

$$x = 2(80) - 10 = 150$$

$$z = 288 - 3(80) = 48$$

$$\text{mahasiswa} = 150$$

$$\text{pelajar} = 80$$

$$\text{anak} = 48$$

Gambar 3. Hasil jawaban tertulis CM pada tipe soal Relasional

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek CM memahami isi dari soal yang diberikan. Subjek mampu menuliskan model matematika, mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek dapat menyelesaikan soal dengan benar menggunakan metode substitusi.

Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek CM

dapat menjawab soal dengan mengidentifikasi informasi dari soal yang ada. Subjek dapat berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal dan menghubungkannya dengan informasi yang ada sehingga mendapatkan hasil akhir atau kesimpulan yang benar. Namun kurang teliti dalam menuliskan hasil jawaban yang didapat.

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{10}$$

jika bekerja sendiri:
 Mustafa: t_1 ; Ridwan: t_2 dan abi: t_3
 maka: $\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{10}$

$$\frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{t_1} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{30}$$

$$t_1 = 30$$

Mustafa bekerja sendiri dalam 30 jam
 Pekerjaan itu dikerjakan berdua 100% dlm waktu $\frac{100}{60} \times 8 = 13\frac{1}{3}$ jam atau $\frac{40}{3}$

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{40/3} = \frac{3}{40}$$

sehingga

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{3}{40}$$

$$\frac{1}{t_3} = \frac{1}{10} - \frac{3}{40} = \frac{1}{40}$$

$$t_3 = 40$$

abi mampu bekerja sendiri dalam 40 jam.

$$\frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{t_2} = \frac{1}{15} - \frac{1}{40}$$

$$\frac{1}{t_2} = \frac{8-3}{120} = \frac{5}{120}$$

$$t_2 = 24$$

Ridwan mampu bekerja sendiri dalam 24 jam.

Gambar 4. Hasil jawaban tertulis CM pada tipe soal extended abstract

Berdasarkan hasil jawaban tertulis terlihat bahwa subjek CM memahami isi dari soal yang diberikan. Subjek mampu menuliskan model matematika dan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek dapat menyelesaikan soal dengan benar menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Dari wawancara yang dilakukan terlihat bahwa subjek CM dapat mengidentifikasi informasi dari soal yang ada. Subjek dapat berpikir dengan menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal dan menghubungkan informasi-informasi sehingga dapat memunculkan informasi atau konsep baru

dan menerapkannya untuk mendapatkan hasil akhir atau kesimpulan yang benar.

Berdasarkan penjelasan dari hasil tertulis dan wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek berkemampuan tinggi (CM) tingkat kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO berada pada level extended abstract.

2. Analisis Data Subjek Tingkat Kemampuan Sedang (NS)

Berikut adalah lembar kerja subjek NS untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal cerita persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO.

Dik:

$$3x + 4y + 2z = 11.000$$

$$2x = 7.500$$

kt: Jika Budi membeli 1 buku tulis berapa uang yang harus dibayar Budi?

$$\begin{array}{rcl} 3x + 4y + 2z = 11.000 & | & 2 \times \\ 2x = 7.500 & | & 3 \times \\ \hline 3x + 4y + 2z = 11.000 & | & 6x + 2y + 2z = 22.000 \\ 2x = 7.500 & | & 6x = 22.500 \\ \hline 2y + 2z = -6.500 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3x + 4y + 2z = 11.000 & | & 2 \times \\ 2y + 2z = -6.500 & | & 1 \times \\ \hline 3x + 4y + 2z = 11.000 & | & 6x + 2y + 2z = 22.000 \\ 2y + 2z = -6.500 & | & 2y + 2z = -6.500 \\ \hline 6x = 22.500 & & \end{array}$$

$$x = \frac{22.500}{6}$$

$$x = 3.750$$

Gambar 5. Hasil jawaban tertulis NS pada tipe soal unistruktural

Berdasarkan hasil jawaban tertulis terlihat bahwa subjek NS mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dengan baik. Subjek dapat membuat model matematika, menyebutkan informasi diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tepat, dan

menyelesaikan soal dengan benar menggunakan metode penyelesaian.

Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek NS dapat menjawab soal dengan mengidentifikasi informasi yang ada dan dapat menjabarkan jawaban dengan

metode eliminasi serta dapat memberikan kesimpulan.

2. Dik: $a+b+c = 5.700$
 $a+b = 3.400$
 $a+c = 4.200$

Dit: Berapa banyak minuman kaleng yang diminalkan setiap hari mesin dalam 1 minggu?

$a+b+c = 5.700$
 $a+b = 3.400$
 $a+c = 4.200$

eliminasi: $a+b+c = 5.700$
 $a+b = 3.400$
 $\hline c = 2.300$

eliminasi: $a+b+c = 5.700$
 $a+c = 4.200$
 $\hline b = 1.500$

substitusi: $a+b+c = 5.700$
 $a+1.500+2.300 = 5.700$
 $a+3.800 = 5.700$
 $a = 5.700 - 3.800$
 $a = 1.900$

Pembuktian: $a+b+c = 5.700$
 $1.900+1.500+2.300 = 5.700$
 $5.700 = 5.700$

Gambar 6. Hasil jawaban tertulis NS pada tipe soal multistruktural

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek NS memahami isi dari soal yang diberikan. Subjek mampu menuliskan model matematika, mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek juga dapat menyelesaikan soal dengan benar serta melakukan pembuktian terhadap hasil yang diperoleh.

Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek NS dapat mengidentifikasi informasi yang ada, dapat menggunakan dua penggal informasi atau lebih dari soal dan dapat menjabarkannya dengan benar serta subjek dapat menarik kesimpulan yang relevan.

3. Dik: mahasiswa: Rp. 60.000
 Relas: Rp. 35.000
 anak di rumah 12 tahun: Rp. 25.000
 telah kervel: 278 tiket (Rp. 13.000.000)

Dit: Hitunglah banyak tiket yang kervel untuk masing-masing tiket?

$x = 24 - 12 = 12$
 $y = x + 12 = 278 = 13.000.000$
 $x = 278 - 12 = 266$
 $130.000 = 13.000.000$
 $x = 70.000 - 60.000$
 $x = 10.000$

Gambar 7. Hasil jawaban tertulis NS pada tipe soal relasional

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek NS tidak memahami isi dari soal yang diberikan. Subjek tidak mampu menuliskan model matematika, menyebutkan informasi yang diketahui namun mampu menyebutkan informasi yang ditanyakan pada soal

sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.

Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek NS tidak memahami isi dan maksud dari soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.

4. Dik: mustafa $= x$
redwan $= u$
abi $= z$
 $x + u + z = 14$
 $u + z = 15$
 $x + u = 8$

Dit: Tentukan waktu yang dibutuhkan masing-masing tukang cat?

eliminasi

$$\begin{array}{r} x + u + z = 14 \\ u + z = 15 \\ \hline x = -1 \end{array}$$

eliminasi

$$\begin{array}{r} x + u + z = 14 \\ x + u = 8 \\ \hline z = 6 \end{array}$$

substitusi

$$\begin{array}{r} x + u + z = 14 \\ (-1) + u + (6) = 14 \\ -1 + u + 6 = 14 \\ 5 + u = 14 \\ u = 14 - 5 \\ u = 9 \end{array}$$

penyubstitusian: $x + u + z = 14$

$$(-1) + 9 + z = 14$$

$$8 + z = 14$$

Gambar 8. Hasil jawaban tertulis NS pada tipe soal extended abstract

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek NS tidak memahami isi dari soal yang diberikan. Subjek tidak mampu menuliskan model matematika, menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.

Dari wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek NS tidak memahami isi dan maksud dari soal sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.

Berdasarkan penjelasan dari hasil jawaban tertulis dan wawancara di atas,

menunjukkan bahwa subjek berkemampuan sedang (NS) tingkat kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO berada pada level multistruktural.

3. Analisis Data Subjek Tingkat Kemampuan Rendah (AD)

Berikut adalah lembar kerja subjek AD untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal cerita persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO.

① Dik: 2 buku tulis seharga Rp 7.500,00.
 Dit: berapa uang yang harus di bayar budi?
 Jawab: $7.500,00 - 3.750,00$
 Jadi uang yg harus di bayar Rp 3.750,00

Gambar 9. Hasil jawaban tertulis AD pada tipe soal unistruktural

Berdasarkan hasil jawaban tertulis di atas terlihat bahwa subjek AD mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dengan baik. Namun, subjek tidak membuat model matematika, tidak menyebutkan informasi diketahui secara keseluruhan, tetapi dapat menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat, dan dapat menyelesaikan soal

dengan benar menggunakan cara sederhana.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa subjek AD tidak melakukan mengidentifikasi informasi yang ada tetapi dapat menjabarkan jawaban dengan sederhana dan dengan metode penyelesaian serta dapat memberikan kesimpulan yang benar.

② Mesin A : 1.900
 Mesin B : 1.500
 Mesin C : 2.300 ?

Gambar 10. Hasil jawaban tertulis AD pada tipe soal multistruktural

Subjek AD hanya menuliskan jawaban akhir namun tidak menjabarkan proses dari jawaban itu.

Dari hasil wawancara diketahui bahwa subjek AD tidak memahami isi dari soal tersebut sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Soal nomor 3

Subjek AD tidak mengerjakan soal nomor 3 sama sekali. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek AD tidak memahami isi dari soal tersebut

sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Soal nomor 4

Subjek AD tidak mengerjakan soal nomor 4 sama sekali. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek AD tidak memahami isi dari soal tersebut sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Berdasarkan penjelasan dari hasil jawaban tertulis dan wawancara di atas, menunjukkan bahwa subjek

berkemampuan rendah (AD) tingkat kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear berdasarkan taksonomi SOLO berada pada level unistruktural.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan taksonomi SOLO pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dilakukan setiap subjek memiliki tingkatan kemampuan yang berbeda satu dengan lainnya. Pada subjek berkemampuan tinggi, CM dalam menyelesaikan keempat soal tes dapat menyebutkan informasi yang diketahui dari soal dan menyelesaikannya dengan benar.

Dalam menentukan penyelesaian, CM menggunakan beberapa data atau informasi dengan proses sederhana untuk dapat memberikan informasi baru atau informasi sementara dan menghubungkannya dengan informasi yang ada sehingga dapat memperoleh kesimpulan akhir yang benar. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan tinggi (CM) dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan taksonomi SOLO berada pada level *extended abstract*.

Pada subjek berkemampuan sedang, NS dalam menyelesaikan keempat soal tes dapat menyebutkan informasi yang diketahui dari soal dan menyelesaikannya dengan benar, namun ada beberapa informasi yang diketahui belum tepat sehingga memberikan jawaban yang tidak tepat. Subjek mampu menghubungkan beberapa informasi dalam menentukan penyelesaian dengan benar tetapi ada juga penyelesaian yang tidak benar. Meskipun subjek memberikan respon terhadap empat soal tersebut, namun subjek masih mengalami beberapa hambatan.

Subjek dapat merencanakan penyelesaian soal tetapi proses yang dilakukan untuk menyelesaikan soal tidak tepat. Subjek belum mampu menerapkan konsep-konsep sistem persamaan linear tiga variabel dalam bentuk soal cerita sehingga kesimpulan yang diperoleh pun tidak benar. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan sedang (NS) dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan taksonomi SOLO berada pada level multistruktural.

Pada subjek berkemampuan rendah, AD dalam menyelesaikan soal pertama dapat menyebutkan informasi yang diketahui dari soal dan dapat menyelesaikannya dengan benar. Subjek hanya menggunakan satu informasi yang terdapat pada soal dan dapat menyelesaikan masalah. Namun, untuk soal yang lain siswa tidak memahami soal sama sekali dan tidak memahami apa yang harus dikerjakan. Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan rendah (AD) dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan taksonomi SOLO berada pada level unistruktural.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan taksonomi SOLO di kelas X MIA 1 SMA Negeri 2 Kejuruan Muda memiliki tingkatan yang berbeda diantaranya, untuk subjek yang memiliki tingkat kemampuan tinggi telah mencapai tingkatan *extended abstract*, artinya subjek dapat memahami informasi dari soal dan menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal, membuat hubungan antara informasi dari soal dan informasi

yang dihasilkan sementara, menggunakan strategi penyelesaian dan menyelesaikan soal dengan tepat, serta menarik kesimpulan dengan benar.

Untuk subjek yang memiliki tingkat kemampuan sedang berada pada tingkatan multistruktural, artinya subjek sudah mampu memahami informasi dari soal dan dapat menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal, dan hanya dapat menyelesaikan soal tertentu

dan kurang tepat dalam menggunakan strategi penyelesaian untuk soal yang lain sehingga kesimpulan yang diperoleh tidak benar. Untuk subjek yang memiliki tingkat kemampuan rendah berada pada tingkatan unistruktural artinya subjek hanya menuliskan informasi yang berkaitan dengan masalah saja namun untuk tingkat soal yang lebih tinggi subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Azid Fitriyah (2014) . Analisis Kemampuan Sdiswa Menyelesaikan Soal Berdasarkan Taksonomi SOLO Pada Materi Lingkaran Kelas VIII A MTs. Manbaul Ulum Tlogorejo Karangawen Demak Tahun Ajaran 2013/2014. Semarang: IAIN Walisongo Semarang.
- Supriyoko. 2007. Memajukan Matematika Indonesia. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- John Biggs dan chaterine Thang (2003), "Teaching for Quality Learning at University", www.ntu.edu.vn/.../teaching%20for%20quality%...taching. Diakses 25 November 2013.



Laman: numeracy.stkipgetsempena.ac.id

Pos-el: pmat@stkipgetsempena.ac.id

Alamat:

Kampus STKIP Bina Bangsa Getsempena

Jalan Tanggul Krueng Aceh No 34

Banda Aceh

 numeracy

Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika