

# η Numeracy

*Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*

**Volume 7, Nomor 2, Oktober 2020**



*Diterbitkan Oleh:*

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**STKIP Bina Bangsa Getsempena**



Laman: [numeracy.stkipgetsempena.ac.id](http://numeracy.stkipgetsempena.ac.id)

Pos-el: [pmat@stkipgetsempena.ac.id](mailto:pmat@stkipgetsempena.ac.id)

Alamat:

Kampus STKIP Bina Bangsa Getsempena

Jalan Tanggul Krueng Aceh No 34

Banda Aceh

Numeracy

Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika



# JURNAL NUMERACY

Volume 7, Nomor 2, Oktober 2020

## **Penanggung Jawab**

Ketua STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh  
Lili Kasmini

## **Penasehat**

Ketua LPPM STKIP Bina Bangsa Getsempena  
Intan Kemala Sari

## **Ketua Penyunting**

Ahmad Nasriadi

## **Desain Sampul**

Eka Rizwan

## **Web Designer**

Achyar Munandar

## **Editorial Assistant**

Yusrawati JR Simatupang  
Achyar Munandar

## **Alamat Redaksi**

Kampus STKIP Bina Bangsa Getsempena  
Jalan Tanggul Krueng Aceh No. 34, Desa Rukoh – Banda Aceh  
Laman: <https://ejournal.bbg.ac.id/numeracy>  
Surel: lemlit@bbg.ac.id

## **Diterbitkan Oleh:**

Program Studi Pendidikan Matematika  
STKIP Bina Bangsa Getsempena

# Editorial Team

## Chief In Editor

Ahmad Nasriadi (Sinta ID: 6152024), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

## Associate Editor

Ully Muzakir (Sinta ID: 5974617), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Agustan Syamsuddin (Scopus ID: 57194533129), Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Lalu Muhammad Fauzi (Sinta ID: 6670930), Universitas Hamzanwadi, Indonesia

Nurina Ayuningtiyas (Sinta ID 6087190), STKIP PGRI Sidoarjo, Indonesia

Yuli Amalia (Sinta ID: 6041776), STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Indonesia

Salim (Scopus ID: 57202606025), Universitas Halu Oleo, Indonesia

Rahmattullah (Sinta ID: 6144158), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

## Reviewer

Tatag Yuli Eko Siswono (Scopus ID: 45561859700), Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Rahmah Johar (Scopus ID: 57193153403), Universitas Syiah Kuala, Indonesia

M. Duskri (Scopus ID: 57204475174), Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Rully Charitas Indra Prahmana (Scopus ID: 57192302745), Universitas Ahmad Dahlan

Imam Rofiki (Scopus ID: 57200654458), Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

Cut Khairunnisak (Scopus ID: 57204475056), Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Intan Kemala Sari (Scopus ID: 57204465458), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Rohati (Scopus ID: 57204473138), Universitas Jambi, Indonesia

Arief Aulia Rahman (Scopus ID: 57205062563), STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Indonesia

Wilda Syam Tonra (Scopus ID: 57202608375), Universitas Khairun, Indonesia

Muhammad Zaki (Sinta ID: 6095887), Universitas Samudra, Indonesia

Rita Novita (Scopus ID: 57164852000), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Harina Fitriyani (Scopus ID: 57200642252), Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

Riza Agustiani (Scopus ID: 57216807102), Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Indonesia

Fitriati (Scopus ID: 57204465539), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Rahmat Nursalim (Scopus ID: 57197757150), Universitas Bengkulu, Indonesia

Mulia Putra (Scopus ID: 57208317368), STKIP Bina Bangsa Meulaboh

Juanda Kenala Putra (Sinta ID: 6148874), Universitas Islam Negeri Walisongo, Indonesia

Mik Salmina (Sinta ID: 258198), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Riki Musriadi (Sinta ID: 5982309), Universitas Abulyatama, Indonesia

Anton Jaelani (Scopus ID: 57214363282), Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

Dazrullisa (Sinta ID: 6021812), STKIP Bina Bangsa Meulaboh, Indonesia

Nurul Fajri (Sinta ID: 6152024), STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

## Editorial Officer

Yusrawati JR Simatupang, STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Achyar Munandar, STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Yuni Afrizal, STKIP Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

## PENGANTAR PENYUNTING

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat-Nya maka Jurnal Numeracy, Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh, Volume 7, Nomor 2, Oktober 2020 dapat diterbitkan. Dalam volume kali ini, Jurnal Numeracy menyajikan 5 tulisan yaitu:

1. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri, merupakan hasil penelitian Orin Asdarina dan Masriyah Ridha (STKIP Muhammadiyah Aceh Barat Daya).
2. Pengembangan Dan Hambatan Siswa Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Melalui Metode Improve, merupakan hasil penelitian Bansu Irianto Ansari dan Taufiq (Universitas Jabal Ghafur).
3. Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Edmodo Di Man Lhokseumawe, merupakan hasil penelitian Abdul Kadir (IAIN Lhokseumawe).
4. Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa, merupakan hasil penelitian Irmayanti, Rohani, Laili Habibah Pasaribu, Indah Fitria Rahma, dan Rahmi Nazliah (Universitas Labuhanbatu).
5. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan *Self-Concept* Siswa SMP Di Kabupaten Pidie Jaya Dengan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Geogebra, merupakan hasil penelitian Junaidi dan Taufiq (Universitas Jabal Ghafur).
6. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Barisan Dan Deret, merupakan hasil penelitian Mulya Novita, Selvia Erita, Maila Sari, dan Aan Putra (Institut Agama Islam Negeri Kerinci).
7. Kinerja Dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model *Project Based Learning* di SMP, merupakan hasil penelitian Rosnawati (Universitas Syiah Kuala).
8. Profil Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Media Pembelajaran Berintegrasi Budaya Aceh, merupakan hasil penelitian Siti Hadijah, Laksmi Aulia, dan Cut Yuniza Eviyanti (STKIP Bumi Persada).

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, Oktober 2020

Penyunting

**DAFTAR ISI**

	Hlm.
Susunan Pengurus	i
Pengantar Penyunting	ii
Daftar Isi	iii
Orin Asdarina dan Masriyah Ridha Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri	192
Bansu Irianto Ansari dan Taufiq Pengembangan Dan Hambatan Siswa Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Melalui Metode Improve	207
Abdul Kadir Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Edmodo Di Man Lhokseumawe	225
Irmayanti, Rohani, Laili Habibah Pasaribu, Indah Fitria Rahma, dan Rahmi Nazliah Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa	240
Junaidi dan Taufiq Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan <i>Self-Concept</i> Siswa SMP Di Kabupaten Pidie Jaya Dengan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Geogebra	255
Mulya Novita, Selvia Erita, Maila Sari, dan Aan Putra Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Barisan Dan Deret	269
Rosnawati Kinerja Dan Disposisi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> di SMP	291
Siti Hadijah, Laksmi Aulia, dan Cut Yuniza Eviyanti Profil Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diajar Menggunakan Media Pembelajaran Berintegrasi Budaya Aceh	309

## ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SETARA PISA KONTEN GEOMETRI

Orin Asdarina\*<sup>1</sup> dan Masriyah Ridha<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STKIP Muhammadiyah Aceh Barat Daya

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA konten geometri di kelas VIII SMP Negeri Unggul Tunas Nusa dan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA konten geometri kelas VIII SMP Negeri Unggul Tunas Nusa. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah 30 siswa dari kelas VIII-Nusa SMP Negeri Unggul Tunas Nusa. Pengumpulan data diperoleh melalui pemberian tes dan wawancara. Dari hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal konten geometri kelas VIII Nusa SMP Negeri Unggul Tunas Nusa berada dalam kategori sangat rendah. Kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator I sebesar 21,56%, pada indikator II sebesar 33,49%, pada indikator III sebesar 16,11%, dan indikator IV sebesar 15,56%. Penyebab dari kendala yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal materi konten geometri adalah siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal nonrutin, sedikit rumit, serta memerlukan tingkat pemecahan masalah yang tinggi seperti soal yang diberikan kepada siswa adalah soal setara PISA, kemampuan siswa dalam menguasai materi yang terbatas dan siswa tidak mampu mengaitkan konsep yang telah lama dipelajari dengan soal yang sedang dikerjakan.

**Kata Kunci** : Kemampuan Penalaran Matematis, PISA

### Abstract

*The purpose of this study was to determine students' mathematical reasoning abilities in solving PISA equivalent geometry content problems at the class VIII of SMP Negeri Unggul Tunas Nusa and these factors can influence students' mathematical reasoning abilities in solving equivalent questions of PISA geometry content grade VIII of SMP Negeri Unggul Tunas Nusa. The research design used in this study was descriptive research. The subjects in this study were 30 students from grade VIII- SMP Negeri Unggul Tunas Nusa. Data collection was obtained through the distributing of tests and interviews. From the results of the data analysis, it was concluded that the mathematical reasoning students' ability in Solving on geometry content problems in grade VIII of SMP Negeri Unggul Tunas Nusa was in the very low category. The ability of students' on mathematical reasoning at the indicator I was 21.56%, indicator II was 33.49%, indicator III was 16.11%, and indicator IV was 15.56%. The cause of the obstacles faced by students in solving geometry content material problems is that students were not accustomed to solving non-routine questions, a little bit complicated, and require a high level of problem solving as the questions given to students were equivalent to PISA problems, the ability of students to mastery of the material is limited and cannot suitable to the concepts that have been studied with the problem being worked on.*

**Keywords** : Mathematical Reasoning Ability, PISA

---

\*correspondence Address

E-mail: orin.asdarina@gmail.com

## **PENDAHULUAN**

Proses pembelajaran merupakan salah satu komponen pendidikan. Kegiatan tersebut melibatkan siswa dan guru. Belajar merupakan suatu proses yang tidak akan pernah berhenti selama manusia itu hidup di muka bumi. Tidak akan pernah ada manusia yang selalu sukses tanpa melalui proses belajar, karena di dalam belajar inilah manusia menemukan pengetahuan dan pengalaman yang baru. Tiap situasi belajar akan dihadapi secara utuh oleh orang yang belajar sebagai individu yang utuh. (Hamalik, 2010) mengemukakan bahwa: "dalam proses pembelajaran, unsur proses belajar memegang peranan vital". Itulah sebabnya di dalam situasi yang berbeda setiap hari, pelajaran atau permasalahan yang dihadapi akan berbeda pula, tergantung cara dan fasilitas belajar yang ada dan tersedia, pengalaman yang berupa pelajaran yang didapatkan akan menghasilkan perubahan tingkah laku. Pada proses pembelajaran terdapat interaksi antara guru dan siswa sebagai siswa. Guru mempunyai peran penting saat berlangsungnya pembelajaran. Tugas guru tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan, tidak menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran melainkan sebagai subyek pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Hal ini untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Matematika juga merupakan ilmu yang sangat berguna dalam kaitannya dengan perilaku kehidupan sehari-hari. Schoenfeld (Uno, 2009:110) mendefinisikan bahwa: "belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyelidikan, dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial".

Pemahaman terhadap peranan pembelajaran matematika di sekolah sangat membantu para guru untuk memberikan pembelajaran matematika secara proporsional sesuai dengan tujuannya. Tujuan, materi, proses, dan penilaian pembelajaran matematika di kelas akan selalu menyesuaikan dengan tuntutan perubahan zaman. Dengan demikian metode, model, pendekatan, dan strategi pembelajaran matematika yang digunakan guru di kelas akan ikut menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pelajaran matematika.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari Matematika yaitu kemampuan penalaran matematis. Keraf (Shadiq, 2004) mengemukakan bahwa: "Penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau edivensi-edivensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan". Pada intinya penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk

menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan kebenarannya.

(Sumartini, 2015) menyatakan, kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Pembiasaan tersebut harus dimulai dari kekonsistenan guru dalam mengajar terutama dalam pemberian soal-soal yang non rutin. Soal-soal non rutin adalah soal-soal yang penyelesaiannya membutuhkan proses pemecahan masalah yang tidak biasa karena memerlukan prosedur penyelesaian yang lain dari biasanya yang dipelajari di kelas misalnya seperti soal-soal pada PISA.

*Programme for International Student Assessment (PISA)* merupakan sistem ujian yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* untuk mengevaluasi sistem pendidikan dari 72 negara seluruh dunia. Setiap tiga tahun, siswa berusia 15 tahun dipilih secara acak untuk mengikuti tes dari tiga kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. PISA mengukur apa yang diketahui siswa dan apa yang dapat dia lakukan (aplikasi) dengan pengetahuannya. Soal-soal matematika dalam PISA lebih banyak mengukur tingkat kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan argumentasi daripada soal-soal yang mengukur kemampuan teknis yang berkaitan dengan ingatan serta perhitungan yang biasa dilakukan. Pada tahun 2018 skor Indonesia untuk matematika meraih skor 386, nilai ini menurun jika dibandingkan hasil PISA pada tahun 2015. Hal ini sangat memperhatikan, mengingat kemampuan siswa Indonesia khususnya pada mata pelajaran matematika di tingkat Internasional masih sangat rendah (Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)*, menunjukkan bahwa siswa lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk, geometri sebenarnya merupakan salah satu topik matematika yang sangat dekat dengan kehidupan siswa, namun siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah terkait topik geometri. Siswa memiliki keterampilan prosedural yang cukup untuk menyelesaikan masalah yang rutin, namun kesulitan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin (Novita, R., Zulkardi, Hartono, 2012; Sholihah, S. Z. & Afriansyah, 2017).

Selain itu kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah. Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Selanjutnya kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah. Indonesia berada di bawah rata-rata internasional. Melihat fakta tersebut, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih perlu untuk ditingkatkan. Dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika ini, guru, pemerintah maupun pemerhati pendidikan perlu memahami terlebih dahulu apa itu literasi matematika. Tidak hanya itu, perlu disadari pula mengapa literasi matematika ini perlu menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika (Wardhani, 2011).

Literasi atau melek matematika didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (Setiawan, Dafik, & Lestari, 2014). Literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika, untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian. Menurut (Kusumah, 2010), literasi matematika mencakup 5 kemampuan dasar, yakni: (1) penalaran dan berfikir matematis, (2) argumentasi matematis, (3) komunikasi matematis, (4) pemodelan, (5) pengajuan dan pemecahan masalah, (6) representasi, (7) simbol, dan (8) media dan teknologi. Oleh karena penalaran merupakan salah satu kemampuan dasar dalam literasi matematika, maka untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika sangat diperlukan penalaran matematika yang baik.

Berdasarkan hasil observasi awal, diperoleh informasi bahwa untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam proses pembelajaran materi geometri guru memberikan pembelajaran dengan pendekatan yang sesuai dengan kurikulum 2013. Pendekatan yang diterapkan berupa pendekatan saintifik yang menuntut peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. SMP Negeri Unggul Tunas Nusa merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang diunggulkan di Aceh Barat Daya. Oleh karena itu, perlu kiranya peneliti menganalisis sejauh mana tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri Unggul Tunas Nusa dalam menyelesaikan soal setara PISA pada konten geometri yang merupakan materi tingkat lanjut yang akan dipelajari di SMA dan perguruan tinggi nantinya.

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA konten geometri di kelas VIII SMP Negeri Unggul Tunas Nusa.

## ***METODE PENELITIAN***

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. (Moleong, 2011:6) mengatakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan menggunakan berbagai metode alamiah.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Unggul Tunas Nusa yang terletak di wilayah administrasi Kecamatan Susoh Kabupaten Aceh Barat Daya. Adapun subjek yang menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-Nusa yang berjumlah 33 orang, pada semester genap tahun 2017/2018 dengan model pembelajaran yang bervariasi berpedoman pada kurikulum 2013.

Kemudian teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes penalaran setara PISA yang terdiri dari 5 butir soal uraian pada konten geometri. Selain itu, soal disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis yaitu 1) Mengajukan dugaan. Kemampuan mengajukan dugaan merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. 2) Melakukan manipulasi matematika. Kemampuan manipulasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan cara sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki. 3) Menyusun bukti, atau memberikan alasan terhadap kebenaran solusi. Siswa mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi apabila siswa mampu menunjukkan lewat penyelidikan. 4) Menarik kesimpulan dari pernyataan. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan merupakan proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.

Soal yang telah disusun divalidasi oleh satu guru matematika dan satu dosen pendidikan matematika. Berdasarkan hasil validasi soal yang dilakukan, maka soal yang akan diberikan kepada siswa masuk dalam kategori valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Kemudian soal juga telah dilakukan uji validitas dan reabilitas. Dari semua soal masuk kedalam kategori valid sedangkan koefisien reabilitasnya 0,67 masuk dalam kategori tinggi. Berikut kisi-kisi soal yang disusun.

**Tabel 1.** Kisi-kisi Soal Tes

No	Indikator Penalaran	Nomor soal
1.	Mengajukan dugaan	1, 2, 4, 5
2.	Melakukan manipulasi matematika.	1, 2, 3, 5
3.	Menyusun bukti, atau memberikan alasan	1, 3, 4, 5
4.	Menarik kesimpulan dari pernyataan	1, 2, 5

Setelah diperoleh jawaban siswa, peneliti memeriksa hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa dengan berpedoman rubrik penilaian pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rubrik Penilaian

No	Indikator	Skor	Kriteria
1	Mengajukan dugaan	0	Tidak dapat mengajukan dugaan
		1	Mengajukan dugaan dengan tidak benar
		2	Mengajukan dugaan namun belum lengkap
		3	Mengajukan dugaan dengan benar dan lengkap
2	Melakukan manipulasi matematika.	0	Tidak dapat melakukan manipulasi matematika
		1	Melakukan manipulasi dengan tidak benar
		2	Melakukan manipulasi namun belum lengkap
		3	Melakukan manipulasi dengan benar dan lengkap
3	Menyusun bukti, atau memberikan alasan	0	Tidak dapat menyusun bukti memberikan alasan
		1	Menyusun bukti, atau memberikan alasan dengan tidak benar
		2	Menyusun bukti, atau memberikan alasan namun belum lengkap
		3	Menyusun bukti, atau memberikan alasan dengan benar dan lengkap
4	Menarik kesimpulan dari pernyataan	0	Tidak dapat menarik kesimpulan dari pernyataan
		1	Menarik kesimpulan dengan tidak benar
		2	Menarik kesimpulan namun belum lengkap
		3	Menarik kesimpulan dengan benar dan lengkap

Sumber: Modifikasi dari (Sumarmo, 2008)

Selanjutnya untuk menganalisis data dilakukan dengan menghitung persentase dari semua indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Kemudian data hasil persentase di konversikan seperti tabel 1.2.

**Tabel 3.** Kualifikasi Kemampuan Siswa Menurut Taraf Penguasaan dalam Bentuk Persen

Taraf Penguasaan (%)	Kriteria
86 - 100	Sangat Tinggi
76 - 85	Tinggi
60 - 75	Sedang
55 - 59	Rendah
0 - 54	Sangat Rendah

Selanjutnya dilakukan wawancara dengan 4 orang siswa yang mewakili setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mendalam dari subjek penelitian, serta untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri Unggul Tunas Nusa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa data tentang tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA konten geometri. Dari 35 orang siswa yang menjawab soal tes yang diberikan, semua siswa memperoleh tingkat kemampuan penalaran yang sangat rendah.

Berikut disajikan tabel pencapaian kemampuan penalaran siswa untuk setiap indikator.

**Tabel 4.** Pencapaian Indikator Kemampuan Penalaran Siswa

Indikator	Jumlah Skor	Rata-rata	Taraf Penguasaan	Kriteria
I	97	0,81	26,94	Sangat Rendah
II	122	1,02	33,49	Sangat Rendah
III	58	0,48	16,11	Sangat Rendah
IV	42	0,47	15,56	Sangat Rendah
<b>Jumlah Rata-rata</b>			21,68	Sangat Rendah

Keterangan indikator:

- I = mengajukan dugaan
- II = melakukan manipulasi matematika
- III = menyusun bukti atau memberikan alasan
- IV = menarik kesimpulan dari suatu pernyataan

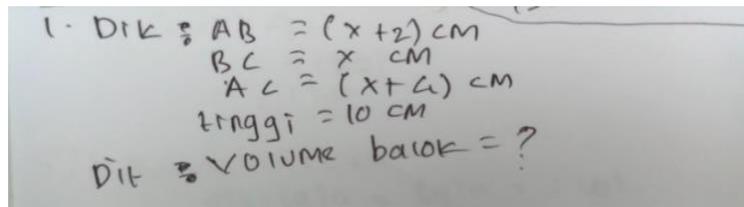
### 1. Indikator Mengajukan Dugaan

Rata-rata kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada indikator mengajukan dugaan berada pada rata-rata 26,94%, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator mengajukan dugaan masih sangat rendah. Siswa kurang mampu dalam hal menguraikan, mengajukan dugaan untuk memulai menjawab soal yang diberikan. Misalnya dalam menyelesaikan soal No.1:

Soal No. 1 :

Diketahui sebuah balok ABCD.EFGH dengan  $AB = (x + 2)$  cm,  $BC = x$  cm, dan  $AC = (x+4)$  cm. Jika tinggi balok 10 cm, tentukan volume balok tersebut.

Berikut contoh jawaban siswa yang mewakili indikator mengajukan dugaan dapat dilihat pada gambar 1.



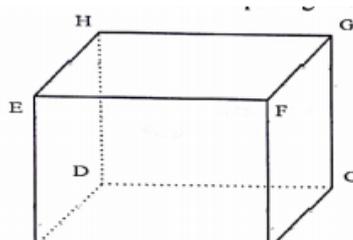
**Gambar 1. Contoh jawaban siswa pada indikator I**

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut berikut kutipan wawancara dengan S1:

- P : Mengapa kamu hanya menuliskan unsur yang diketahui saja? Mana kelanjutan penyelesaiannya?
- S1 : Maaf bu, tidak paham saya bu. Tidak tau menggunakan rumus yang mana.
- P : Ya, seharusnya kamu mengajukan dugaan berupa gambar balok terlebih dahulu yang diketahui dalam soal, agar mudah mengerjakannya. Setelah itu, kamu menggunakan konsep teorema pythagoras dimana  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ . Steleh itu kamu tinggal melakukan manipulasi matematika. (sambil menunjukkan langkah penyelesaian kepada siswa).
- S1 : Oo, begitu ya buk.

Dari jawaban siswa diatas, terlihat bahwa siswa tersebut telah mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dari soal dengan baik, namun siswa tidak mengajukan dugaan lebih lanjut terkait penyelesaian soal tersebut. Seharusnya siswa mengajukan dugaan dengan membuat gambar balok terlebih dahulu agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Misalnya seperti 2:



**Gambar 2. Contoh gambar dari dugaan yang berikan oleh siswa**

Dengan bantuan dari gambar balok tersebut, maka siswa dapat dengan mudah menentukan langkah-langkah selanjutnya yaitu dengan menggunakan manipulasi matematika.

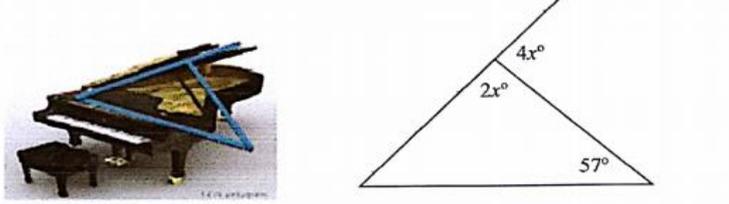
## 2. Melakukan Manipulasi Matematika

Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator melakukan manipulasi matematika sebesar 33,49 %, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator melakukan manipulasi matematika masih sangat

rendah. Siswa kurang mampu dalam hal melakukan manipulasi untuk menjawab soal yang diberikan. Misalnya dalam menyelesaikan soal No.2:

Soal No. 2

Perhatikan gambar piano berikut



Piano tersebut dalam keadaan terbuka. Tutup piano disangga oleh penyangga dan membentuk sudut  $57^\circ$  dengan dasar piano (seperti terlihat pada gambar). Berapakah besar dua sudut yang lain pada segitiga di atas?

Berikut contoh jawaban siswa yang mewakili indikator melakukan manipulasi matematika dengan kemampuan penalaran yang sudah baik dapat dilihat pada gambar 3.

$$\begin{aligned} \text{Cari nilai } x &= 2x^\circ + 4x^\circ = 180 \\ &= 6x^\circ = 180 \\ x &= \frac{180}{6} \\ &= 30^\circ \end{aligned}$$

**Gambar 3. Contoh jawaban siswa pada indikator II**

Gambar di atas merupakan salah satu jawaban siswa dalam melakukan manipulasi matematika. Terlihat dari cara siswa menjawab soal dengan kurang baik dan kurang tepat dalam menuliskan persamaan aljabar, walaupun hasil yang diperoleh diakhir benar.

Berikut kutipan wawancara dengan subjek S2

- P : Coba kamu lihat hasil jawaban yang kamu kerjakan di nomor 2 ini. Bagaimana caranya kamu mendapatkan nilai 180? Coba kamu jelaskan!
- S2 : Begini bu, yang diketahui kedua sudut yaitu sudut  $2x$  dan  $4x$  membentuk sudut pelurus yang besarnya  $180^\circ$ .
- P : Apa kamu yakin dengan jawaban mu ini? Apa benar?
- S2 : Ya benar buk (sambil berpikir dan menghitungnya kembali).
- P : Ya benar, tapi cara menuliskan persamaan aljabarnya itu kurang tepat. Seharusnya tanda '=' itu cukup kamu tulis satu sajadengan menyatakan ruas kiri dan ruas kanan.
- S2 : Oh...begitu buk ya. Jadi, apa jawaban saya salah?
- P : Jawaban kamu tidak salah, tapi cara penulisan penyelesaian soal kurang tepat karena tidak menggunakan kaedah matematika yang benar.

Dari wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tidak menggunakan langkah yang benar dalam proses pemecahan masalah. Sehingga jawaban siswa kurang jelas kegunaannya dalam membantu proses penyelesaian. Selain itu siswa dalam menyelesaikan masalah tidak menggunakan alasan penyelesaian berdasarkan definisi, aksioma, ataupun teorema yang telah diketahui sebelumnya.

### 3. Menyusun bukti, atau memberikan alasan

Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator menyusun bukti, atau memberikan alasan sebesar 16,11 %, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator ini masih sangat rendah. Siswa kurang mampu dalam hal melakukan menyusun bukti, atau memberikan alasan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Misalnya dalam menyelesaikan soal No 3:

Soal No 3.

Rusuk-rusuk balok yang bertemu pada sebuah pojok balok berbanding 4:4:1. Jika volume balok 432 liter, tentukan luas permukaan balok tersebut.

Berikut contoh jawaban siswa yang mewakili indikator menyusun bukti, atau memberikan alasan dapat dilihat pada gambar 4.

$$\begin{aligned} V &= P \times L \times t \\ &= (4a) \times (4a) \times (1a) \\ &= (4 \times 3) \times (4 \times 3) \times (1 \times 3) \\ &= 12 \times 12 \times 3 \\ &= 144 \times 3 \\ &= 432 \end{aligned}$$

**Gambar 4. Contoh jawaban siswa pada indikator III**

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut berikut kutipan wawancara dengan subjek S3:

- P : Bagaimana cara kamu mendapatkan penyelesaian ini?  
S3 : Jadi begini bu. Saya menentukan dulu sebuah nilai a dari perbandingan yang diberikan. Setelah diperoleh nilai a, lalu saya tentukan luas permukaan balok tersebut.  
P : Bagaimana cara kamu memperoleh nilai a nya?  
S3 : Saya tebak-tebak saja, kebetulan waktu saya selesaikan hasilnya benar  
P : Ya, jawabannya benar, tetapi alangkah baiknya jika kamu jelaskan dulu panjang, lebar dan tinggi balok dengan memisalkan nilai tertentu. Dalam jawaban, ada kamu buat nilai a. Jadi, nilai a tersebut harus kamu jelaskan dari mana kamu peroleh. Baru kamu buat penyelesaian seperti di atas.  
S3 : Oo, begitu ya Bu, saya pikir cukup dengan itu saja. Terimakasih bu atas penjelesannya.

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan subjek S3, terlihat bahwa cara siswa menyelesaikan soal, dimana siswa tersebut tidak memberikan alasan yang jelas dalam menemukan pola yang tepat. Siswa tidak menggunakan langkah yang benar dalam proses pemecahan masalah. Karena siswa tidak menggunakan cara dalam menjawab pertanyaan. Siswa hanya langsung menyimpulkan mana yang ia anggap benar tanpa membuktikannya terlebih dahulu. Siswa dalam menjawab tidak memberdayakan pemikirannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran.

Seharusnya penyelesaian yang diberikan siswa adalah sebagai berikut:

Luas permukaan balok dapat ditentukan sebagai berikut:

$$L = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$L = 2(12 \times 12) + 2(12 \times 3) + 2(12 \times 35)$$

$$L = 2(144) + 2(36) + 2(36)$$

$$L = 288 + 72 + 72$$

$$L = 432$$

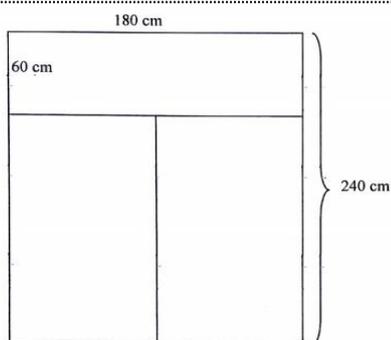
Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah 432 dm.

#### 4. Menarik Kesimpulan dari Suatu Pernyataan

Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yaitu sebesar 15,56%, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator ini masih sangat rendah. Siswa kurang mampu dalam hal melakukan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dalam menjawab soal yang diberikan. Misalnya dalam menyelesaikan soal No.5:

Soal No. 5

Pak Ahmad memesan 4 kusen jendela yang berbentuk seperti gambar berikut.



Apabila satu batang kayu panjangnya 6 meter, berapa banyak batang kayu yang diperlukan untuk membuat kusen jendela tersebut. (kayu tidak boleh disambung).

Berikut contoh jawaban siswa yang mewakili indikator menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dengan kemampuan penalaran yang tepat namun belum lengkap dapat dilihat pada gambar 5.

5. Dik: kusen jendela = 4  
 Dit: 1 batang kayu = 6 m  
 Dit: banyak batang kayu yang diperlukan untuk membuat 4 kusen jendela.

Dit:

Banyak batang kayu =  $(180 + 180 + 240 + 240 + 180 + 180)$   
 $= 1200 \text{ cm}$   
 $= 12 \text{ m}$   
 $= 4 \text{ kusen jendela} \times 12 \text{ m}$   
 $= 48 \text{ m}$   
 $= \frac{48}{6}$   
 $= 8 \text{ batang kayu.}$

Jadi, banyak batang kayu yang diperlukan untuk membuat 4 kusen jendela adalah 8 batang kayu.

Gambar 5. Contoh jawaban siswa pada indikator IV

Gambar di atas merupakan salah satu jawaban siswa yang sudah baik dalam menarik kesimpulan pada soal nomor 5. Namun, masih banyak siswa tidak mampu menyelesaikan soal item 5 dengan benar. Siswa mampu menyelidiki kebenaran dari suatu pernyataan yang ada. Tetapi langkah yang digunakan siswa dalam menjawab pertanyaan kurang terstruktur, terlihat dari cara yang digunakan siswa kurang lengkap.

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwasanya kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA pada konten Geometri yaitu dalam kategori yang sangat rendah. Dalam hal ini tentu banyak faktor yang mempengaruhi kondisi tersebut. Dari hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan terdapat kendala-kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Seperti kutipan wawancara berikut:

- P : Mengapa kamu tidak bisa menjawab soal yang diberikan?  
 S4 : Soalnya terlalu sulit, karena kami tidak pernah diberikan seperti itu pada saat pembelajaran dengan guru di kelas.  
 P : Materi itu sebenarnya sudah diajarkan di sekolah. Misal materi bangun datar, bangun ruang, lingkaran, garis dan sudut serta lain-lain. Apakah kamu sudah memahami materi-materi yang disampaikan oleh guru tersebut?  
 S4 : Oo, tapi soalnya sukar untuk kami jawab. Mengenai materinya sedikit paham bu dan ada beberapa yang lupa, karena diajarkan di kelas VII.  
 P : Apakah kamu sering mencari bahan sendiri di rumah untuk memperdalam materi konten geometri?  
 S4 : Tidak sempat bu. Saya hanya menerima bahan di sekolah.

Dari wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa kendala utama yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan adalah siswa tidak terbiasa diberikan soal-soal yang sedikit rumit dan memerlukan tingkat pemecahan masalah yang tinggi. Dalam menyelesaikan soal siswa tidak melakukan langkah pengerjaan yang benar, kebanyakan

siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, padahal hal ini sangat mempengaruhi pada langkah pengerjaan soal berikutnya. Penguasaan materi yang terbatas dan tidak bisa mengaitkan konsep yang telah lama dipelajari dengan soal yang sedang dikerjakan. Lingkungan dan orang terdekat masing-masing siswa juga dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan siswa. Dalam hal ini, peneliti mengamati lingkungan di dalam kelas. Suasana proses pembelajaran di kelas yang tidak berpusat pada siswa membuat kurangnya interaksi antara guru dan siswa. Sehingga banyak siswa yang tidak terlalu aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu kesamaan dalam hal pemahaman ketika proses pembelajaran membuat siswa menerima semua apa yang disampaikan oleh guru mata pelajaran. Akibatnya banyak siswa yang tidak memahami materi yang disampaikan.

(Johar, 2011) menjelaskan ada beberapa cara yang bisa dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, misalnya jika siswa frustrasi atau bingung menemukan satrategi pemecahan masalah guru bisa memberikan kata-kata motivasi, seperti 'coba dulu, kamu pasti bisa', 'ayo tetap semangat', 'ibu yakin kamu mampu menjawabnya', 'kamu boleh menggambar, membuat tabel, atau mencobacoba'. Selain itu guru juga memberikan *clue* (petunjuk terbatas) agar siswa memulai penyelesaian masalah dan memberikan contoh soal yang serupa.

Selain itu, faktor lain yang membuat siswa kesulitan dalam mengerjakan soal setara PISA antara lain kurangnya persiapan siswa dalam menjawab soal tersebut, hal ini dikarenakan soal langsung diberikan ke siswa tanpa diberitahukan terlebih dahulu. Namun, hal ini terlihat bahwa guru belum sering memberikan soal-soal matematika setara PISA untuk disisipkan pada materi yang sesuai pada saat pembelajaran, sehingga siswa tidak terbiasa dalam mengerjakan soal yang menuntut kemampuan penalaran yang tinggi seperti soal PISA.

Penyebab dari kendala yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA pada materi konten geometri adalah siswa tidak terbiasa diberikan soal-soal yang sedikit rumit dan memerlukan tingkat pemecahan masalah yang tinggi. Penguasaan materi yang terbatas dan tidak bisa mengaitkan konsep yang telah lama dipelajari dengan soal yang sedang dikerjakan. Selain itu, soal setara PISA butuh proses lama untuk menguasainya sehingga siswa menjadi terbiasa.

Selain itu siswa kesulitan dalam mengidentifikasi masalah dalam soal yang berbentuk cerita. Seperti halnya yang dikemukakan oleh (Winarti, 2016) dari hasil penelitiannya kesulitan dalam mengidentifikasi masalah membuat siswa kesulitan dalam

menentukan cara matematis untuk menyelesaikan permasalahan pada soal. Terlihat bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan situasi nyata dengan matematis, dalam menentukan hubungan keterkaitan setiap yang diketahui di dalam soal dan dalam perhitungan yang kurang teliti.

### ***SIMPULAN DAN SARAN***

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data dan analisis data yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal setara PISA konten geometri kelas VIII Nusa SMP Negeri Unggul Tunas Nusa secara keseluruhan diperoleh rata-rata untuk semua indikator sebesar 21,68% atau dalam kategori sangat rendah. Kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator I sebesar 21,56%, pada indikator sebesar II 33,49%, pada indikator III sebesar 16,11%, dan indikator IV sebesar 15,56%.

Berdasarkan kesimpulan di atas penulis memberikan saran dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara PISA:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat membiasakan memberi soal-soal yang mengandung pemecahan masalah dan berpikir tingkat tinggi kepada siswa karena hasil penelitian ini menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, juga diharapkan agar guru senantiasa membimbing siswa agar menyelesaikan masalah dengan proses penyelesaian yang benar.
2. Diperlukan soal-soal khusus yang memberi ruang bagi siswa untuk melatih kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah. Soal PISA adalah soal-soal yang mampu mengasah kemampuan penalaran siswa dalam menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa terbiasa menyelesaikan masalah setara soal PISA, dan akan berdampak pada hasil PISA ditahun-tahun berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan.
- Hamalik, O. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Bumi Aksara.
- Johar, R. (2011). The Teachers' Efforts to Encourage the Students' Strategies to Find the Solution of Fraction Problem in Banda Aceh. In *Proceeding of 24th International Congress for School Effectiveness and Improvement di Cyprus, tanggal 4-7 Januari 2011*.
- Kusumah, Y. S. (2010). *Literasi matematis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Novita, R., Zulkardi, Hartono, Y. (2012). Exploring primary student's problem-solving ability by doing tasks like PISA's question. *Journal on Mathematics Education*, 3(2), 133-150. <https://doi.org/10.22342/jme.3.2.571.133-150>
- Setiawan, H., Dafik, & Lestari, N. D. S. (2014). Soal Matematika Dalam Pisa Kaitannya Dengan Literasi Matematika Dan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Shadiq, F. (2004). *Penalaran, Pemecahan Masalah, dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Sholihah, S. Z. & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287-298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.317>
- Sumarmo, U. (2008). *Pengukuran dan evaluasi dalam pendidikan*. Tidak diterbitkan.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.
- Uno, H. (2009). *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardhani, S. dan R. (2011). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Winarti, S. (2016). *Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Serupa Pisa Pada Siswa Kelas VIII*. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

**PENGEMBANGAN DAN HAMBATAN SISWA DALAM MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATEMATIKA  
MELALUI METODE IMPROVE**

**Bansu Irianto Ansari\*<sup>1</sup> dan Taufiq<sup>2</sup>**  
<sup>1,2</sup>Universitas Jabal Ghafur

**Abstrak**

Secara keseluruhan studi ini melakukan pengembangan model/perangkat pembelajaran matematika berpikir tingkat tinggi dengan metode IMPROVE yang valid, praktis dan efektif menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Namun secara khusus dalam tulisan ini, peneliti mengungkapkan sisi lain dari hasil pengembangan perangkat pembelajaran tersebut yaitu perkembangan dan hambatan yang dihadapi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher-Order-Thinking*). Oleh sebab itu, tujuan khusus dari studi ini adalah untuk mengetahui kecenderungan perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan kesulitan yang dihadapi selama pembelajaran. Instrumen penelitian adalah lembar aktivitas on task siswa, lembar pengamatan aktivitas siswa, tes formatif dan tes hasil belajar. Ujicoba dilakukan pada siswa kelas X SMAN 3 dan SMAN 5 Banda Aceh sebanyak 66 orang sebagai sampel. Hasil ujicoba menunjukkan, perangkat pembelajaran matematika tersebut telah valid, praktis dan efektif sesuai dengan kriteria produk yang telah ditetapkan. Kecenderungan perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa pada latihan formatif (T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub>) bergerak naik dan Tes Hasil Belajar kategori baik, rata-rata 72%. Kesulitan yang dihadapi siswa dominan pada indikator kreasi dan evaluasi. Implikasi dari studi ini adalah model pembelajaran matematika berpikir tingkat tinggi dengan metode IMPROVE dan strategi metakognitif telah dapat digunakan untuk siswa kelas X SMA.

**Kata Kunci:** HOTS, IMPROVE, Metakognitif, ADDIE

**Abstract**

*This study overall develops models/learning tools for higher order thinking mathematics using the IMPROVE method which is valid, practical and effective using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) model. However, specifically in this paper, the researcher reveals the other side of the development results of these learning tools, namely the development and obstacles faced by students in increasing higher-order thinking skills (Higher-Order-Thinking). Therefore, the specific objective of this study is to determine the development trend of students' higher order thinking skills and the difficulties encountered during learning. The research instruments were student on-task activity sheets, student activity observation sheets, formative tests and learning outcomes tests. The test was conducted on 66 students of class X SMAN 3 and SMAN 5 Banda Aceh as samples. The test results show that the mathematics learning device is valid, practical and effective in accordance with predetermined product criteria. The tendency for the development of high-order thinking skills (HOTS) of students in formative exercises (T<sub>1</sub> and T<sub>2</sub>) moved up and the Learning Outcomes Test was good, on average 72%. The difficulties faced by students are dominant in indicators of creation and evaluation. The implication of this study is that*

---

\*correspondence Address  
E-mail: bansuansari58@gmail.com

*higher order thinking mathematics learning model with the IMPROVE method and metacognitive strategies can be used for class X SMA students.*

**Keywords:** *HOTS, IMPROVE, Metacognitif, ADDIE*

## **PENDAHULUAN**

Perubahan paradigma di Era Industri 4.0 menuntut peningkatan cara bekerja telah mengalami perubahan, demikian pula dengan cara merancang suatu produk telah terjadi peningkatan efisiensi disetiap tahapan, sehingga peningkatan tersebut akan menuntut perlunya SDM yang kompeten. Ada beberapa kompetensi kerja di masa depan yaitu kemampuan kreatif, kritis, matematis, ICT, dan kolaborasi. Untuk itu perlu strategi jangka panjang merancang sistem pendidikan nasional (Ansari & Abdullah, 2020).

Untuk menyongsong pernyataan di atas, ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki SDM abad ke-21, yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, berkomunikasi dan bekerja sama, kemampuan kreatif dan inovasi (Trilling & Fadel, 2009). Bahkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah telah direkomendasi menjadi keterampilan yang dibutuhkan dalam memasuki abad ke-21 (Yen & Halili, 2015). Berdasarkan tuntutan dunia industri dan penyiapan SDM abad ke-21 di atas, siswa perlu dibekali dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), karena kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan untuk memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif, berargumen, mengambil keputusan, dimana kemampuan ini merupakan salah satu kompetensi penting dalam dunia modern sehingga wajib dimiliki oleh setiap siswa.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah kegiatan berpikir yang melibatkan tingkat kognitif hirarki tinggi dari Taksonomi Blom yaitu analisis, evaluasi dan kreasi. Hal ini sejalan dengan pemikiran Anderson & Krathwohl (2010) bahwa domain proses kognitif yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah domain analisis (*analyze*), evaluasi (*evaluate*) dan mencipta (*create*). Selain itu King, Goodson & Rohani (1998), menyatakan bahwa ketrampilan berpikir tingkat tinggi mencakup pemikiran kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif. Kemampuan ini diaktifkan ketika individu menghadapi masalah, ketidakpastian, pertanyaan, atau dilema yang tidak biasa. Oleh sebab itu, menurut Conklin (2012b) bahwa siswa harus aktif dalam pembelajaran. Jika seorang siswa aktif dalam pembelajaran, maka dia mampu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta, dan apabila siswa dalam pembelajaran cenderung pasif maka dia adalah penerima informasi.

Ini menunjukkan bahwa pembelajaran kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat urgen karena pembelajarannya menggunakan paradigma konstruktivisme yaitu belajar suatu kegiatan dimana siswa mengkonstruksi sendiri ilmunya (Saleh, et al., 2018). Salah satu cara paling mudah untuk mendorong pemikiran tingkat tinggi adalah dengan melibatkan siswa melalui pertanyaan metakognitif, karena soal berpikir tingkat tinggi (HOT) digunakan untuk mengukur kemampuan: (1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, (2) memproses dan menerapkan informasi, (3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, (4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan (5) menelaah ide dan informasi secara kritis (Widana, 2017).

Terkait dengan soal HOT dan proses pembelajarannya, seperti yang telah diuraikan di atas, guru dituntut untuk meningkatkan skil mengajar karena guru adalah kunci utama dalam kesuksesan reformasi pendidikan. Perubahan paradigma di Era Industri 4.0 tidak akan berdampak positif bagi kemajuan pendidikan matematika jika *hard skill* dan metode mengajar yang guru gunakan masih belum berubah, artinya proses pembelajaran saat ini masih menggunakan pembelajaran hafalan (Rofiki et al., 2017), akibatnya siswa mencari satu jawaban benar tanpa berupaya menemukan solusi lainnya atau mempromosikan pemikiran tingkat tinggi (Blake More & Frith, 2005).

Studi ini mengembangkan model/perangkat pembelajaran Matematika berpikir tingkat tinggi berdasarkan pola berpikir orientasi, organisasi, dan elaborasi berbantuan metode IMPROVE untuk memudahkan guru dan siswa menyelesaikan soal HOT. Metode IMPROVE diyakini dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa melalui pertanyaan metakognitif dan interaksi bersama teman sebaya. Metode IMPROVE, akronim dari *Introducing new concept, Metakognitive question, Practicing, Reviewing and reducting difficulties, Obtaining mastery, Verification, dan Enrichment* (Mevarech & Kramarski, 1997). Dalam metode ini terdapat tujuh komponen yang saling terkait yaitu mengenal konsep baru, pertanyaan metakognitif, latihan, meninjau ulang dan mengurangi kesulitan, memperoleh ketuntasan, verifikasi dan pengayaan. Kalau dipersingkat lagi hanya terdapat tiga komponen yang saling terkait yaitu strategi dan proses kognitif, interaksi dengan tim sebaya dan kegiatan sistematis dari umpan balik-perbaikan-pengayaan.

### **Higher Order Thinking Skill (HOTS)**

Conklin (2012a) mendefinisikan kemampuan berpikir tingkat tinggi terbagi dalam tiga kategori, (1) transfer, yaitu mengharuskan peserta didik untuk memahami dan dapat menggunakan apa yang telah mereka pelajari, (2) pemikiran kritis dan (3) pemecahan masalah. Selanjutnya Widana (2017) mengemukakan kemampuan berpikir tingkat tinggi

termasuk kemampuan problem solving, keterampilan berpikir kritis dan kreatif, kemampuan berargumentasi dan kemampuan mengambil keputusan. Sejalan dengan itu, tiga aspek terakhir dalam Taksonomi Bloom yang direvisi Anderson & Krathwohl (2001), yaitu (1) menganalisis, (2) evaluasi, dan (3) kreasi, merupakan pemikiran tingkat tinggi yang memiliki banyak karakteristik yang membedakan satu sama lain. Menganalisis misalnya dikaitkan dengan proses kognitif menghubungkan, mengatur, mengintegrasikan dan memvalidasi. Mengevaluasi termasuk memeriksa, mengkritisi, berhipotesis dan eksperimen. Kreasi termasuk menghasilkan, merancang dan memproduksi.

Berdasarkan uraian di atas, dalam studi ini untuk mengukur kemampuan HOT, mengadabtasi dimensi proses berpikir tingkat tinggi Krathwohl (2002) seperti disajikan dalam tabel di bawah.

**Tabel 1.** Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi masalah</li> <li>- Mengstrukturkan masalah ke dalam bagian yang lebih kecil</li> <li>- mengenali pola atau hubungannya dari masalah yang rumit</li> <li>- Merumuskan pertanyaan dan memanipulasi bentuk aljabar</li> </ul>
Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengumpulkan beberapa dugaan solusi permasalahan</li> <li>- Memberikan penilaian terhadap rencana solusi dengan menggunakan kriteria yang cocok</li> <li>- Menerima atau menolak suatu rencana solusi</li> <li>- Menilai informasi masalah atau pernyataan yang diberikan</li> </ul>
Mengkreasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memahami gambar untuk informasi suatu solusi</li> <li>- Membuat kaitan antara informasi masalah dengan konsep penyelesaian dan solusi sebelumnya</li> <li>- Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah</li> <li>- Mengelaborasi suatu solusi dan melakukan perhitungan</li> </ul>

Memperhatikan kriteria keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) di atas, maka kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOT diharapkan dapat membekali peserta didik untuk memiliki sejumlah kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 (*21<sup>st</sup> century skills*), beberapa diantaranya adalah (1) keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, (2) keterampilan berkomunikasi dan kerjasama, (3) keterampilan mencipta dan inovasi, dan (4) keterampilan informasi dan literasi media (Trilling & Fadel, 2009).

Bila siswa sudah dibekali dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi, maka akan terjadi beberapa perubahan dengan cara berpikirnya yaitu (1) mengorganisir pengetahuan yang dipelajari kedalam memori jangka panjang. Pengorganisasian ini meningkatkan retensi informasi yang cukup lama dibandingkan jika disimpan dalam memori jangka pendek yang merupakan karakteristik berpikir tingkat rendah. Misalnya siswa yang belajar dengan cara

menghafal cenderung cepat lupa daripada siswa yang belajar dengan proses pemecahan masalah akan mendorong pengetahuan tersebut ke memori jangka panjang, sehingga mudah diakses dan digunakan dalam berbagai situasi yang cenderung berubah, (2) mengembangkan sikap dan cara berpikir kreatif untuk keluar dari masalah hidup yang semakin kompleks (Anderson & Krathwohl, 2010).

### **Metode IMPROVE dan Strategi Metakognitif**

Dalam metode IMPROVE, pertanyaan metakognisi merupakan kunci utama yang harus disajikan guru dalam metode ini. Pertanyaan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman, analisis, dan pengaturan diri terhadap penerapan penyelesaian masalah, dan membuat koneksi antara pengetahuan awal dan pengetahuan baru. Pertanyaan metakognisi dibangun dengan berdasarkan 4 tahap proses pemecahan masalah yaitu orientasi dan identifikasi masalah, organisasi, pelaksanaan dan evaluasi. Melalui pertanyaan metakognitif ini diharapkan akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

*Metacognitive questions* tersebut meliputi, (1) pertanyaan pemahaman mendorong siswa membaca soal, menggambarkan suatu konsep dengan kata-kata sendiri, dan mencoba memahami makna suatu konsep. Contoh dari pertanyaan pemahaman, yaitu: Keseluruhan masalah ini tentang apa? (2) pertanyaan koneksi merupakan mendorong siswa untuk melihat persamaan dan perbedaan suatu konsep/permasalahan. Adapun contoh dari pertanyaan koneksi, yaitu: Apa persamaan dan perbedaan antara permasalahan saat ini dengan permasalahan yang telah dipecahkan sebelumnya? (3) pertanyaan strategi mendorong siswa untuk mempertimbangkan strategi yang cocok dalam menyelesaikan masalah yang diberikan serta menyertakan alasan pemilihan strategi tersebut. Adapun contoh dari pertanyaan strategi, yaitu: Strategi, taktik atau prinsip apa yang cocok untuk memecahkan masalah tersebut? (4) pertanyaan refleksi merupakan pertanyaan yang mendorong siswa untuk bertanya pada diri sendiri mengenai proses penyelesaian. Adapun contoh dari pertanyaan refleksi, meliputi: "*what am I doing?*" (Kramarski & Mizrachi, 2001).

Selain menekankan pada kegiatan metakognisi, metode IMPROVE juga berorientasi pada interaksi dengan teman sebaya, Slavin (2006) mengatakan bahwa "*Peer interaction provide ample opportunities for students to articulate their thought, explain their mathematical reasoning.*"

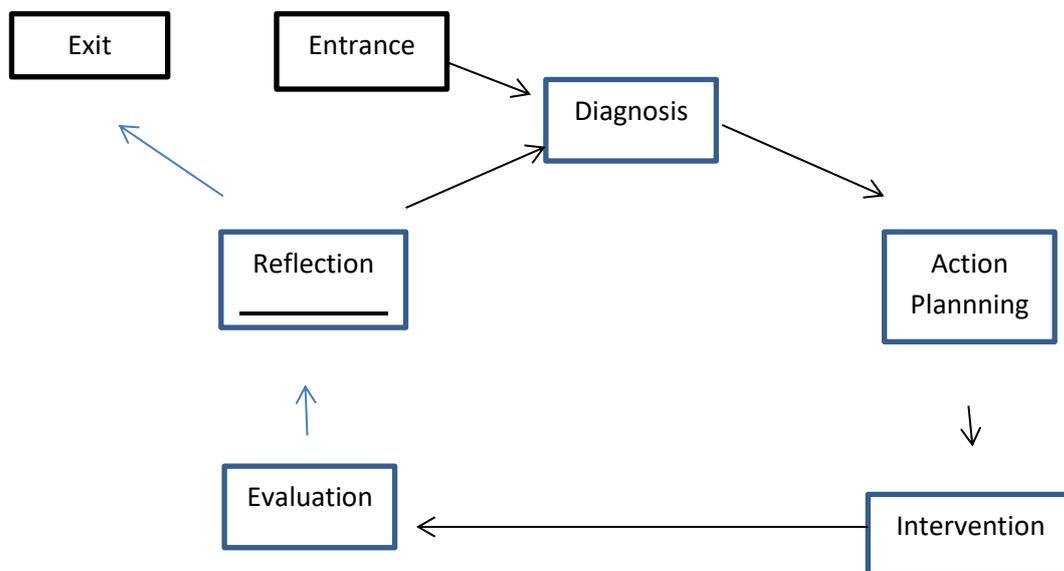
## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Subjects Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) untuk menghasilkan suatu produk yang berkualitas yang valid, praktis dan efektif (Nieveen, 1999). Langkah pengembangan model pembelajaran tersebut menggunakan model ADDIE yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation* (Branch, 2009). Berdasarkan langkah-langkah tersebut, tulisan ini ingin mengungkapkan perkembangan dan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal HOT dengan metode IMPROVE. Pemilihan subjek sampel untuk ujicoba model dilakukan secara purposive sampling yaitu pada siswa kelas X di SMAN 3 dan SMAN 5 Banda Aceh berjumlah 63 orang.

### Research Design

Penelitian ini menggunakan disain kualitatif menurut Davidson *et al.*, (2004) berupa suatu siklus sebagai berikut:



**Gambar 1. Qualitative Research Design**

*Entrance* dalam penelitian ini adalah HOTS siswa rendah, sedangkan *diagnosis* adalah identifikasi masalah melalui tahap analisis terhadap kebutuhan guru, kurikulum sekolah dan karakteristik siswa. Identifikasi masalah dikaji melalui angket terhadap guru SMA. Setelah diketahui gejala dan faktor penyebabnya, kemudian peneliti menyusun rencana tindakan (*action planning*) untuk mengatasi rendahnya HOTS tersebut. Tahap berikutnya adalah merancang model pembelajaran berbasis HOTS yaitu RPP, LKD, LKT, dan alat evaluasinya dilanjutkan dengan validasi oleh pakar. Disain pembelajaran yang telah valid

tersebut kemudian diterapkan dalam kelas menggunakan metode Improve dan strategi metakognitif (*Intervention/action taking*). Setelah pembelajaran dilaksanakan, selanjutnya peneliti melakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan secara menyeluruh bukan hanya memberikan Tes Hasil Belajar (THB) tentang soal HOTS tetapi juga melakukan observasi terhadap pembelajaran selama menerapkan metode tersebut. Setelah evaluasi selesai kemudian melakukan refleksi dengan melihat kelebihan dan kekurangan metode Improve dan startegi metakognitif dalam mengatasi rendahnya HOTS siswa. Jika hasil refleksi menunjukkan kemampuan siswa masih rendah maka treatment dilanjutkan kembali mengikuti langkah-langkah sebelumnya. Siklus berakhir jika hasil refleksi terakhir menunjukkan bahwa HOTS siswa sudah teratasi (*Exit*).

### **Prosedur**

Prosedur pelaksanaan penelitian adalah dengan melakukan treatment dalam kelas menggunakan metode IMPROVE dan strategi metakognitif selama tiga kali pertemuan dengan materi "Sistem Persamaan Linear dengan Tiga Variabel". Selama treatment siswa mengerjakan Lembar Kerja Diskusi, menyelesaikan soal latihan dan mengerjakan Lembar Kerja Tugas di rumah bagi yang memperoleh nilai  $x > 75$ . Pada akhir pertemuan siswa diberikan Tes akhir (THB). Perkembangan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dilihat berdasarkan kecenderungan peningkatan skor tes formatif selama tiga kali pertemuan dan THB, sedangkan kesulitan siswa dilihat berdasarkan indikator HOTS. Alat pengumpulan data menggunakan tes dan non tes, seperti tes formatif (latihan soal) dan final tes, sedangkan untuk mengumpulkan data kualitatif menggunakan angket dan lembar observasi. Data non tes bertujuan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran dalam kelas dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

### **Analisis Data**

Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan indikator kualitas suatu produk yang praktis dan efektif. Praktis artinya apakah model yang dikembangkan tersebut dapat terlaksana dengan baik di dalam kelas, dan efektif artinya apakah model pembelajaran tersebut dapat bermanfaat bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Kemp, et al., (1994) menyebutkan, suatu produk yang berkualitas. jika memenuhi enam indikator yaitu (1) rata-rata aktivitas *on task* (diskusi) siswa minimal 90%, (2) rata-rata aktivitas siswa minimal 90%, (3) tingkat kesesuaian aktivitas siswa teramati dengan aktivitas siswa yang diharapkan minimal 80%, (4) terdapat kecenderungan peningkatan skor tes formatif dan skor THB, (5) lebih dari 50% siswa memberikan respon positif, (6) guru memberikan respon positif.

## Tes Hasil Belajar

Berikut disajikan soal Tes Hasil Belajar yang merupakan representasi dari semua materi yang telah dipelajari siswa selama tiga kali pertemuan.

1. Diketahui tiga bilangan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$ . Rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurang empat. Tentukan bilangan tersebut!
2. Sebuah pabrik lensa memiliki 3 buah mesin, yaitu A, B, dan C. Jika ketiganya bekerja maka 5.700 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B yang bekerja, maka 3.400 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, maka 4.200 lensa dapat dihasilkan dalam satu minggu. Berapa banyak lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin dalam satu minggu?
3. Keliling suatu segitiga adalah 26 cm. Sisi terbesar lebih pendek 2 cm dari jumlah kedua sisi lainnya. Apabila sisi terbesar lebih panjang 4 cm dari sisi tengahnya, tentukan panjang ketiga sisi segitiga itu!
4. 5 tahun yang lalu umur seorang kakek 15 kali umur cucunya. 7 tahun yang akan datang umur seorang ayah dan anaknya menjadi 57 tahun. Selisih umur kakek dan ayahnya adalah 15 tahun. Berapa umur masing-masing sekarang?

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Ujicoba di Sekolah

Dalam artikel ini, data hasil ujicoba yang dianalisis terdiri dari (1) lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (2) observasi aktivitas siswa, (3) latihan soal (Tes formatif) dan Tes Hasil Belajar (THB).

Data observasi keterlaksanaan pembelajaran

Observasi keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan RPP, dilakukan oleh dua orang observer yang terdiri dari seorang guru dan teman sejawat. Rata-rata penilaian observer terhadap aktivitas siswa disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2.** Analisis Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek	Kriteria	SMAN 3		SMAN 5		Rata-rata	
		Pertemuan				Per	Per
1		I	II	I	II	Kriteria	Aspek
	Pendahuluan	4	4	5	5	4,5	4,58
	Kegiatan Inti	5	4	5	4	4,5	
	Penutup	5	5	4	5	4,75	
2	Suasana	5	5	5	5	5	5
<b>Rata-rata Total</b>							<b>4,8</b>

## Data Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dilaksanakan oleh dua orang observer yang menilai aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung. Data dinilai menggunakan analisis deskriptif persentase. Hasilnya disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Analisis Observasi Aktivitas Siswa

Pertemuan Ke-	Persentase Penilaian	
	SMAN 3	SMAN 5
I	88	86
II	92	94
<b>Rata-rata</b>	90	90

Berdasarkan analisis observasi, kegiatan guru dan suasana pembelajaran matematika berpikir tingkat tinggi dengan metode IMPROVE menunjukkan kriteria baik. Secara keseluruhan rata-rata aktivitas siswa pada dua sekolah dalam dua kali pertemuan tersebut sudah berjalan sangat baik.

### Analisis Nilai Tes Formatif dan Tes Hasil Belajar (THB)

Tes formatif/latihan soal ini terdiri dari dua butir soal dan diberikan kepada siswa pada setiap akhir pertemuan yang dikerjakan siswa secara individu sesuai dengan tahapan metode IMPROVE. Tes formatif yang dikembangkan terdiri dari latihan soal 1 (T<sub>1</sub>) dan latihan soal 2 (T<sub>2</sub>), serta THB. Tujuan diberikan THB adalah untuk melihat keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa tentang materi yang telah dipelajari secara keseluruhan dan hambatan yang dihadapi. Berikut hasil analisis tes formatif dan THB, disajikan di bawah ini.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Tes Formatif dan THB

SKOR	SMAN 3 N = 33			SMAN 5 N = 30		
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	THB	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	THB
<b>Rata-rata</b>	74,8	77,3	73,2	72,8	76,3	71,2
<b>Standar deviasi</b>			9,3	Staandar deviasi		11,2

Dari penyajian tabel di atas, terlihat bahwa terdapat kecenderungan peningkatan skor formatif dari setiap latihan soal (T<sub>1</sub> dan T<sub>2</sub>).

### Deskripsi Kemampuan HOT Siswa pada THB Berdasarkan Indikator

#### SMAN 3 Banda Aceh

Secara keseluruhan tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor tes hasil belajar siswa mencapai 73,2 berada pada klasifikasi baik, dan rata-rata ketuntasan belajar siswa mencapai 57,6%. Jumlah siswa yang tuntas 19 orang, jumlah siswa yang tidak tuntas ada 14

orang dengan nilai tertinggi 100, dan nilai terendah 55. Berikut ini analisis hasil jawaban THB berpikir tingkat tinggi berdasarkan indikatornya.

#### **Analisis (C4)**

Indikator menganalisis yaitu kemampuan menganalisis argument-argumen yang valid, mengenali kesalahan-kesalahan dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang kuat. Pada soal tes hasil belajar (THB) yang diberikan, soal no 1 sampai 4 merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOT) dengan indikator menganalisis, diperoleh rata-rata indikator menganalisis soal no 1 sebesar 33,3%, dan hanya 11 orang siswa yang dapat menganalisis soal, soal no 2 diperoleh rata-rata sebesar 100% dan semua siswa mampu menganalisis soal tersebut, soal no 3 diperoleh rata-rata 57,6% dan 16 orang siswa yang dapat menganalisis soal, dan untuk soal no 4 diperoleh rata-rata 81,8% dan ada 27 orang siswa yang dapat menganalisis soal.

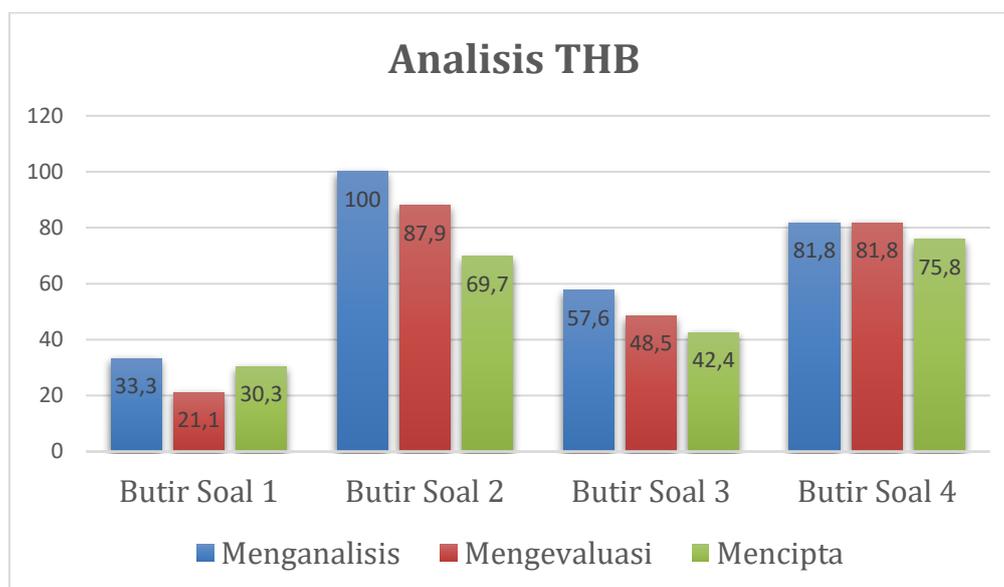
#### **Evaluasi (C5)**

Indikator evaluasi yaitu mengevaluasi informasi yang dikumpulkan. Pada soal tes hasil belajar (THB) yang diberikan, soal no 1 sampai 4 merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan indikator mengevaluasi, diperoleh rata-rata indikator mengevaluasi soal no 1 sebesar 21,2%, dan hanya 7 orang siswa yang dapat mengevaluasi soal, soal no 2 diperoleh rata-rata sebesar 87,9% dan ada 29 orang siswa mampu mengevaluasi soal tersebut, soal no 3 diperoleh rata-rata 48,5% dan 16 orang siswa yang dapat mengevaluasi soal, dan untuk soal no 4 diperoleh rata-rata 81,8% dan ada 27 orang siswa yang dapat mengevaluasi soal.

#### **Kreasi/Mencipta (C6)**

Indikator mencipta/kreasi yaitu kemampuan menemukan solusi dari suatu permasalahan baru, menciptakan hal-hal baru. Pada soal tes hasil belajar (THB) yang diberikan, soal no 1 sampai 4 merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan indikator mencipta, diperoleh rata-rata indikator mencipta soal no 1 sebesar 30,3%, dan hanya 10 orang siswa yang dapat menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat, soal no 2 diperoleh rata-rata sebesar 69,7% dan ada 23 orang siswa mampu menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat, soal no 3 diperoleh rata-rata 42,4% dan hanya 14 orang siswa mampu menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat, dan untuk soal no 4 diperoleh rata-rata 75,8% dan ada 25 orang siswa yang dapat menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat.

Berikut ini adalah analisis hasil jawaban THB kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOT) berdasarkan indikatornya melalui diagram batang:



SMAN 5 Banda Aceh

Secara keseluruhan table 4 di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor tes hasil belajar siswa mencapai 71,2 berada pada klasifikasi baik, dan rata-rata ketuntasan belajar siswa mencapai 36,7%. Jumlah siswa yang tuntas 11 orang, jumlah orang yang tidak tuntas ada 19 orang dengan nilai tertinggi 95, dan nilai terendah 55. Berikut ini analisis hasil jawaban THB berpikir tingkat tinggi berdasarkan indikatornya.

#### Analisis (C4)

Indikator analisis yaitu kemampuan menganalisis argument-argumen yang valid, mengenali kesalahan-kesalahan dan membuat kesimpulan berdasarkan bukti yang kuat. Pada soal tes hasil belajar (THB) yang diberikan, soal no 1 sampai 4 merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan indikator menganalisis, diperoleh rata-rata indikator menganalisis soal no 1 sebesar 30%, dan hanya 9 orang siswa yang dapat menganalisis soal, soal no 2 diperoleh rata-rata sebesar 90% dan ada 27 siswa mampu menganalisis soal tersebut, soal no 3 diperoleh rata-rata 86,7% dan 26 orang siswa yang dapat menganalisis soal, dan untuk soal no 4 diperoleh rata-rata 56,7% dan ada 17 orang siswa yang dapat menganalisis soal.

#### Evaluasi (C5)

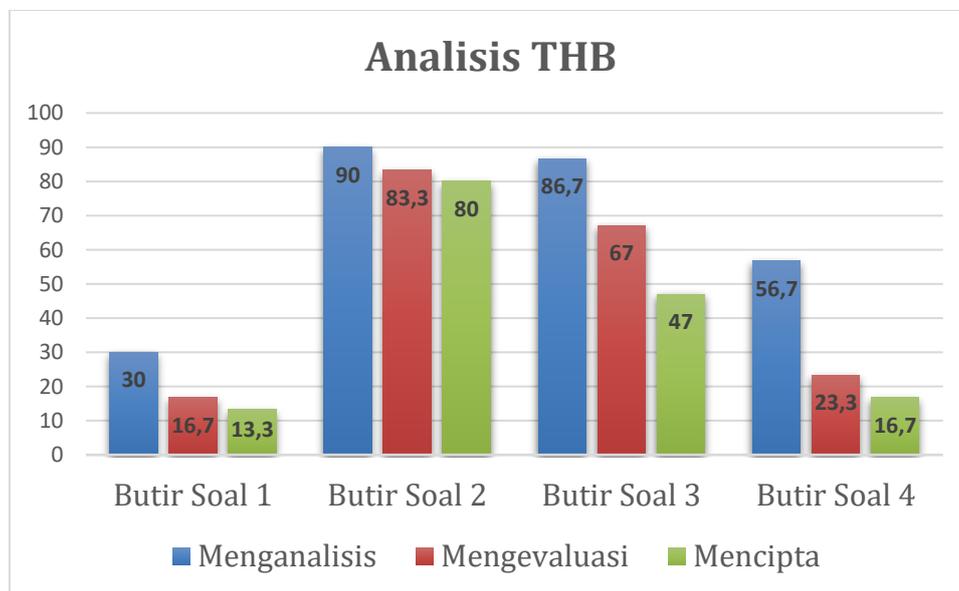
Indikator mengevaluasi yaitu kemampuan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan. Pada soal tes hasil belajar (THB) yang diberikan, soal no 1 sampai 4 merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan indikator

mengevaluasi, diperoleh rata-rata indikator mengevaluasi soal no 1 sebesar 16,7%, dan hanya 5 orang siswa yang dapat menevaluasi soal, soal no 2 diperoleh rata-rata sebesar 83,3% dan ada 25 orang siswa mampu mengevaluasi soal tersebut, soal no 3 diperoleh rata-rata 67% dan 20 orang siswa yang dapat mengevaluasi soal, dan untuk soal no 4 diperoleh rata-rata 23,3% dan ada 7 orang siswa yang dapat mengevaluasi soal.

### Kreasi/Mencipta (C6)

Indikator mencipta/kreasi yaitu kemampuan menemukan solusi dari suatu permasalahan baru, menciptakan hal-hal baru. Pada soal tes hasil belajar (THB) yang diberikan, soal no 1 sampai 4 merupakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan indikator mencipta, diperoleh rata-rata indikator mencipta soal no 1 sebesar 13,3%, dan hanya 4 orang siswa yang dapat menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat, soal no 2 diperoleh rata-rata sebesar 80% dan ada 24 orang siswa mampu menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat, soal no 3 diperoleh rata-rata 47% dan hanya 14 orang siswa mampu menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat, dan untuk soal no 4 diperoleh rata-rata 16,7% dan ada 5 orang siswa yang dapat menuliskan penyelesaian jawaban dengan tepat.

Berikut ini adalah analisis hasil jawaban tes kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOT) berdasarkan indikatornya melalui diagram batang:



Metode *IMPROVE* merupakan metode pembelajaran yang terdiri dari tiga komponen yang saling bergantung: (a) memfasilitasi perolehan strategi dan proses metakognitif; (b) belajar dalam kelompok-kelompok heterogen (c) penyediaan umpan balik korektif-pengayaan yang memfokuskan pada proses kognitif yang lebih rendah dan

lebih tinggi. Metode ini dikembangkan dengan landasan teori konstruktivisme yang menekankan peran aktif siswa dalam menemukan suatu pengetahuan dan teori metakognisi yang menekankan proses refleksi diri siswa dalam menentukan suatu permasalahan, serta menentukan strategi dalam penyelesaian masalah, menganalisis keefektifan strategi yang digunakan dan pada akhirnya mampu mengubah strategi jika dirasa strategi yang digunakan kurang tepat.

Pada awal penerapan pembelajaran metode *IMPROVE*, ketika mereka diminta menjawab pertanyaan metakognisi pada tahap *Introducing New Concept*, siswa masih merasa bingung, karena belum terbiasa melakukan proses refleksi diri dalam rangka menyelesaikan permasalahan, sehingga guru perlu mengarahkan agar siswa memahami pertanyaan metakognisi. Hal ini terlihat ketika siswa menjawab pertanyaan *comprehension questions*. Siswa belum mampu menjawab pertanyaan pemahaman dengan tepat. Siswa menjawab pertanyaan tersebut hanya berdasarkan penggalan kata dari redaksi soal, bukan memahami masalah. Sama halnya pada jawaban siswa terhadap pertanyaan koneksi (*connection question*), siswa belum mampu menjawab pertanyaan tersebut dengan tepat. Hal ini terlihat dari hasil jawaban siswa hanya berdasarkan penggalan kata dari redaksi soal, bukan fokus pada perbedaan dan persamaan antara masalah saat ini dengan masalah sebelumnya yang telah diselesaikan. Sedangkan, pada hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan strategi (*strategic question*), siswa sudah mampu menuliskan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, meskipun dalam menuliskan strategi yang akan digunakan belum tepat dan tidak menyertakan alasannya, umumnya penyelesaian dari soal latihan 1 masih belum tepat atau tidak sesuai dengan kunci jawaban. Namun, siswa sudah konsisten menyelesaikan masalah berdasarkan strategi yang telah direncanakan.

Pada beberapa pertemuan selanjutnya, terlihat adanya perkembangan siswa dalam menjawab pertanyaan metakognisi. Berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan pemahaman (*comprehension question*), terlihat bahwa siswa sudah mampu memahami masalah tersebut, selain itu siswa juga sudah mampu menjelaskan masalah dengan kata-kata mereka sendiri, meskipun jawaban tersebut kurang lengkap. Sama halnya pada hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan koneksi (*connection question*), siswa sudah mampu menjelaskan perbedaan antara masalah saat ini dengan masalah sebelumnya dengan benar, meskipun kurang tepat dalam menjawab persamaan kedua masalah tersebut. Hal ini menunjukkan siswa hanya fokus pada perbedaan antara masalah saat ini dengan masalah sebelumnya yang telah diselesaikan, tetapi belum fokus melihat persamaan

antara kedua masalah tersebut. Sedangkan pada hasil jawaban siswa terhadap pertanyaan strategi (*strategic question*), siswa sudah mampu menjelaskan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, meskipun kurang lengkap. Dalam menjawab penyelesaian masalah tersebut pun, siswa sudah melakukan perhitungan dengan benar sesuai dengan kunci jawaban, akan tetapi dalam menuliskan langkah penyelesaiannya belum sistematis.

Metode *IMPROVE* mengharuskan siswa belajar dalam kelompok heterogen terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Seluruh anggota kelompok diharuskan saling membantu jika terdapat teman satu kelompoknya yang mengalami kesulitan, sehingga kesulitan siswa dalam memahami permasalahan baik dalam tahap *introducing new concepts* maupun pada tahap *practicing* dapat terselesaikan. Selain itu, ketika mereka dihadapkan pada soal-soal matematika yang sulit untuk diselesaikan, mereka tidak ragu untuk bertanya kepada guru atau teman satu kelompoknya.

Pada akhir pertemuan guru memberikan tes formatif/latihan untuk mengetahui pemahaman siswa. Siswa yang memperoleh hasil tes  $\geq 75$  diberi tugas lanjutan, yaitu mengerjakan soal pengayaan LKT (Lembar Kerja Tugas) di rumah dan meminta mereka mengumpulkan soal pengayaan tersebut pada pertemuan selanjutnya. Siswa yang memperoleh hasil kuis  $< 75$  diberikan kegiatan perbaikan yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai dengan pendampingan oleh guru.

Tes akhir (THB) diberikan setelah pertemuan kedua selesai, setelah tes formatif diberikan sebanyak dua kali pembelajaran berlangsung. Berikut dibahas hambatan yang dialami siswa pada THB dalam menyelesaikan soal HOT berdasarkan indikatornya.

#### **a) Menganalisis masalah**

Mengidentifikasi masalah, mengstrukturkan masalah ke dalam bagian yang lebih kecil, mengenali pola atau hubungannya dari masalah yang rumit, merumuskan pertanyaan dan memanipulasi bentuk aljabar. Pada hasil jawaban siswa, dapat terlihat secara umum siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah dan mengstrukturkan masalah ke dalam bagian yang lebih kecil. Namun masih terdapat beberapa siswa tidak dapat menemukan pola dan hubungan yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan masalah. Selain itu beberapa siswa kesulitan dalam memanipulasi bentuk aljabar.

#### **b) Mengevaluasi**

Indikator mengevaluasi adalah untuk mengukur kemampuan siswa, mengumpulkan beberapa dugaan solusi permasalahan, memberikan penilaian terhadap rencana solusi dengan menggunakan kriteria yang cocok, menerima atau menolak suatu

rencana solusi, dan menilai informasi masalah atau pernyataan yang diberikan. Secara umum siswa sudah mampu mengumpulkan beberapa dugaan solusi permasalahan, namun sedikit yang mampu memberikan penilaian terhadap rencana solusi dengan menggunakan kriteria yang cocok, selain kesulitan memahami informasi atau pernyataan yang diberikan dan menyelesaikan persamaan yang telah dibuatnya.

### **c) Mengkreasi**

Indikator mengkreasi adalah untuk mengukur kemampuan siswa memahami gambar untuk informasi suatu solusi, membuat kaitan antara informasi masalah dengan konsep penyelesaian dan solusi sebelumnya, merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, mengelaborasi suatu solusi dan melakukan perhitungan. Secara umum, siswa masih belum mampu memahami gambar untuk informasi suatu solusi, mempresentasikan gambar dalam bentuk simbol, namun sudah mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, dan sedikit siswa mampu membuat kaitan antara informasi masalah dengan konsep penyelesaian dan solusi sebelumnya dan karena ketidak telitian masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam perhitungan.

Dari ketiga indikator yang telah diukur dari diagram terlihat bahwa nilai tertinggi ada pada indikator menganalisis masalah sebesar 68,2% (SMAN 3) dan 65,9% (SMAN 5), sedangkan nilai terendah ada pada indikator mengkreasi sebesar 54,5% (SMAN 3) dan 39,3% (SMAN 5). Artinya skor siswa pada kedua pertemuan memiliki kemampuan tertinggi pada aspek menganalisis masalah. Namun, memiliki kemampuan terendah pada aspek mengkreasi, merancang dan menemukan solusi. Hal ini wajar terjadi, karena sejak dari pertemuan pertama hingga terakhir siswa umumnya terkendala dengan pertanyaan koneksi. Namun pada pertanyaan metakognitif lainnya siswa nampak lebih familiar meskipun hasil yang dicapai belum maksimal. Kurangnya keberhasilan ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa siswa pada awalnya kurang paham dengan pemikiran tingkat tinggi dan memiliki pengetahuan awal matematika yang rendah, sehingga siswa tidak dapat memahami soal-soal dalam tes (Wimer et al., 2001 Zohar 2006). Fenomena ini sesuai dengan temuan study Korp, Sjoberg, & Thorsen (2019) bahwa proses pembelajaran di lembaga pendidikan formal lebih kepada hafalan, dan kurang melatih berpikir tingkat tinggi, sehingga hanya ditemukan satu jawaban yang valid, tanpa mencari penyelesaian cara lain.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan indikator yang dikemukakan oleh para ahli disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berpikir tingkat tinggi (HOT) tersebut telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Namun dalam studi ini, peneliti telah mengungkapkan sisi lain dari hasil proses pengembangan tersebut, yaitu kecenderungan perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa setelah diajarkan dengan metode IMPROVE dan strategi metakognitif serta kesulitan yang dihadapi siswa. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal HOT, cenderung berkembang dari perlakuan pertama hingga kedua dengan skor rata-rata 74.8 sd 77.8 dan 72,8 sd 76,3. Sementara itu skor rata-rata THB adalah 73,3 (SMAN 3) dan 71,2 (SMAN 5). Dari ketiga indikator yang telah diukur, terlihat bahwa nilai rata-rata tertinggi ada pada indikator *menganalisis masalah*, sedangkan nilai terendah ada pada indicator kreasi. Dari ketiga indikator tersebut dominan kesulitan siswa ada pada indikator mengevaluasi yaitu siswa merasa kesulitan memberikan penilaian terhadap rencana solusi dengan menggunakan kriteria yang cocok, dan kesulitan memahami informasi yang diberikan serta beberapa siswa merasa sulit menyelesaikan persamaan yang telah dibuatnya. Kesulitan lainnya adalah pada indikator mengkreasi yaitu masih belum mampu memahami gambar dan mempresentasikan gambar dalam bentuk simbol, namun sudah mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, dan sedikit siswa mampu membuat kaitan antara informasi masalah dengan konsep penyelesaian sebelumnya. Ada beberapa siswa kurang teliti sehingga melakukan kesalahan dalam perhitungan. Secara keseluruhan, implikasi dari penelitian ini bahwa perangkat pembelajaran matematika berpikir tingkat tinggi dengan metode *IMPROVE* dan pertanyaan metakognitif sudah dapat diterapkan secara luas pada siswa kelas X SMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W & Krathwohl, D.R. (2001). *Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Anderson, L. W & Krathwohl, D. R. (Eds). (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. (Translator: Agung Prihantoro). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ansari, B. I., & Sulastri, R. (2018). *Improving Mathematical Representation Ability in Solving Word Problems Through The Use of Cognitive Strategies: Orientation, Organization, and Elaboration*. In *Journal of Physics: Conference Series*. 1028 ( 1), p 012144: IOP Publishing.
- Ansari, B. I., & Abdullah, R. (2020). *High-Order Thinking Skill (HOTS) bagi Kaum Milenial melalui Inovasi Pembelajaran Matematika*. Malang: CV. IRDH.
- Blakemore, S. J., & Frith, U. (2005). *The learning Brain: Lessons for education*. Blackwell Publishing.
- Branch, R. M., (2009) *Instructional Design, The ADDIE Approach*. USA: Springer Scoence+Bussiness Media.
- Conklin, W. (2012a). *Strategies for developing higher order thinking skill grade 3-5*. Hungtinton Beach: Shell Education.
- Conklin, W. (2012b). *Higher order thinking skill to develop 21 st centery learners* Hungtinton Beach: Shell Education.
- Kemp, J.E., Morrison, G.R., & Ross, S.M. (1994). *Designing Effective Instruction*: New York: Macmillan College Publishing. Inc.
- King, F.J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). *Higher Order Thinking Skills: Definision Teaching Straegies, Assessment. Publication of Educational Services Program, Now Known as the Center for Advocement of Learning and Assessment*. Diambil dari: <http://www.cala.fsu.edu/files/higher-order-thinking-skills.pdf> .
- Kramarski & Mizrachi, N., (2001). Enhancing Mathematical Literacy With The Use Of Metacognitive Guidance In Forum Discussion, *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for Psychology of Mathematic sEducation*,(3), 2004, h.171.
- Krathwohl, D. R., (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: an Overview- Theory into Practice*. College of Education. The Ohio State University. 41(4), 212-218.
- Korp, H., Sjöberg, L., & Thorsen, C. (2019). *Individual Development Plans in The Swedish Comprehensive School: Supporting High Quality Learning and Equity, or Rote Learning and Social Reproduction?.* *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(2), 229-244.
- Mavarech, Z. R. & Kramarski, B., (1997). *IMPROVE: A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classroom*. (*American Educational Research Journal*), 34(2), 365.

- Nieveen, N., (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. In Van den Akker, Branch RM., Gustafson., Nieveen N & Plomp (eds). *Design Approaches and Tool in Education and Training* (pp 125-135) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands.
- Rofiki, I., Nusantara, T., Subanji, S., & Chandra, T. D. (2017). *Reflective Plausible Reasoning in Solving Inequality Problem*. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME), 7(1), 101-112. <https://doi.org/10.9790/7388-070101101112>.
- Saleh, M., Prahmana, R. C. I., Isa, M., & Murni. (2018). *Improving the reasoning ability of elementary school student through the Indonesian realistic Mathematics Education*. Journal on Mathematics Education, 9(1), 41-53. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22342/jme.9.1.504>.
- Slavin, R. E. (2006). *Education Psychology: Teory and Practice*. (M. Samosir, Penerjemah). Boston: Pearson Education.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21 st Century Skills*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Widana, I. W., (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdikbud.
- Wimer, J. W., Ridenour, C. S., Thomas, K., & Place, A. W. (2001). *Higher Order Teacher Questioning of Boys and Girls in Elementary Mathematics Classrooms*. The Journal of Educational Research, 95(2), 84-92.
- Yen, T.S., Halili, S.H. (2015). *Effective Teaching of Higher-Order Thinking in Education Distance Education and E-Learning*, 3 (2), 41-47.
- Zohar, A. (2006). *The Nature And Development of Teachers' Metastrategic Knowledge in The Context of Teaching Higher Order Thinking*. The Journal of the Learning Sciences, 15(3), 331-377.

## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS EDMODO DI MAN LHOKSEUMAWE

Abdul Kadir<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>IAIN Lhokseumawe

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan edmodo dalam pembelajaran matematika. Indikator efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa dalam pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran dan hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Populasi dalam penelitian ini siswa kelas XII MAN Lhokseumawe dan sampel adalah siswa kelas MIA 4 dan MIA 1. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi mengelola pembelajaran, lembar observasi aktivitas mahasiswa, angket dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tergolong dalam katagori baik. Aktivitas siswa selama pembelajaran juga tergolong dalam katagori baik. Respon siswa terhadap pembelajaran positif dan Ketuntasan belajar siswa secara klasikal tergolong dalam katagori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan edmodo efektif diterapkan di MAN Lhokseumawe.

**Kata Kunci:** Efektivitas Pembelajaran, Pembelajaran Matematika Edmodo

### Abstract

*The study aimed to identify the effectiveness of mathematics edmodo in learning. Effectiveness indicators used the research is the capability of teachers in managing learning, activity students in learning, response to the students learning and student learning. Type research descriptive used is the qualitative study. Population in this study student of class XII MAN Lhokseumawe and sample a student MIA 4 and MIA 1. Technique data collection in this research was sheets observation manage learning, sheets observation activity students, study results survey and tests. Data analysis technique used is a technique qualitative data analysis deskriptif. Based on the results of the analysis that their teachers data is collected in managing learning is good in categories. Student for learning activity also categorized in categories good. Response to positive lessons and the students student learning in categories in clasical is good. Thus it can be concluded that learning mathematics using edmodo effectively implemented i in MAN Lhokseumawe.*

**Keywords:** Learning Effectiveness, Edmodo, Learning Mathematics

### PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi di era milenial menyebabkan terjadinya transformasi pembelajaran dari *offline* ke *online*. Transformasi ini memudahkan siswa dalam belajar,

---

\*correspondence Address

E-mail: [abdulkadir@iainlhokseumawe.ac.id](mailto:abdulkadir@iainlhokseumawe.ac.id)

menghematkan waktu, menghematkan biaya dan efektif. Pembelajaran *online* atau digital menjadi *trend* di tahun 2018. Sebuah laporan bertajuk “*Indonesia Digital Education dan E-Learning Market Outlook to 2018-Rising trend of Blended Learning to Drive the future Growth*” memaparkan tentang pengeluaran untuk pendidikan digital di Indonesia yang telah berkembang dalam lima tahun terakhir. Laporan tersebut menyebutkan bahwa adanya peningkatan kerjasama antara lembaga pendidikan dan penyedia pendidikan digital dalam penyediaan fasilitas pendidikan digital di Indonesia. Laporan tersebut juga menyebutkan bahwa kemajuan teknologi di bidang pendidikan di Indonesia telah memberi kontribusi terhadap lembaga pendidikan dan pelatihan pada perusahaan ([https://www.researchandmarkets.com/research/lzl2z6/indonesia\\_digital](https://www.researchandmarkets.com/research/lzl2z6/indonesia_digital)). Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memberi perhatian yang sangat besar terhadap perkembangan pendidikan digital.

Perkembangan digital saat ini juga berdampak di perguruan tinggi. Perguruan tinggi dituntut untuk dapat lebih giat memberi inovasi dalam dunia pendidikan terutama dalam pembelajaran *e-learning*. Rektor Universitas Terbuka Ojat Dorajat mengatakan interaksi akademik di ruang kuliah sudah tidak memadai (Republika Online edisi 21 Agustus 2018). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tatap muka di ruang kelas tidak dapat memberi ilmu secara utuh kepada mahasiswa, dikarenakan pembelajaran di ruang kelas hanya terpaku pada teks buku saja, sedangkan pengetahuan berkembang pesat setiap hari yang hanya dapat diakses dengan menggunakan internet. Dengan kata lain, Saat ini dapat dilakukan berbasis *e-learning* untuk dapat memberi pengetahuan seluas-luasnya kepada mahasiswa.

Pembelajaran berbasis *online* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet. Pembelajaran online juga sering disebut pembelajaran *e-learning*. *E-learning* adalah penggunaan teknologi informatika dan komputer untuk memberikan pengalaman belajar (Horton,2016:1). Pengalaman belajar ini di bentuk melalui penyampaian bahan belajar dengan menggunakan jaringan internet. Pembelajaran *e-learning* ini dapat memanfaatkan berbagai *platform social network* untuk membagi bahan ajar dan melakukan evaluasi pembelajaran. Melalui sosial network seorang guru dapat mengunggah atau dapat memposting bahan ajar baik berupa video atau bacaan teks dan siswa mengunduh kapan saja. Penggunaan social network ini memungkinkan guru dan siswa berinteraksi tanpa batas

*Platform social network* yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis *e-learning* yaitu: Moodle.org, Edmodo, quipper, schoology, Geschool, Learboost dan lain-lain. Di antara

*platform social network* tersebut Edmodo merupakan salah satu *platform social network* yang mudah digunakan untuk pembelajaran e-learning dikarenakan melalui Edmode guru dan siswa dapat berbagi ide, file, agenda, kegiatan dan tugas. Edmode bertujuan memberi kemudahan kepada guru dalam memanfaatkan social network untuk pembelajaran Selain itu Fitur Edmode dirancang khusus dalam dunia pendidikan yang dapat berinteraksi antara guru, siswa dan orang tua murid (<https://go.edmodo.com/about/>).

Pembelajaran matematika berbasis *e-learning* sudah banyak diterapkan baik di Indonesia maupun di negara lain. Pembelajaran yang memanfaatkan *social network* merupakan inovasi pembelajaran pada abad 21. Berbagai pengembangan dilakukan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informatika dan komputer. Perpaduan pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi telah melahirkan penelitian-penelitian untuk melihat efektivitas, efisiensi dan kualitas pembelajaran yang dihasilkan.

Penelitian berjudul *The use Edmodo in creating an online learning community of practice for learning to teach science* (Penggunaan Edmodo dalam menciptakan komunitas praktek pembelajaran online untuk pembelajaran sains) yang bertujuan untuk membuat sebuah komunitas praktek online dengan menggunakan *virtual classroom* dengan aplikasi Edmodo untuk mengetahui pendapat calon guru sekolah dasar tentang pengaruh Edmodo dalam mengajarkan sains. Penelitian yang digunakan merupakan studi kasus dengan 58 sampel calon guru sekolah dasar. Hasil yang ditemukan menunjukkan bahwa calon guru sekolah dasar memiliki pandangan positif terhadap Edmodo diterapkan dalam pendidikan. Selain itu sebagian besar calon guru menyatakan bahwa Edmodo memberi kemungkinan untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman belajar. Dari hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh positif penggunaan Edmodo dalam pembelajaran. Edmodo yang digunakan sebagai aplikasi *virtual classroom* telah membantu para calon guru sekolah dasar di turkey dalam mendapatkan pengalaman mengajar sains (Ekici : 2017).

Penelitian *Efektifitas penggunaan Learning Managements System* berbasis Online yang dikakuan oleh Suidiana memberi gambaran kepada kita tentang penggunaan aplikasi *elearning* yang berbeda dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan melihat efektivitas penggunaan *learning management system online* pada mata kuliah aplikasi komputer untuk pembelajaran matematika di jurusan pendidikan matematika fakultas pendidikan dan ilmu keguruan (FKIP) Untirta. dalam penelitian ini digunakan aplikasi antara lain Quipper, Geschool, Kelase, Kelas kita, sekolah pintar, Edmodo, learnboost dan Medidu, Setiap

Learning management System tersebut digunakan pada pembelajaran aplikasi komputer untuk pembelajaran matematika. Setiap mahasiswa di latih terlebih dahulu dalam menggunakan learning management system yang telah ditentukan. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa semua learning management system yang di uji coba memiliki efektivitas yang sama meski memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang berbeda-beda (Sudiana : 2016)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di atas terlihat bahwa penggunaan Edmodo sebagai *learning management system* menunjukkan efektifitas yang bagus. dilihat dari segi pemakaian, Edmodo sangat praktis dalam menggunakannya dan cocok untuk digunakan pada tingkat siswa sekolah menengah atas (SMA). Hal ini dikarenakan pada saat ini siswa sudah terbiasa menggunakan teknologi informatika dan komputer terutama aplikasi-aplikasi yang berbasis *social network*.

Berdasarkan penelitian di atas terlihat bahwa penggunaan Edmodo sebagai *E-learning* memberi pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan jika Edmodo dapat digunakan dalam pembelajaran terutama pembelajaran matematika akan memberi dampak positif terhadap hasil belajar dan minat belajar siswa. Peran Edmodo dapat memberikan pengalaman baru dalam belajar siswa sehingga siswa lebih tertarik dalam belajar. Dampak positif penggunaan Edmodo dalam meningkatkan hasil belajar siswa diharapkan dapat memperbaiki citra pembelajaran yang selama ini hanya berpusat pada guru dan harus dilakukan dengan tatap muka langsung.

Penelitian berjudul *Motivation, Empowerment, and Innovation: Teachers' beliefs About how Participating in the Edmode Math Subject community Shapes Teaching and Learning* yang membahas tentang motivasi, Pemberdayaan dan motivasi: Keyakinan guru tentang bagaimana berpartisipasi dalam komunitas pelajaran matematika Edmodo dalam bentuk mengajar dan pembelajaran. Penelitian ini didesain untuk menguji guru SMA berpartisipasi dalam komunitas pelajaran matematika Edmodo sebagai ruang online untuk para pendidik. Dari wawancara 150 responden dan 10 responden dilakukan wawancara mendalam tentang motivasi, pemberdayaan dan inovasi Edmodo dalam mata pelajaran matematika diperoleh bahwa banyak guru merasa bahwa ikut serta dalam komunitas mata pelajaran matematika Edmodo dapat memotivasi dan meningkatkan pengalaman belajar. Respon menggambarkan pembelajaran dalam komunitas mata pelajaran matematika Edmodo sebagai sosial, tersalurkan dan sebagai arah. Pembelajaran dengan Edmodo dapat menghubungkan mereka

dengan jaringan pendidik global yang dapat memberi dukungan terhadap pembelajaran mereka di kelas. Distribusi pengetahuan menciptakan peluang untuk menemukan ide-ide baru, praktek dan pandangan. Selain itu responden termotivasi untuk menghabiskan lebih banyak waktu dalam komunitas mata pelajaran matematika Edmodo. Mereka juga merasa mampu merubah pola pembelajaran yang inovatif yang berpusat pada siswa (Torrey Trust : 2017).

Dari penelitian ini terlihat bahwa Edmodo dapat memberi inovasi kepada guru dalam mengajar dan pembelajaran. Penggunaan Edmodo dalam mengajar dan pembelajaran dapat menemukan ide-ide baru. Munculnya ide-ide baru dalam suatu pembelajaran sangat diharapkan untuk mengubah pola pembelajaran yang selama ini hanya berpusat pada guru.

Pemanfaatan teknologi informatika dan komputer dalam pembelajaran memiliki banyak manfaat di antaranya menghematkan waktu dan biaya. Pemanfaatan *e-learning* membantu guru dalam penyampaian materi kepada siswa dapat dilakukan kapan. Selain itu, penggunaan *e-learning* dapat memotivasi siswa dalam berinteraksi dengan siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengakses bahan belajar yang luas (Wadhai & Pande; 2016). Manfaat-manfaat tersebut akan menciptakan pembelajaran yang lebih efisien sehingga memberi pengalaman belajar yang berkarakter kepada siswa. Walaupun memiliki banyak manfaat, Pembelajaran *E-learning* juga memiliki kekurangan di antaranya menyebabkan interaksi guru dan siswa berkurang, siswa yang memiliki motivasi rendah cenderung gagal dan tidak meratanya jaringan internet di sekolah.

Suatu pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang efektif. Suatu pembelajaran efektif dapat dilihat dari segi proses dan hasilnya (Sudjana, 2004:36). Proses pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan dan hasil sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari tingkat penguasaan konsep siswa dan motivasi belajar siswa. Apabila hasil belajar siswa tergolong dalam kriteria baik dan siswa berminat dalam mengikuti pembelajaran maka

Indikator efektivitas pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran
- b. Aktivitas siswa dalam pembelajaran
- c. Hasil belajar siswa tuntas secara klasikal
- d. Respon siswa positif terhadap pembelajaran

Edmodo merupakan platform social network tidak berbayar yang fungsinya hampir mirip dengan facebook dan bahkan Edmodo identik sebagai facebook untuk sekolah. Hal ini dikarenakan Edmodo memiliki fitur hampir sama dengan facebook. Edmodo merupakan aplikasi yang menarik bagi guru dan siswa dengan dengan elemen sosial yang menyerupai facebook. Walaupun menyerupai facebook, Edmodo merupakan aplikasi edukasi yang sudah banyak digunakan dalam pembelajaran. Edmodo dirancang secara khusus yang dapat digunakan oleh guru, siswa dan orang tua murid dengan mudah.

Dengan memperhatikan fitur yang terdapat pada Edmodo, Edmodo sangat cocok digunakan untuk pembelajaran berbasis *e-learning*. Melalui Edmodo siswa diberi jalur untuk berinteraksi dengan teman dan guru dalam nuansa akademis. Selain itu Edmodo dapat mengajarkan siswa dalam berperilaku bijak secara online dan bertanggung jawab dalam mengatur kegiatan belajar mereka dengan sistem yang aman. Sistem platform edmodo menyediakan ruang kepada siswa untuk bergabung dalam kelas tertentu melalui undangan. Melalui ruang tersebut siswa dapat mengakses materi pembelajaran yang diberikan oleh gurunya, mengerjakan tugas dan dapat juga mengumpulkan tugas.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experiment dengan jenis *one shot case study* (metode pre-eksperimen). Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN 1 Lhokseumawe dan sampel adalah kelas MIA 1 dan MIA 4. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Tes untuk mengukur hasil belajar siswa, 2) Lembar Observasi kegiatan guru dan siswa. Lembar observasi siswa digunakan untuk melihat kegiatan siswa dan kemampuan guru selama pembelajaran. Lembar observasi dirancang berdasarkan ketentuan pembelajaran *E-learning* dengan melihat aktivitas siswa pada aplikasi Edmod. 3) Angket respon siswa digunakan untuk mengukur persepsi siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis Edmodo. Angket respon siswa dikembangkan berbentuk skala likert. Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan. Adapun teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Data Hasil Tes belajar matematika siswa

Data Hasil Tes belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji t berpasangan yaitu sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa nila} \geq 70}{n} \times 100\%$$

b. Data Hasil Aktivitas Siswa

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan rata-rata adapun rumus persentase.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

c. Data hasil angket respon siswa

Data hasil angket siswa tentang perspektif siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis Edmodo dianalisis menggunakan persentase. Adapun rumus persentase sebagai berikut

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi respon siswa

N = jumlah respon keseluruhan siswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Efektivitas Pembelajaran Matematika berbasis Edmodo di MAN Lhokseumawe dilaksanakan dari tanggal 24 Agustus sampai dengan 12 Oktober 2019. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas MIAI 1 dan MIA 4 MAN Lhokseumawe. MIA 1 dan MIA 4 merupakan siswa kelas XI. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengenalan edmodo kepada siswa dan membuat akun edmodo masing-masing siswa. Siswa yang sudah mempunyai akun dilanjutkan dengan tutorial menggunakan edmodo dalam mengumpulkan tugas dan mengikuti kuis. Setelah siswa paham cara menggunakan edmodo baru dilanjutkan pada tahap pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan adalah pembelajaran matematika materi trigonometri

Proses pembelajaran dilaksanakan selama 8 kali pertemuan dan 1 pertemuan untuk Mengikuti Test dan pengisian angket respon siswa terhadap pembelajaran. Dalam 8 pertemuan diadakan observasi selama 3 di kelas MIA 4 dan 3 kali di Kelas MIA 1. Edmodo yang digunakan dalam pembelajaran meliputi pemberian materi kepada siswa dalam bentuk postingan, diskusi materi, menyelesaikan pekerjaan rumah dan mengikuti ujian. Selama pembelajaran juga diamati kemampuan guru mengajar, aktivitas siswa, hasil test siswa dan respon siswa terhadap pembelajarn matematika menggunakan edmodo.

### 1. Hasil analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang di observasi selama penelitian ini meliputi kemampuan guru dalam kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Indikator-indikator yang nilai adalah sebagai berikut: a) Menyampaikan Tujuan Pembelajaran, b) Memotivasi Siswa, c) Menjelaskan langkah pembelajaran dengan edmodo, d) Mendesain materi pada Aplikasi Edmodo, e) Membimbing siswa berdiskusi materi yang diberikan, f) Memberi penjelasan terhadap pertanyaan siswa, g) Menyimpulkan materi pembelajaran, h) Memberi Pekerjaan Rumah Lewat Aplikasi edmodo, i) Pengelolaan waktu selama pembelajaran, j) Suasana Kelas. Hasil pengoloahan data tentang kempuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 1.** Rata-rata skor kempuan guru dalam pembelajaran

Indikator	N	Mean	Std. Deviation
Menyampaikan Tujuan Pembelajaran	6	3.8333	.40825
Memotivasi Siswa	6	3.5000	.54772
Menjelaskan langkah pembelajaran dengan edmodo	6	3.6667	.51640
Memposting materi pada Aplikasi Edmodo	6	3.6667	.51640
membimbing siswa berdiskusi materi yang diberikan	6	3.8333	.40825
Memberi penjelasan terhadap pertanyaan siswa	6	3.6667	.51640
Menyimpulkan materi pembelajaran	6	3.8333	.40825
Memberi Pekerjaan Rumah Lewat Aplikasi edmodo	6	3.6667	.51640
Pengelolaan waktu selama pembelajaran	6	3.8333	.40825
Suasana Kelas	6	3.5000	.54772

Berdasarkan tabel 1 tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran terlihat bahwa setiap inkator yang di observasi selama 6 kali pertemuan berada dalam rentang skor rata-rata  $3 < \bar{x} < 4$ . Rentang ini berada dalam katagori baik dan sangat baik. Secara umum dapat disimpulkan bahwa kemapuan guru dalam mengelola pembelajaran sudah sudah memenuhi indikator guru mampu dalam mengelola pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama 6 kali di dua kelas yang berbeda diperoleh bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran termasuk dalam katagori baik yang didasarkan pada 10 item penilaian yang digunakan sebagai acuan penilian. Penilaian pada indikator kemampuan guru mengelola pembelajaran dititik beratkan pada tata kelola guru dalam menggunakan aplikasi edmodo selama pembelajaran. Guru dituntut bagaimana dapat menggunakan aplikasi edmodo pada saat penyampaian materi, memberikan tugas, dan memberikan tes. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan analisis data persentase setiap item dan analisis

data deskriptif berupa rata-rata (mean). Secara umum dari setiap indikator yang analisis diperoleh bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada dalam katagori baik. Berdasarkan hasil ini, untuk indkator kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dikatakan efektif.

## 2. Hasil aktivitas siswa selama pembejaran

Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi aktivitas pada saat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Indikator yang dinilai adalah sebagai berikut, a) Menggunakan Smartphone/Labtop dalam pembelajaran, b) Memperhatikan dan menanggapi Apersepsi/Motivasi, c) Memperhatikan penjelasan tujuan Pembelajaran, d) Memperhatikan Penjelasan Kegiatan Pembelajaran, e) Aktif Memperhatikan, f) Mengakses Edmodo, g) Mendownload Materi di Edmodo, h) Aktif Melakukan diskusi dalam kelas Edmodo, i) Mengakses Pekerjaan Rumah di edmodo, j) Mengumpulkan Pekerjaan Rumah Melalui Edmodo, k) Aktif bertanya Selama Pembelajaran, l) Aktif dalam Pengambilan Kesimpulan materi Pembelajaran, m) Mengerjakan Test di Edmodo. Berikut disajikan data aktivitas siswa.

**Tabel 2.** Hasil rata-rata aktivitas siswa

Indikator	N	Mean	Std. Deviation	Variance
Menggunakan Smartphone/Labtop	6	3.6667	.51640	.267
Memperhatikan dan menanggapi Apersepsi/Motivsi	6	3.1667	.75277	.567
Memperhatikan penjelasan tujuan Pembelajaran	6	3.1667	.75277	.567
Memperhatikan Penjelasan Kegiatan Pembelajaran	6	4.0000	.00000	.000
Aktif Memperhatikan	6	3.3333	.81650	.667
Mengakses Edmodo	6	3.5000	.54772	.300
Mendownload Materi di Edmodo	6	3.6667	.51640	.267
Aktif Melakukan diskusi dalam kelas Edmodo	6	3.5000	.54772	.300
Mengakses Pekerjaan Rumah di edmodo	6	3.3333	.51640	.267
Mengumpulkan Pekerjaan Rumah Melalui Edmodo	6	3.6667	.51640	.267
Aktif dalam Pengambilan Kesimpulan materi Pembelajaran	6	3.6667	.51640	.267
Mengerjakan Test di Edmodo	6	3.5000	.54772	.300

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan edmodo di MAN Lhokseumawe berada diantara katagori baik dan sangat baik. Hal ini ditandai dari perolehan nilai rata-rata hasil observasi kegiatan siswa selama pembelajaran. Rentang nilai rata-rata aktivitas siswa berada diantara angka 3

dan 4. Bahkan untuk item memperhatikan penjelasan metode yang digunakan berada pada nilai maksimal yaitu dengan skor nilai rata-rata 4.

Berdasarkan hasil data diperoleh aktivitas siswa selama pembelajaran tergolong dalam katagori baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data setiap item maupun nilai-rata secara keseluruhan aktivitas siswa. Siswa aktif mengikuti pembelajaran dengan menggunakan edmodo disebabkan siswa sebelumnya belum pernah belajar dengan menggunakan e-learning. Materi selama ini hanya di akses dari buku-buku. Pada pembelajaran edmodo materi yang berikan berupa vidio, gambar, dokumumen dan diskusi lainnya. Untuk indikator aktivitas siswa berdasarkan hasil analisis siswa dapat dikatakan efektif.

### 3. Hasil respon siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis edmodo

Respon siswa yang dikaji dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika yangf menggunakan edmodo. Pengumpulan data tentang respon siswa dilakukan dengan menggunakan angket skala likert. Dari 18 pernyataan yang digunakan untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran matematika bebrbasis edmodo diperoleh hasil sebagai berikut

**Tabel 3.** Hasil analisis respon siswa

Indikator	N	Sum	Mean	Std. Deviat ion
Pembelajaran Matematimatika dilakukan dengan E-Leraning	54	158.00	2.9259	.84344
Edmodo digunakan sebagai E-learning dalam pembelajaran matematika	54	160.00	2.9630	.97057
Belajar dengan menggunakan edmodo sama dengan belajar biasa	54	136.00	2.5185	.79481
Tertarik mengikuti pembelajaran matemematika dengan menggunakan Edmodo	54	170.00	3.1481	.78686
Edmodo cocok digunakan dalam pembelajaran Matematika	54	165.00	3.0556	.85598
Dapat memahami materi yang diberikan lewat edmodo	54	165.00	3.0556	.71154
Mengikuti diskusi materi di Edmodo	54	168.00	3.1111	.50157
Membuka Edmodo di waktu senggang untuk mengkases materi	54	148.00	2.7407	.67810
Dapat mengakses materi kapanpundan di manapun	54	181.00	3.3519	.58785
Edmodo dapat membantu Mehahami materi Trigonometri	54	170.00	3.1481	.71129
Daya Nalar dan Kemampuan Berpikir lebih berkembang saat mengikuti pembelajaran dengan Edmodo	54	154.00	2.8519	.71129

Kesulitan Mengumpulkan Pekerjaan rumah melalui Edmodo	54	126.00	2.3333	1.0093 9
Kesulitan mengikuti tes lewat Edmodo	54	122.00	2.2593	.89411
Pembelajaran melalui Edmodo menyebabkan kesulitan dalam belajar	54	107.00	1.9815	.81242
Edmodo merupakan pembelajaran metode baru	54	179.00	3.3148	.77275
Pembelajaran dengan Edmodo lebih hemat waktu dan efisien	54	176.00	3.2593	.73164
Jenuh belajar menggunakan Edmodo	54	107.00	1.9815	.78885
Belum pernah mengikuti pembelajaran e-learning sehingga kesulitan dalam menggunakan edmodo	54	140.00	2.5926	1.0003 5

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat bahwa rata-rata siswa memberi respon positif terhadap pembelajaran matematika edmodo. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan terdapat pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Dari hasil analisis tersebut diperoleh respon baik pada pertanyaan positif dan negatif menunjukkan nilai rata-rata yang baik. Dengan demikian dapat disimpulkan respon siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis edmodo tergolong positif.

#### 4. Hasil belajar

Hasil belajar yang dikaji dalam penelitian ini adalah hasil tes belajar siswa pada materi trigonometri. Bentuk soal yang diberikan adalah soal subjektif. Soal tes diposting oleh guru pada aplikasi edmodo dan siswa juga mengerjakan langsung pada aplikasi edmodo. Dari 54 siswa yang mengikuti tes hasil belajar diperoleh bahwa 7 siswa tidak tuntas sedangkan 47 siswa lainnya tuntas. Indikator tuntas didasarkan pada kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika kelas XII MAN Lhokseumawe yaitu dikatakan tuntas jika nilai yang peroleh siswa minimal 70. Berdasarkan kriteria tersebut dapat dihitung persentase ketuntasan klasikal siswa dalam belajar yaitu

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa nila} \geq 70}{n} \times 100\%$$

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{47}{54} \times 100\% = 87\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa siswa tuntas secara klasikal sebanyak 87%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dalam menguasai materi pembelajaran yang diberikan sudah termasuk dalam katogori baik.

Tes hasil belajar yang diikuti oleh siswa dikerjakan pada aplikasi edmodo. Aplikasi edmodo terdapat menu khusus dalam mengerjakan tes. Seorang guru dapat membuat soal langsung diaplikasi edmodo dan guru juga dapat menentukan jenis tes yang diinginkan. Dalam mengerjakan tes guru dapat membatasi waktu pengerjaan soal. Jika waktu tersebut sudah habis maka tes tidak bisa dilanjutkan lagi.

Dari empat indikator efektivitas yang ditinjau yaitu indikator kemampuan guru mengelola pembelajaran, indikator aktivitas siswa, indikator respon siswa dan indikator respon siswa diperoleh bahwa kesemua indikator tersebut memenuhi kriteria baik. Dengan kata lain, pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan edmodo efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Selama pembelajaran berlangsung walaupun secara indikator efektif tetapi dijumpai kesulitan siswa dalam hal teknis. Kesulitan tersebut terdapat pada kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi. Sebagian siswa masih kemampuan penggunaan teknologi masih kurang. Selain itu juga dijumpai permasalahan teknis berkaitan dengan koneksi internet yang sebagian tempat tidak bagus. Kesulitan-kesulitan yang terjadi tersebut diantisipasi oleh peneliti dengan membimbing siswa dalam penggunaan teknologi dan menyediakan koneksi internet kepada siswa.

## ***SIMPULAN DAN SARAN***

### **Simpulan**

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memenuhi empat indikator pembelajaran efektif yaitu kemampuan guru mengelola pembelajaran baik, siswa aktif dalam belajar, respon siswa positif dan hasil belajar bagus. Jika keempat indikator tersebut terpenuhi maka suatu pembelajaran dapat dikatakan efektif.

Berdasarkan hasil pengolahan data terhadap empat indikator tersebut diperoleh bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran termasuk katagori baik dengan nilai rata tiap item berada pada rentang baik. Aktivitas siswa secara umum berdasarkan hasil analisis data juga menunjukkan katagori baik. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan edmodo juga berada dalam katagori positif. Sedangkan hasil belajar berdasarkan hasil analisis data terlihat 87% tuntas dalam belajar.

Dari keempat indikator yang dibahas dalam penelitian ini semua berada dalam katagori baik sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan edmodo di MAN Lhokseumawe efektif. Walaupun secara pembelajaran efektif tetapi secara teknis dijumpai kesulitan sebagian siswa dalam menggunakan teknologi dan kesulitan dalam koneksi internet.

### **Saran**

Penelitian ini masih banyak kekurangan terutama pada pengembangan materi bahan ajar yang akan diposting dalam edmodo. Selain itu kekurangan dalam hal penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Untuk menyempurnakan penelitian ini peneliti sangat mengharapkan

kritikan dari semua pihak. Peneliti juga sangat mengharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mendalami pembelajaran e-learning secara komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dharmawati. (2017). Penggunaan Media e-Learning Berbasis Edmodo Dalam Pembelajaran English for Business. *QUERY: Jurnal Sistem Informasi*. 1(1), 43-49.
- Ekici, Didem Inel. (2017). The Use of Edmodo in Creating an Online Learning Community of Practice for Learning to Teach Science. *Jurnal MOJES*. 5(2). 91-106.
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hartley, E. Darin. (2003). *Selling E-Learning*. United States of Amerika: ASTD.
- Harton, William. (2006). *E-Learning By Design*. San Frasco: Pfeiffer.
- Kurniasih, Rini, Imam Sujadi & Sri Subanti, (2016). Pengembangan Bahan Ajar dengan Edmodo untuk Meningkatkan Level Berpikir Probabilistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Surakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 10(4) , 961-972.
- Lestari, Sri Ambar. (2013). Pengembangan E-Learning Berbasis Learning Management System pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Jurnal Al-Izzah*. 8(2) 44-64.
- Mokhtar, Farha Alia. (2018). Breaking Barriers Through Edmodo: A Qualitatif Approach on the Perceptions of University of Malaya Undergraduates. *Jurnal Online Learning*. 22(1), 61-80.
- Pande, Deepali, Wadhai & Thakare. (2016). E Learning System and Higher Education. *Jurnal IJCSMS*. 5(2),274-280.
- Pennen, Paulina. (2016). *Kebijakan Pendidikan Jarak Jauh dan E-Learning di Indonesia*. Kemenristek Dikti.
- Prasetyono, Singgih & Meini Sondang. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Edmodo Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Konsep Dasar Sistem Komunikasi Data Sinyal Digital Melalui Media Kabel Fiber Dan Frekuensi Radio Di Smk Negeri 1 Jetis Mojokert. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 3(2), 151-156.
- Rudiana, Ria. (2016). Efektivitas Penggunaan Learning Management System Berbasis Online. *Jurnal JPPM*. 9 (2), 201-209.
- Sudjana, Nana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sunianingrum, Ninok Eyiz, Hari Wibawanto & Haryono. (2017). Efektivitas Model Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan dan Pembelajaran*. 1(1), 17-24.
- Trust, Torrey. (2017). Motivation, Empowerment, and Innovation: Teachers' Beliefs About How Participating in the Edmodo Math Subject Community Shapes Teaching And Learning. *Journal of Research on Technology in Education*. 49(2), 16-30.

Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Leuser cita Pustaka.

## ANALISIS KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Irmayanti<sup>\*1</sup>, Rohani<sup>2</sup>, Laili Habibah Pasaribu<sup>3</sup>, Indah Fitria Rahma<sup>4</sup>, dan Rahmi Nazliah<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Labuhanbatu

### Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Kemampuan penalaran dan komunikasi dapat diidentifikasi dengan menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan linier dua variabel yang dibuat berdasarkan indikator penalaran dan komunikasi dalam penelitian yaitu (1) mengajukan dugaan, (2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi, (4) menarik kesimpulan, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi. Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode pengumpulan data dengan metode tes melalui 3 langkah analisis yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis tergolong sedang dengan hasil rata-rata persentase tiap indikator yaitu: 77% pada indikator mengajukan dugaan; 73% pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; 66% pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi; dan 50% pada indikator menarik kesimpulan yang logis. Secara keseluruhan hasil persentase didapat rata-rata sebesar 66% masuk kategori sedang. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa kelas X SMK Dwi Guna Kampung Pajak ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa tergolong berkemampuan sedang.

**Kata Kunci:** Kemampuan Penalaran dan Komunikasi, Kualitatif Deskriptif, Menyelesaikan Soal Cerita, Dwi Guna Kampung Pajak

### Abstract

*This research is a descriptive qualitative research which aims to describe the students' ability in solving story problems in terms of students' mathematical reasoning and communication abilities. Reasoning and communication abilities can be identified by solving story problems on two-variable linear equation material based on reasoning and communication indicators in research, namely (1) proposing conjectures, (2) stating everyday events in language or mathematical symbols, (3) estimating answer and solution process, (4) draw conclusions, compile evidence and provide reasons for the correctness of the solution. The selection of the research subjects used a purposive sampling technique. The data collection method was the test method through 3 steps of analysis, namely data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results showed that the students' ability in solving story problems in terms of mathematical reasoning and communication abilities was classified as moderate with the average percentage of each indicator, namely: 77% of the indicators proposed a guess; 73% of indicators represent everyday events in language or mathematical symbols; 66% on indicators predicted*

---

\*correspondence Address  
E-mail: irmayantiritonga2@gmail.com

*the answer and solution process; and 50% on indicators draw logical conclusions. Overall, the percentage results obtained an average of 66% in the medium category. From these results it can be concluded that the ability to solve story problems of class X students of SMK Dwi Guna Kampung Pajak in terms of mathematical reasoning and communication abilities of students is classified as moderate.*

**Keywords:** Reasoning and Communication Skills, Descriptive Qualitative, Finishing Story Problems, Dwi Guna Kampung Pajak

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan menyelesaikan soal cerita merupakan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita yaitu masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan adanya soal cerita pada akhir suatu materi pokok bahasan dalam pelajaran matematika dimaksudkan agar siswa dapat mengetahui kebermanfaatan dari pelajaran yang sedang mereka pelajari. Pada kenyataannya ternyata tidak sedikit siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Dengan cara menyajikan rumus yang praktis dapat mengakibatkan melemahnya cara berpikir siswa yang sistematis, dengan demikian siswa akan kesulitan jika dituntut dalam hal menyelesaikan soal cerita dengan penyelesaian yang benar secara runtut. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah karena kemampuan siswa untuk menalar permasalahan secara logic masih rendah, kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan apa yang diketahui dalam soal juga masih rendah, dan biasa juga dipengaruhi oleh faktor lain.

Pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah selalu domain menggunakan kemampuan penalaran, yang terkadang konteksnya tidak secara formal ini yang sering disebut dengan belajar bernalar.

Dengan demikian Depdiknas (Madio, 2013) menyatakan bahwa materi dalam matematika serta suatu penalaran matematis merupakan dua hal yang berkaitan serta tidak dapat dipisahkan sebab materi dalam matematika kita pahami dengan melalui suatu penalaran.

Ross (Rochmad, 2008) menyatakan salah satu tujuan yang sangat penting dalam suatu pembelajaran matematika ialah mengajarkan siswa penalaran yang logis (logical reasoning). Jika pada kemampuan bernalar siswa tidak dapat untuk dikembangkan, dengan demikian siswa dapat menganggap bahwa pembelajaran matematika itu hanya akan menjadi suatu materi pembelajaran yang hanya mengikuti suatu serangkaian prosedur atau cara-cara saja dan hanya meniru contoh-contoh saja tanpa dapat mengetahui maknanya.

Selain mengembangkan suatu kemampuan penalaran, siswa dituntut untuk mampu mengembangkan kemampuan komunikasinya, yaitu dalam mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau menyampaikan suatu ide gagasan. Dalam menyampaikan ide

atau mengkomunikasikan suatu gagasan siswa dapat memahami simbol, tabel, diagram atau media lain agar siswa tersebut dapat memperjelas suatu keadaan atau masalah. Menurut Jatmiko (Fatmawati, 2018), matematika merupakan suatu bahasa simbolik yang dapat memungkinkan akan terciptanya suatu komunikasi yang cermat dan tepat.

Sedangkan Menurut NCTM, dengan adanya suatu komunikasi dalam hal ide serta gagasan akan dapat menjadi suatu objek yang dihasilkan dari sebuah refleksi, penghalusan, diskusi, serta suatu pengembangan. Proses suatu komunikasi dapat membantu dalam membentuk suatu pembangunan makna serta publikasian ide. Ketika siswa diberi tantangan agar berpikir dan bernalar mengenai tentang matematika serta mengkomunikasikannya dengan demikian hasil pikiran mereka tersebut baik secara lisan atau tulisan, sebenarnya siswa sedang belajar untuk menjelaskan serta meyakinkan. Mendengarkan penjelasan yang lain, berarti guru sedang memberikan kesempatan kepada siswa agar mengembangkan pemahaman mereka. Dalam hal menyelesaikan soal cerita, merupakan suatu kemampuan dalam matematik yang ada pada diri siswa. Berbagai persoalan yang terjadi dalam suatu kehidupan sehari-hari tak jarang kita temui dalam bentuk soal cerita matematika. Permasalahan yang berhubungan dengan hal itu, maka akan membawa siswa untuk dapat mengerti serta memahami manfaat dari pelajaran matematika yang mereka pelajari.

Secara umum prosedur atau langkah-langkah yang dapat dilakukan siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan suatu soal cerita yaitu dengan cara membaca serta memahami soal. Dengan membaca serta memahami soal tersebut, siswa dapat menentukan apa yang ditanyakan dan diketahui dari soal cerita tersebut. Pada langkah atau prosedur ini siswa akan dapat menggunakan bilangan-bilangan dan kemudian membuat model matematika. Apabila suatu model matematika yang dimaksudkan sudah ditentukan, maka permasalahan dalam soal cerita tersebut akan dapat diselesaikan.

Berdasarkan wawancara di SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak, guru menggunakan metode ekspositori dalam memberikan pelajaran kepada siswa pada pokok bahasan persamaan linier dua variabel bertujuan meningkatkan keaktifan siswa dalam kelas. Dengan standar KKM 75 yang diberikan oleh guru mata pelajaran matematika ternyata rata-rata hasil belajar siswa sudah diatas nilai KKM. Berdasarkan suatu hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, peneliti berasumsi bahwa kemampuan matematika siswa di sekolah tersebut sudah tergolong baik.

Kemampuan matematika meliputi suatu pemahaman konsep, penalaran m, komunikasi serta pemecahan masalah. Menganalisis keseluruhan kemampuan dalam

matematis, dirasa sulit untuk dapat dilakukannya sekaligus dengan keterbatasan peneliti serta waktu, oleh sebab itu peneliti menganalisis satu atau dua kemampuan matematika diharapkan dapat diberikan gambaran. Kemampuan yang dimaksud ialah kemampuan penalaran serta kemampuan komunikasi. Kemampuan penalaran pada penelitian ini ditinjau dari cara mengajukan dugaan, memperkirakan jawaban dan proses solusi dan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

### ***METODE PENELITIAN***

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini merupakan penelitian secara *ex-post facto*, sebab penelitian ini tidak melakukan suatu perubahan apapun terhadap respondennya, akan tetapi berdasarkan suatu keadaan atau gejala yang telah terjadi sebelum penelitian ini dilaksanakan. Tempat penelitian ini yaitu di SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak, Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa dikelas X Akuntansi. Adapun data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil tes jawaban tertulis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang diberikan oleh peneliti. Sedangkan untuk data sekunder pada penelitian ini berupa suatu profil dari sekolah yang akan diteliti, serta jumlah guru seluruhnya, jumlah siswa, foto, serta dokumen pendukung lainnya.

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Akuntansi dan SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak. Sumber data yang diperoleh dari siswa adalah hasil tes dan dokumentasi.

Pada penelitian ini adapun instrumen yang pakai adalah berupa tes berbentuk uraian guna mempermudah serta mengetahui kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita melalui respon jawaban siswa. Tes uraian terdiri 4 soal tentang Persamaan Linier Dua Variabel dan dikerjakan selama 60 menit, sebelumnya soal tersebut di uji coba dengan hasil validasi diperoleh validitas pada soal kemampuan penalaran dan komunikasi, sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Perhitungan Validitas Kemampuan Penalaran dan Komunikasi

No	Kriteria	Nomor butir soal dan nilai				Jumlah	Persentase
1	Valid	1	2	5	7	4	57%
		0.816	0.728	0.801	0.850		
2	Tidak valid	3	4	6		3	43%
		0.309	0.165	0.306			
<b>r xy</b>		0.349					
<b>Total</b>						7	100%

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh bahwa empat butir soal yang valid (butir 1,2,5,7) dan terdapat tiga butir soal yang tidak valid (butir 3,4,6). Butir soal yang tidak valid tidak digunakan oleh peneliti dalam penelitian. Sedangkan nilai reliabilitas sebesar 0.741. Nilai *Cronbach's Alpha* 0.741 lebih besar bila dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0.05 ( $n=32$ ) =0.349. Maka sebagaimana berdasarkan pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas dapat disimpulkan bahwa instrument adalah reliable.

Analisis data kualitatif dapat dilakukan baik secara interaktif serta berlangsung dengan cara terus menerus hingga tuntas, serta memperoleh datanya yang sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data adalah dengan: (1) *Data Reduction (Reduksi Data)*, (2) *Data Display (Penyajian Data)* serta (3) *Conclusion Drawing / Verification (Kesimpulan)*. Sedangkan untuk uji keabsahan data penelitian menggunakan triangulasi atau teknik yang dapat dilakukan dengan cara mengkoreksi atau memeriksa data dari sumber yang sama akan tetapi teknik yang berbeda.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Subjek penelitian terdiri 28 orang siswa kelas X Akuntansi SMK Swasta Az Zahra Dwi Guna Kampung Pajak. Dalam hal untuk mempermudah pelaksanaan serta menganalisa data agar terjaga privasi subjek, dalam hal ini maka peneliti menggunakan pengkodean kepada setiap siswa. Berdasarkan hasil tes dari 28 orang siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linier dua variabel pada kemampuan penalaran dan komunikasi yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal. Berikut deskripsi kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa setiap butir soal :

**Tabel 2.** Deskripsi Kemampuan Mengajukan Dugaan Pada Soal Nomor 1

Aspek yang di amati	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor	Jumlah/Soal				Persentase(%) / Soal			
			1	2	3	4	1	2	3	4
Mengajukan dugaan	Menuliskan apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan secara tepat	3	16	11	12	11	57%	39%	43%	39%
	Menuliskan apa yang diketahui, dan apa ditanyakan tapi kurang tepat	2	8	15	10	15	29%	54%	36%	54%
	Menuliskan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	1	4	2	6	2	14%	7%	21%	7%
	Tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan	0	0	0	0	0	0%	0	0	0

Sumber Data : Primer Peneliti

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa pada aspek mengajukan dugaan pada soal nomor 1 dari 28 siswa tidak ada siswa yang memperoleh skor 0, sebanyak 4 siswa memperoleh skor 1, sebanyak 8 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 16 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan mengajukan dugaan yaitu 81% masuk kedalam kategori tinggi.

Pada soal nomor 2 dari 28 siswa tidak ada siswa yang memperoleh skor 0, tidak ada siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 15 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 13 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan mengajukan dugaan adalah 77% masuk kedalam kategori tinggi.

Untuk soal nomor 3 sebanyak 6 siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 10 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 12 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan mengajukan dugaan adalah 74% masuk kedalam kategori sedang. Sedangkan untuk soal nomor 4 sebanyak 2 siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 15 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 11 siswa memperoleh skor 3.

Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan mengajukan dugaan adalah 77% masuk kedalam kategori sedang.

Pada kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 3.** Deskripsi Kemampuan Menyatakan Peristiwa Sehari-Hari dalam Bahasa Matematika

Aspek yang di amati	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor	Jumlah				Persentase (%)			
			1	2	3	4	1	2	3	4
Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika	Menuliskan persamaan dengan lengkap dan benar	3	7	2	10	5	25%	7%	36%	18%
	Menuliskan persamaan dengan lengkap tapi tidak benar	2	20	25	18	20	71%	89%	64%	71%
	Salah menuliskan persamaan	1	1	1	0	3	4%	4%	0	11%
	Tidak menuliskan persamaan	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber Data : Primer Peneliti

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa untuk soal nomor 1 pada aspek menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika dari 28 siswa, tidak ada siswa yang memperoleh skor 0, sebanyak 1 siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 20 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 7 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari adalah 74% masuk kedalam kategori sedang. Untuk soal nomor 2 sebanyak 1 siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 25 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 2 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari adalah 74% masuk kedalam kategori sedang.

Pada soal nomor 3 diperoleh sebanyak 18 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 10 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari adalah 79% masuk kedalam kategori sedang. Sedangkan untuk soal nomor 4 sebanyak 3 siswa memperoleh skor 1, sebanyak 20 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 5 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari adalah 69% masuk kedalam kategori sedang.

Untuk deskripsi kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.** Deskripsi Kemampuan Memperkirakan Jawaban dan Proses Solusi

Aspek yang di amati	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor	Jumlah				Persentase (%)			
			1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Memperkirakan jawaban dan proses solusi</b>	Menuliskan aturan penyelesaian yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan hasil benar dan tuntas	4	4	2	6	4	14%	7%	21%	14%
	Menuliskan aturan penyelesaian yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan hasil benar dan tidak tuntas	3	3	11	13	12	11%	39%	46%	43%
	Menuliskan aturan penyelesaian yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan hasil salah dan tuntas	2	21	15	8	12	75%	54%	29%	43%
	Menuliskan aturan penyelesaian yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan hasil salah dan tidak tuntas	1	0	0	1	0	0	0	4%	0
	Tidak menuliskan penyelesaian	0	0	0	0		0	0	0	0

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa pada aspek memperkirakan jawaban dan proses solusi dari 28 siswa, tidak ada siswa yang memperoleh skor 0, tidak ada siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 21 siswa yang memperoleh skor 2, sebanyak sebanyak 3 siswa memperoleh skor 3 dan sebanyak 4 siswa yang memperoleh skor 4. Berdasarkan deskripsi diatas maka kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi adalah 60% masuk kedalam kategori rendah.

Untuk soal nomor 2 diperoleh sebanyak 15 siswa memperoleh skor 2, sebanyak 11 siswa memperoleh skor 3, sebanyak 2 siswa yang memperoleh skor 4. Berdasarkan deskripsi diatas

maka kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi adalah 63% masuk kedalam kategori rendah.

Untuk soal nomor 3 sebanyak 1 siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 8 siswa memperoleh skor 2, sebanyak 13 siswa memperoleh skor 3 dan sebanyak 6 siswa memperoleh skor 4. Berdasarkan deskripsi diatas maka kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi adalah 71% masuk kedalam kategori sedang. Pada soal nomor 4 sebanyak 12 siswa memperoleh skor 2, sebanyak 12 siswa memperoleh skor 3 dan sebanyak 4 siswa yang memperoleh skor 4. Berdasarkan deskripsi diatas maka kemampuan memperkirakan jawaban dan proses solusi adalah 68% masuk kedalam kategori sedang.

Untuk deskripsi kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 5.** Deskripsi Kemampuan Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan Terhadap Kebenaran Solusi

Aspek yang di amati	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor	Jumlah				Persentase (%)			
			1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi</b>	Menuliskan kesimpulan, menyusun bukti secara benar dan lengkap	3	3	0	0	4	11%	0	0	14%
	Menuliskan kesimpulan dan bukti benar tetapi tidak lengkap	2	19	7	15	8	68%	25%	54%	29%
	Menuliskan kesimpulan yang salah	1	4	20	8	16	14%	71%	29%	57%
	Tidak ada kesimpulan	0	2	1	5	0	7%	4%	18%	0

*Sumber Data : Primer Peneliti*

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa pada menarik kesimpulan, menyusun bukti,member alasan terhadap kebenaran solusi dari 28 siswa, sebanyak 2 siswa yang memperoleh skor 0, sebanyak 4 siswa yang memperoleh skor 1, sebanyak 19 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak sebanyak 3 siswa memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi adalah 61% masuk kedalam kategori rendah. Pada soal nomor 2 sebanyak 1 siswa yang memperoleh skor 0, sebanyak 20 siswa memperoleh skor 1, sebanyak 7 siswa memperoleh skor 2, dan tidak ada siswa yang memperoleh skor 3.

Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi adalah 40% masuk kedalam kategori sangat rendah. Sedangkan pada soal nomor 3 sebanyak 5 siswa yang memperoleh skor 0, sebanyak 8 siswa memperoleh skor 1, sebanyak 15 siswa memperoleh skor 2, dan tidak ada siswa yang memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi adalah 45% masuk kedalam kategori sangat rendah, untuk soal nomor 4 sebanyak 16 siswa memperoleh skor 1, sebanyak 8 siswa memperoleh skor 2, dan sebanyak 4 siswa yang memperoleh skor 3. Berdasarkan deskripsi diatas diperoleh kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi adalah 52% masuk kedalam kategori sangat rendah.

Berdasarkan hasil deskripsi diatas terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis tergolong sedang. Dengan hasil rata-rata persentase tiap indikator yaitu 77% pada indikator mengajukan dugaan, 73% pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, 66% pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi dan 50% pada indikator menarik kesimpulan yang logis. Secara keseluruhan didapat hasil persentase rata-rata sebesar 66%. Artinya kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa kelas X Akuntansi SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa tergolong berkemampuan sedang.

### **Pembahasan**

Pada bagian ini akan dilakukan pembahasan hasil penelitian mengenai kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa di SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak dalam menyelesaikan soal-soal pada materi persamaan linier dua variabel dan keterkaitan atau hubungannya dengan teori-teori, hasil sebuah penelitian, atau suatu pendapat ahli yang relevan dengan penelitian ini. Analisis kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linier dua variabel untuk mengetahui sejauh mana siswa dalam bernalar tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan dan tulisan terhadap materi yang disampaikan oleh guru.

Hasil penelitian diperoleh dari pekerjaan siswa kelas X Akuntansi SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak, kemampuan penalaran subjek penelitian dianalisis berdasarkan indikator yaitu: (a) kemampuan mengajukan dugaan; (b) memperkirakan jawaban dan proses solusi; dan (c) menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Sedangkan kemampuan komunikasi pada penelitian ini ditinjau dari cara menggunakan

kemampuan cara membaca dengan pemahaman suatu soal matematika tertulis dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Berikut ini disajikan suatu deskripsi terhadap tes kemampuan penalaran serta komunikasi matematis di kelas X Akuntansi SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak.

#### 1. Hasil Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa

Data yang diperoleh dari tes menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini dapat terlihat dari temuan-temuan peneliti yakni, dalam hal memahami soal cerita subjek bisa mengetahui permasalahan yang akan diberikan. Subjek mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang diberikan. Siswa dengan kriteria sedang lebih baik dibandingkan siswa dengan kriteria rendah dalam hal mengajukan dugaan. Hal ini sejalan dengan penelitian Tuti (2015) menyatakan bahwa subjek penelitian dari kelompok bawah, siswa tidak utuh dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi hal yang dinyatakan.

Dalam menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika siswa berkemampuan tinggi mampu menuliskannya dengan baik. Sebagian siswa kurang teliti dalam menuliskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa matematika, dan adapun siswa tidak bisa menjawab soal tersebut. Berdasarkan kurikulum pembelajaran matematika, salah satu suatu fungsi matematika ialah sebagai suatu wahana untuk dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan cara menggunakan bilangan serta simbol. Hal ini sejalan dengan penelitian Shield et al. (Mayo et al., 2007) menyatakan bahwa, suatu komunikasi itu sangat berperan dalam hal meningkatkan kualitas suatu pembelajaran matematika. Komunikasi juga suatu aktivitas yang harus dilakukan dikelas serta dapat menawarkan kemungkinan-kemungkinan terhadap siswa agar dapat mengembangkan sebuah pemahaman yang lebih mendalam mengenai suatu pembelajaran matematika yang mereka telah pelajari.

Dalam melakukan manipulasi matematika atau proses jawaban solusi siswa yang berkemampuan tinggi mampu merencanakan permasalahan dengan baik. Siswa dengan kriteria sedang lebih baik dibanding siswa dengan kriteria rendah dalam memperkirakan jawaban dan proses solusi. Sejalan dengan penelitian Sutinah, dkk (2013) menyatakan bahwa subjek untuk kriteria tinggi dapat memperkirakan suatu proses penyelesaian secara tepat sedangkan subjek kriteria rendah dapat memperkirakan proses penyelesaian dengan benar namun tidak secara rinci. Hal ini juga sejalan dengan Wardani (2005) yang menyatakan bahwa suatu kemampuan manipulasi dalam matematika merupakan kemampuan siswa

dalam melaksanakan/mengerjakan serta menyelesaikan suatu persoalan/permasalahan dengan menggunakan berbagai cara sehingga tujuan yang dikehendaki dapat tercapai. Sejalan juga dengan penelitian Mirna, dkk (2014) yang menyimpulkan presentase siswa pada indikator terhadap kemampuan dalam melakukan manipulasi matematika sebesar 50,54 %. Sesuai dengan penelitian Linola, dkk (2017) yang menyatakan bahwa siswa dengan kategori rendah dan sedang mampu melakukan manipulasi matematika dengan benar tetapi kurang lengkap, selain itu siswa dengan kategori tinggi dapat melakukan sebuah manipulasi matematika secara benar serta lengkap.

Kemampuan siswa kriteria tinggi mampu menarik kesimpulan dari jawaban yang telah ia selesaikan dengan baik, dibandingkan siswa dengan kriteria rendah dalam hal menarik kesimpulan dari jawaban yang telah ia selesaikan. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Fadjar Shadiq yang menyatakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis adalah menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi. Penelitian Mardiyah (2014) menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami oleh siswa adalah sebagai berikut: 1) jenis dalam menyajikan laporan statistik baik secara lisan, tulisan, tabel, diagram, serta grafik (untuk komunikasi); 2) jenis dugaan lapangan; 3) melakukan suatu manipulasi statistik; 4) menyusun bukti, serta memberikan alasan terhadap suatu kebenaran solusi; 5) menarik kesimpulan; 6) memeriksa suatu argumen yang valid; 7) menemukan suatu pattersms atau ciri-ciri atas gejala statistik untuk membuat generalisasi.

## ***SIMPULAN DAN SARAN***

### **Simpulan**

Kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa kelas X Akuntansi SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis pada materi persamaan linier dua variable (PLDV) dapat di klasifikasikan sebagai berikut: terdapat tiga indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yaitu indikator kemampuan mengajukan dugaan, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, memperkirakan jawaban dan proses solusi masuk kriteria sedang; sedangkan indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi masuk kriteria rendah. Dengan hasil rata-rata persentase tiap indikator yaitu: 77% pada indikator mengajukan dugaan; 73% pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; 66% pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi; dan 50% pada indikator menarik kesimpulan yang logis. Secara keseluruhan hasil persentase didapat rata-rata sebesar 66% masuk kategori sedang. Artinya kemampuan menyelesaikan

soal cerita siswa kelas X Akuntansi SMK Swasta Dwi Guna Kampung Pajak ditinjau dari kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa tergolong berkemampuan sedang.

Hal ini disebabkan karena siswa tidak memahami bentuk soal cerita yang diberikan, belum mampu menarik kesimpulan logis, siswa belum bisa menentukan jawabannya, dan sebaliknya adapun siswa yang memahami bentuk soal yang diberikan, mampu menarik kesimpulan logis, siswa bisa menentukan jawabannya meskipun sebagian siswa melakukan kurang teliti dalam menjawabnya. Kesulitan yang dialami siswa yaitu pada tahap menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa matematika yang menyebabkan kesalahan dalam memperkirakan jawaban dan proses solusi. Proses pengerjaan jawaban dan proses solusi yang salah menghasilkan hasil yang salah juga sehingga berdampak pada penarikan kesimpulan.

### **Saran**

Setelah melihat serta mempelajari hasil penelitian yang didapat, sebagai saran hendaknya dapat menganalisis suatu kebutuhan serta keadaan siswa dalam hal ini yaitu kelebihan dan kekurangannya sebelum melaksanakan pembelajaran. Agar dapat mengadakan suatu bimbingan khusus diluar jam pelajaran pada siswa yang mengalami kesulitan pada pelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M, Ridwan. (2017). *"Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Aljabar Kelas VII MTs Sultan Hasanuddin Kabupaten Gowa"*, Skripsi, (Makassar: Program Sarjana UIN Alauddin Makassar).
- Ashlock. (2003). *Guiding each child's learning of mathematics*. Colombus: Bell Company.
- Azmi, Ulul. (2013). *Profil Kemampuan Penalaran Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP YPM 4Bohar Sidoarjo*.
- Dwi, Wulandari. (2008). *"Pengaruh Pemahaman Konsep dan Penalaran terhadap Pemecahan Masalah Matematika dalam Penerapan Pendekatan Kontekstual Peserta Didik SMP Negeri 36 Semarang Kelas VII pada Materi Pokok Segiempat"*, Skripsi (Semarang: Program sarjana UNNES).
- Fatmawati, Diana. (2018). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif*. Artikel Skripsi, (Kediri : Simki-Techsain Vol. 02 No. 07 Tahun 2018 ISSN : 2599-3011)
- Tuti, Hartati. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman*. FKIP Universitas Negeri Semarang.
- Inayah, Nurul. (2017). *"Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis (Mathematical Reasoning) dan Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Komunikasi Pada Materi Statistika Siswa kelas XI IPA SMA Negeri di Kota Palu"*. AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 6 Nomor 1, 2017 (Palu: Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika.)
- Linola, dkk. (2017). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang*. Pi : Mathematics Education Journal Vol. 1, No. 1.
- Mayo, R., & Valparaiso, N.E. (2007). *Connections Between Communication and Math Ability*. <http://digitalcommons.unl.edu>
- Mirna, dkk. (2014). *Analisis Kemampuan Siswa dalam Memahami Materi Turunan Kelas XI IPS SMAN 1 Pariaman*. Jurnal Pendidikan Matematika, Part 1 Vol. 3 No. 3 : Hal 22-25.
- Madio, Sukanto Sukandar (2013). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Matematika*. Garut: STKIP Garut.
- Mardiyah. (2014). *Studi Kasus Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Segi Kemampuan Komunikasi Matematika*. Makalah Disajikan Pada Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, STKIP Siliwangi Bandung, 15 Januari 2014
- Rochmad. (2008). *Penggunaan Pola Pikr Induktif-Deduktif dalam Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivisme*. Tersedia: <http://rochmad-unes.blogspot.com>
- Sutinah, dkk. (2013). *Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan*. MATHEdunesa Vol. 2, No. 1.

- Wardani, Sri. (2008). *“Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika”*. (Yogyakarta: Depdiknas.)
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika realistik: Suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*. (Yogyakarta: Graha Ilmu.) Yuniarti, Y. (2007). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri*. Tesis pada SPS UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN *SELF-CONCEPT*  
SISWA SMP DI KABUPATEN PIDIE JAYA DENGAN PEMBELAJARAN  
KONTEKSTUAL BERBANTUAN GEOGEBRA**

**Junaidi\*<sup>1</sup> dan Taufiq<sup>2</sup>**  
<sup>1,2</sup>Universitas Jabal Ghafur

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah dan mendeskripsikan pengaruh pembelajaran kontekstual berbantuan Geogebra terhadap kemampuan berpikir kreatif, peningkatan kemampuan berpikir kreatif, *self-concept* siswa terhadap matematik dan hubungan berpikir kreatif dengan *self-concept*. Desain penelitian ini adalah kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pretes dan postes. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra dan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Untuk mendapatkan data hasil penelitian digunakan instrumen berupa tes kemampuan berpikir kreatif dan skala sikap *self-concept* siswa. Luaran dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) yang menggunakan pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra, Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dan skala *self-concept* siswa. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap data postes dan gain ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif dan data *self-concept* antara kedua kelompok sampel dengan menggunakan uji perbedaan rerata dua populasi. Instrumen yang digunakan sebanyak 12 soal tes kemampuan berpikir kreatif dan 31 pernyataan mengenai *self-concept*. Untuk mencari perbedaan rata-rata digunakan uji-t dan menggunakan uji pearson untuk mencari koefisien korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil skala *self-concept* menunjukkan bahwa *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik daripada *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil skala *self-concept* juga menunjukkan bahwa *self-concept* mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa baik secara total, ataupun berdasarkan kelompok siswa yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif, *Self-Concept*, Kontekstual, Geogebra

**Abstract**

*This study aims to examine and describe the effect of contextual learning assisted by Geogebra on creative thinking skills, increased creative thinking skills, students' self-concept towards mathematics and the relationship between creative thinking and self-concept. The research design was an experimental group with a pretest and posttest control group. The experimental group received geogebra-assisted contextual learning and the control group received conventional learning. To obtain research data, instruments used in the form of tests of creative thinking skills and students' self-concept attitude scale. The output in this research is in the form of learning tools (lesson plans and worksheets) that use geogebra-assisted contextual learning, instruments for tests of creative thinking abilities and students' self-concept scales. Quantitative analysis was*

---

\*correspondence Address  
E-mail: [taufiq@unigha.ac.id](mailto:taufiq@unigha.ac.id)

*carried out on normalized post-test and gain data on creative thinking skills and self-concept data between the two sample groups using the mean difference test of the two populations. The instrument used was 12 questions about creative thinking skills and 31 statements about self-concept. To find the difference in the average used t-test and use the Pearson test to find the correlation coefficient. The results showed that the creative thinking skills of students who received geogebra-assisted contextual learning were better than students who received conventional learning. The results of the self-concept scale indicate that the self-concept of students who receive geogebra-assisted contextual learning is better than the self-concept of students who receive conventional learning. The results of the self-concept scale also show that self-concept affects students' creative thinking abilities either totally or based on student groups, namely the experimental group and the control group.*

**Keywords :** *Creative Thinking Ability, Self-Concept, Contextual, Geogebra*

## **PENDAHULUAN**

Peran guru sangat penting untuk menciptakan suatu kondisi lingkungan yang menyenangkan sehingga dapat mempengaruhi pembinaan dan membangkitkan kreativitas dalam kegiatan belajar. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif juga dapat berimplikasi pada rendahnya prestasi siswa. Menurut Wahyudin (2000:223) di antara penyebab rendahnya pencapaian siswa dalam pelajaran matematika adalah proses pembelajaran yang belum optimal. Dalam proses pembelajaran umumnya guru sibuk sendiri menjelaskan apa yang telah dipersiapkannya. Demikian juga siswa sibuk sendiri menjadi penerima informasi yang baik. Akibatnya siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, tanpa makna dan pengertian sehingga dalam menyelesaikan soal siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Supriadi (Rahman, 2012: 19) yaitu, berdasarkan penelitian yang dilakukan Hans Jellen dari Universitas Utah, Amerika Serikat dan Klaus Urban dari Universitas Hannover, Jerman menyatakan Indonesia merupakan negara dengan peringkat paling rendah dari 8 Negara yang diteliti. Lingkungan yang kurang efektif menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya kreativitas peserta didik, khususnya lingkungan sekolah.

Salah satu materi yang diberikan di sekolah pada pembelajaran matematika adalah geometri. Kemampuan geometri menjadi prasyarat dalam penguasaan cabang matematika yang lain, seperti aljabar, kalkulus dan lainnya. Menurut Sabandar (2002) Pengajaran geometri di sekolah diharapkan akan memberikan sikap dan kebiasaan sistematis bagi siswa untuk bisa memberikan gambaran tentang hubungan di antara bangun geometri serta penggolongan-penggolongan diantara bangun tersebut.

Selain kemampuan berpikir kreatif, terdapat aspek psikologis yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas dengan baik. Aspek psikologis tersebut adalah *self-concept* bukan merupakan faktor yang dibawa sejak lahir, melainkan faktor yang dipelajari dan terbentuk melalui pengalaman individu dalam berhubungan dengan orang lain. Kemampuan lain yang dianggap penting dan mendukung dalam meningkatkan pembelajaran matematika bagi siswa yaitu *self-concept*. Hurlock (Rahman, 2012:22) berpendapat *self-concept* merupakan kemampuan pada aspek fisik, psikologis, sosial, emosional, aspirasi dan prestasi yang terdapat dalam diri peserta didik. Jika *self-concept* yang dimiliki peserta didik baik maka akan berpengaruh terhadap kemampuan belajar khususnya dalam kemampuan berpikir kreatif.

Ada beberapa pertimbangan tentang penggunaan *dynamic geometry software* seperti *Geogebra* dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri. Ketika siswa menggunakan *dynamic geometry software* seperti *Geogebra*, mereka akan selalu selalu berakhir dengan pemahaman yang lebih mendalam pada materi geometri hal ini mungkin terjadi karena siswa diberikan representasi visual yang kuat pada objek geometri, di mana siswa terlibat dalam kegiatan mengkonstruksi sehingga mengarah kepada pemahaman geometri yang mendalam. Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah studi dengan judul Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self-Concept* Siswa SMP di Kabupaten Pidie Jaya dengan Pembelajaran Kontekstual Berbantuan *Geogebra*.

Pengembangan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus utama dalam dunia pendidikan matematika modern. Hal ini disebabkan karena berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang saat ini dikehendaki dalam dunia kerja. Individu yang diberi kesempatan berpikir kreatif akan tumbuh sehat dan mampu menghadapi tantangan. Sebaliknya, individu yang tidak diperkenankan berpikir kreatif akan menjadi frustrasi dan tidak puas (Hanipah dkk, 2018). Berpikir kreatif secara umum dan dalam matematika merupakan bagian keterampilan hidup yang sangat diperlukan siswa dalam menghadapi kemajuan IPTEKS yang semakin pesat serta tantangan, tuntutan dan persaingan global yang semakin ketat. Terbentuknya kemampuan berpikir kreatif pada pribadi siswa, akan membuat pembelajaran matematika yang dianggap sulit bertahap akan menjadi kebalikan bahwa matematika pelajaran yang menyenangkan, karena dengan berpikir kreatif siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan cara sendiri tanpa adanya pemikiran yang terfokuskan dengan satu penyelesaian. Kemampuan

berpikir kreatif juga diperlukan untuk menentukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan beragam permasalahan matematika dari yang mudah hingga permasalahan yang rumit (Prihatiningsih dkk, 2020).

Menurut Torrence (Kim, 2006:3) kreativitas adalah suatu proses untuk menjadi lebih peka terhadap masalah, kekurangan yang terdapat di dalam masalah tersebut, kesenjangan dalam pengetahuan, adanya unsur-unsur yang hilang, dan ketidakharmonisan. Selain itu LTSIN (2004) mendefinisikan berpikir kreatif adalah "*creative thinking is process which we use when we come up with a new idea. It is the merging of ideas which have not been merged before*". LTSIN menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah proses untuk menghasilkan ide baru dan ide itu pada dasarnya merupakan gabungan dari ide-ide yang sebelumnya, kemudian baru disatukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Okpara (2007) yang menyatakan bahwa "*creativity is marked by the ability to create, bring into existence, to invent into a new form, to produce through imaginative skill, to make to bring into existence something new*".

Kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dengan indikator-indikator yang telah ditentukan oleh beberapa para ahli. Menurut Torrance (Kim, 2006:6), kemampuan berpikir kreatif terbagi menjadi tiga hal yaitu: (*fluency, flexibility, and originality*). Sedangkan menurut Guilford's (Syukur, 2009) ada lima ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu sebagai berikut:

1. Kelancaran (*fluency*).
2. Keluwesan (*flexibility*).
3. Keaslian (*originality*).
4. Penguraian (*elaboration*).
5. Perumusan kembali (*redefinition*).

Menurut (Purwasih, R & Sariningsih, 2017:15) siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif adalah siswa yang bisa memberikan ide dan gagasan baru tanpa meniru dari temannya dalam menyelesaikan suatu persoalan. Hal itu berarti siswa yang mampu mengemukakan gagasan dengan rasa percaya diri dapat dikategorikan sudah memiliki kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Sumarmo (2010:10-11) berpikir kreatif memuat aspek keterampilan kognitif, afektif dan meta kognitif. Keterampilan kognitif tersebut antara lain kemampuan mengidentifikasi masalah dan peluang, menyusun pertanyaan yang baik dan berbeda, mengidentifikasi data yang relevan dan tidak relevan, masalah dan peluang yang produktif; menghasilkan banyak ide yang baru (*fluency*), ide yang berbeda

(*flexibility*), dan produk atau ide yang baru (*originality*), memeriksa dan menilai hubungan antara pilihan dan alternatif, mengubah pola pikir dan kebiasaan lama, menyusun hubungan baru, memperluas, dan memperbaharui rencana atau ide. Keterampilan afektif yang termuat dalam berpikir kreatif antara lain: merasakan masalah dan peluang, toleran terhadap ketidakpastian, memahami lingkungan dan kekreatifan orang lain, bersifat terbuka, berani mengambil resiko, membangun rasa percaya diri, mengontrol diri, rasa ingin tahu, menyatakan dan merespon perasaan dan emosi, dan mengantisipasi sesuatu yang tidak diketahui. Kemampuan meta kognitif yang termuat dalam kemampuan berpikir kreatif antara lain: merancang strategi, menetapkan tujuan dan keputusan, memprediksi data yang tidak lengkap, memahami kekreatifan dan sesuatu yang tidak dipahami orang lain, mendiagnosa informasi yang tidak lengkap, membuat pertimbangan *multiple*, mengatur emosi, dan memajukan elaborasi solusi masalah.

Untuk kepentingan penelitian ini, dirumuskan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika berdasarkan pendapat Sumarmo (2012) sebagai berikut: (1) keterampilan berfikir lancar (*fluency*) yaitu mencetuskan banyak ide/jawaban/penyelesaian masalah/pertanyaan dengan lancar dan memberikan banyak cara/saran serta memikirkan lebih dari satu jawaban; (2) keterampilan berpikir luwes (*flexibility*) yaitu menghasilkan beragam gagasan/jawaban/pertanyaan/arah alternatif dan melihat suatu masalah dari beragam sudut pandang serta mampu mengubah cara pendekatan/pemikiran; (3) keterampilan berpikir orisinal (*originality*) yaitu, mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik serta memikirkan cara/kombinasi yang tidak lazim; (4) kemampuan elaborasi (*elaboration*) yaitu, mampu mengembangkan suatu gagasan/produk dan menambahkan/memperinci detil-detil dari suatu obyek/gagasan/situasi; (5) kemampuan menilai (*evaluation*) yaitu, kemampuan mengemukakan alasan kebenaran jawaban soal yang telah dibuat.

Konsep diri (*self-concept*) merupakan suatu bentuk yang teratur mengenai persepsi-persepsi diri. Konsep diri mengandung unsur-unsur seperti persepsi individu mengenai karakteristik dan kemampuannya; persepsi dan konsep diri yang berkaitan dengan orang lain dan lingkungannya; kualitas nilai yang dirasa berkaitan dengan pengalaman dirinya dan objek yang dihadapi, dan tujuan serta cita-citayang dirasa mempunyai nilai positif atau negatif. (Rahman, 2012:5)

Pengertian *self-concept* terdapat elemen persamaan yang menunjukkan bahwa pada *self-concept* itu ada pandangan individu terhadap dirinya sendiri. Sarwono (1974:89) memperkuat pengertian yang dikemukakan oleh Welsh dan Blosch di atas dengan

memberikan batasan mengenai *self-concept* sebagai berikut: “*Self-concept can be defined as the individuals total perceptual appraisal of him or herself physically, socially, and intellectually*”. SebS swbfB itu Ritandiyono dan Retnaningsih (Supardi & Leonard, 2010) menyatakan *self-concept* bukan merupakan faktor yang dibawa sejak lahir, melainkan faktor yang dipelajari dan terbentuk melalui pengalaman individu dalam berhubungan dengan orang lain.

Menurut Sarwono (1974:90), persepsi yang bersifat fisik itu menyangkut keadaan tubuh, misalnya :

- a. Gambaran mengenai keseluruhan.
- b. Kepuasan mengenai kesehatan fisik.
- c. Gambaran fisik yang menarik
- d. Kepuasan mengenai tinggi badan.

Persepsi sosial yaitu persepsi dalam hubungannya dengan orang lain, misalnya :

- a. Gambaran kebahagiaan hidup dirinya dalam keluarga.
- b. Tanggung jawabnya dalam keluarga.
- c. Kedudukan diri dalam keluarga.
- d. Keramahan dengan kawan di sekolah.

Dari pengertian *self-concept* di atas dinyatakan bahwa *self-concept* merupakan suatu sistem kesadaran mengenai persepsi, konsepsi-konsepsi, dan penilaian tentang seseorang seperti yang ditunjukkan orang itu. *Self-concept* itu meliputi suatu kognisi seseorang mengenai tanggapan penilaian yang dilakukannya tentang persepsi aspek-aspek dirinya, suatu pemahaman tentang gambaran orang lain mengenai dirinya, dan kesadaran penilaian dirinya yaitu gagasannya tentang bagaimana seharusnya dirinya dan bagaimana cara seharusnya yang dilakukannya. Hal ini dapat diketahui dari penelitian Coster (Salamor, 2013) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa merasa cemas jika mempelajari matematika. Kecemasan tersebut menyebabkan siswa tidak percaya diri dalam menghadapi masalah matematika. Selain itu, siswa merasa tidak mampu dan menyerah atau bahkan menolak untuk mengerjakan soal matematika didepan kelas.

Kemampuan berpikir kreatif dan *self-concept* merupakan dua kemampuan yang harus dikembangkan oleh siswa, salah satu solusinya yaitu dengan banyaknya latihan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Ruseffendi (Purwasih, R & Sariningsih, 2017:16) Menyatakan bahwa dengan latihan dan terbiasa melakukan eksplorasi, inkuiri penemuan dan pemecahan masalah, maka sifat kreatif akan tumbuh dalam diri peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya, *self-concept* tidak hanya berkontribusi secara positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis saja, akan tetapi juga berkontribusi terhadap kemampuan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Musriandi, 2017) yang mengungkapkan bahwa antara *self-concept* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis juga terdapat hubungan yang positif dan signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Romlah dan Novtiar (2018) menyimpulkan bahwa semakin baik *self-concept* yang dimiliki siswa maka akan semakin tinggi juga kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang rendah diikuti dengan *self-concept* yang rendah pula sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kemampuan berpikir kreatif matematis dengan *self-concept* siswa.

Pernyataan Guilford juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Risqi Rahman (2012) untuk menelaah dan mendeskripsikan hubungan berpikir kreatif dengan *self-concept* pada siswa kelas VII SMP Negeri 13 Jakarta. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *self-concept* mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa, yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi yang diperoleh sebesar  $r = 0,619$ , artinya tingkat hubungan antara *self-concept* dan kemampuan berpikir kreatif tergolong kuat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bandar Baru Kecamatan Bandar Baru Kabupaten Pidie Jaya dilakukan pada siswa dari dua kelas yang memiliki kemampuan setara dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Kelompok pertama diberikan pembelajaran kontekstual berbantuan program *Geogebra*. Kelompok pertama ini merupakan kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Data pada penelitian ini diperoleh dari seperangkat instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dan skala sikap *self-concept* siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* melalui angket skala sikap. Tes kemampuan berpikir kreatif berupa tes uraian yang dilakukan di awal dan di akhir proses pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap kedua kelas data skor postes kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol, dinyatakan bahwa kedua kelas data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata kedua kelas data digunakan uji statistik *Compare Mean Independent Samples Test*. Analisis ini dilakukan untuk melihat pengaruh langsung dari dua perlakuan yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hipotesis yang diuji adalah:

### Hipotesis 1:

Hipotesis penelitian untuk melihat kemampuan berpikir kreatif berdasarkan pembelajaran yaitu: "Kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional".

Rumusan hipotesis uji perbedaan rerata postes kemampuan berpikir kreatif adalah

- $H_0$  : Rerata kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional
- $H_1$  : Rerata kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Hasil disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil Uji Perbedaan Dua Rerata Postes Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		t-test			
		t	dk	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
POSTES		2,323	66	0,023	3,265

Dari Tabel 1 di atas terlihat bahwa nilai signifikansi (sig. 2-tailed) sebesar 0,023, tetapi karena dalam penelitian ini menggunakan uji satu pihak maka nilai sig. 1-tailed adalah  $\frac{1}{2} \times 0,023$  yaitu 0,0115 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan tidak terdapat perbedaan rerata kedua kelas data, ditolak. Berarti kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual

berbantuan geogebra lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswayang memperoleh pembelajaran konvensional.

Untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang dicapai oleh siswadigunakan data gain ternormalisasi.Peningkatan juga dilihat berdasarkan masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif yang dicapai oleh siswa. Rerata gain ternormalisasi merupakan gambaran peningkatan kemampuan berpikir kreatif baik dengan pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra maupun dengan pembelajaran konvensional yang ditinjau secara total maupun setiap indikator. Hasil disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** RerataN-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif

	N	$\bar{x}$	Kategori
N-gain Eksperimen	34	0,3782	Sedang
N-gain Kontrol	34	0,2859	Rendah

Berdasarkan Tabel 2 di atas terdapat kesimpulan yang dapat diungkap, yaitu rerata gain kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen tergolong ke dalam kategori sedang. Rerata gain kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol tergolong ke dalam kategori rendah. Rerata gain kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen (0,3782) lebih tinggi dibandingkan dengan rerata gain kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol (0,2859).

**Tabel 3.** RerataN-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Indikator

Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	$\bar{x}$	Keterangan	$\bar{x}$	Keterangan
<b>Kelancaran</b>	0,3782	Sedang	0,2859	Rendah
<b>Keluwes</b>	0,4891	Sedang	0,1465	Rendah
<b>Keaslian</b>	0,2279	Rendah	0,2559	Rendah
<b>Terperinci</b>	0,3806	Sedang	0,3244	Sedang

N = 34 (untuk kedua kelas)

Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata gain ternormalisasi di kelas eksperimen untuk kemampuan berpikir kreatif pada indikator kelancaran dan keluwesan berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah. Rerata gain ternormalisasi di kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk kemampuan berpikir kreatif pada indikator keaslian sama-sama berada pada kategori rendah. Rerata gain ternormalisasi di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan berpikir kreatif pada indikator terperinci sama-sama berada pada kategori sedang.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap kedua kelas data skor postes kemampuan berpikir kreatifkelas eksperimen dan kelas

kontrol, dinyatakan bahwa kedua kelas data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata kedua kelas data digunakan uji statistik *Compare Mean Independent Samples Test*. Analisis ini dilakukan untuk melihat pengaruh langsung dari dua perlakuan yang berbeda terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hipotesis yang diuji adalah:

**Hipotesis 2:**

Hipotesis penelitian untuk melihat *self-concept* siswa tentang matematika yaitu “*Self-concept* siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan program *Geogebra* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”.

Rumusan hipotesis uji perbedaan rerata *Self-Concept* adalah

$H_0$ : *Self-concept* siswa dalam pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$H_1$ : *Self-concept* siswa dalam pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Hasil disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Uji Perbedaan Dua Rerata *self-concept* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	t-test			
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
<i>Self-concept</i>	2,636	66	0,010	7,24382

Dari Tabel 4 di atas terlihat bahwa nilai signifikansi sig. (2-tailed) sebesar 0,010, tetapi karena dalam penelitian ini menggunakan uji 1 pihak maka nilai sig. 1-tailed adalah  $\frac{1}{2} \times 0,010$  yaitu 0,005 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan tidak terdapat perbedaan rerata kedua kelas data, ditolak. Berarti kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Untuk melihat seberapa kuat hubungan antara *self-concept* dan kemampuan berpikir kreatif, maka dilakukan uji korelasi Pearson dengan  $\alpha = 0,05$  dan hipotesisnya adalah.

$$H_0 : \rho = 0$$

keterangan

$\rho$  : korelasi antara *self-concept* dengan kemampuan berpikir kreatif

**Tabel 5.** Hasil Uji Korelasi *self-concept* dan kemampuan berpikir kreatif

		<i>Self-concept</i>	Postes
<i>Self-concept</i>	Pearson Correlation	1	0,619
	Sig. (1-tailed)		0,000
	N	68	68
Postes	Pearson Correlation	0,619	1
	Sig. (1-tailed)	0,000	
	N	68	68

Dari Tabel 5 di atas, diperoleh hasil korelasi antara *self-concept* dan kemampuan berpikir kreatif siswa secara total adalah 0,619 dan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000. Harga korelasi ( $r$ ) yang diperoleh adalah 0,619 yang artinya tingkat hubungannya tergolong kuat. Karena nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  maka terdapat hubungan yang signifikan antara *self-concept* dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Harga koefisien determinannya dihitung dengan rumus  $KD = r^2 \times 100\%$  (Ridwan, 2004), dan diperoleh harganya sebesar 38,32% yang artinya bahwa 38,32% variasi di dalam berpikir kreatif dapat dijelaskan oleh variasi dalam *self-concept*.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan bahwa pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional ditinjau dari segi *self-concept* siswa. Hal tersebut sejalan penelitian Widayati dkk (2018) menyatakan pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih efektif daripada pembelajaran konvensional ditinjau dari *self-concept*.

Hal tersebut sejalan juga dengan penelitian Rahmawati dkk (2018) menyatakan bahwa pendekatan saintifik lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional ditinjau dari kemampuan koneksi dan *self-concept*. Lebih baiknya pembelajaran menggunakan pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra terhadap *self-concept* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional adalah karena dalam pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra siswa dituntut agar mampu berkolaborasi dengan teman sekelompoknya mendiskusikan berbagai masalah dan kegiatan yang relevan dengan topik pembelajaran, membangun ide-ide baru serta membuat dugaan untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam tahap tersebut, siswa dituntut agar dapat percaya diri mengungkapkan apa yang dipikirkannya mengenai definisi atau konsep yang diajarkan. Kemudian, siswa diberikan kesempatan mengkomunikasikan

hasil-hasil diskusinya, Hal sejalan pendapat Sumartini (2015) menyatakan bahwa kolaborasi bersama teman sekelompok dalam hal menggabungkan ide-ide atau dugaan dari konsep atau definisi yang dipelajari agar dapat menuntun siswa untuk menumbuhkan *self-concept* positif siswa.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Setelah dilakukan perlakuan berbeda antara dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional maka berdasarkan hasil analisis data untuk pengujian hipotesisnya, kesimpulan dari temuan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. *Self-concept* siswa tentang matematik dalam pembelajaran dengan menggunakan program *Geogebra* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. *Self-concept* siswa tentang matematika dalam pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra secara umum mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa.

Adapun saran yang antara lain sebagai berikut:

1. Pembelajaran kontekstual berbantuan geogebra diterapkan pada topik-topik matematika yang esensial, sehingga siswa dapat menerapkan pengetahuan dan prosedur matematis yang telah mereka pelajari. Melihat hasil tes kemampuan berpikir kreatif, guru sebaiknya membiasakan siswa dengan soal-soal kemampuan berpikir kreatif dan soal-soal kemampuan matematis lainnya.
2. Bagi peneliti berikutnya agar menelaah pengaruh penerapan pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* terhadap kemampuan matematis lainnya.
3. Proses pembelajaran dalam kelas sebaiknya menggunakan pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* yang lebih bervariasi sehingga siswa menjadi aktif dan tidak jenuh selama proses pembelajaran berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hanipah, N., Yuliani, A., & Maya, R. (2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Pada Materi Lingkaran*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro, 7(1).
- Kim, H.K. (2006). *Can We Trust Creativity Tests? A Review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*. Creativity Research Journal, 18, (1), 3-14.
- LTSIN. (2004). *Learning Thinking*. Scotland: Learning and Teaching Scotland
- Musriandi, R. (2017). *Hubungan Antara Self-concept dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. DEDIKASI, 1 (2), 150-160.
- Okpara, F. O. (2007). *The Value of Creativity and Innovation in Entrepreneurship*. Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability, 3, (2), 1-14.
- Prihatiningsih, M., Ratu, N., Kristen, U., & Wacana, S. (2020). *Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent 1,2*. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 04(01), 353-364.
- Purwasih, R & Sariningsih, R. (2017). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-Concept Siswa SMP*. Jurnal Didaktik Matematika, 4 (1), 15-24.
- Rahman, Risqi, (2010). *Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-concept Siswa*. Tesis PPS UPI. Bandung: Tidak Dipublikasikan.
- Rahman, Risqi. (2012). *Hubungan Antara Self-Concept Terhadap Matematika Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa*. Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, 1 (1), 19-30.
- Ratnaningsih, N. (2007). *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi pada SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan
- Rahmawati, Y., Priatna, N., & Nurjanah, N. (2018). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Concept Siswa Melalui Pendekatan Sainifik pada Materi Trigonometri*. JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 3(2), 108-122.
- Ridwan. (2004). *Statistika Untuk Lembaga dan Instansi Pemerintah/Swasta*. Bandung: Alfabeta.
- Romlah, S., & Novtiar, C. (2018). *Hubungan Antara Self-Concept Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTsN 4 Bandung Barat*. Nusantara of Research, 05(April), 9-15.
- Sabandar, J. (2002). *Pembelajaran Geometri Dengan Menggunakan Cabri Geometry II*. Kumpulan Makalah, Pelatihan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta

- Salamor, R. (2013). *Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Retrieved 10 Agustus 2020, from <http://repository.upi.edu/>
- Sarwono, S.W. (1974). *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta: Penerbit Bulan Bintang
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikirdan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. FMIPA UPI.
- Sumarmo, U. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Diktat Mata Kuliah pada SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Sumartini, T. S. (2015). *Mengembangkan Self-Concept Siswa melalui Model Pembelajaran Concept Attainment*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 4(2), 48-57.
- Supardi, & Leonard. (2010). *Pengaruh Konsep Diri, Sikap Siswa pada Matematika, dan Kecemasan Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika*. FMIPA Universitas Indraprasta PGRI. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 3(3).
- Syukur., (2009). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP dalam Matematika Melalui Pendekatan Advokasi*. Tesis PPS UPI. Bandung: Tidak Dipublikasikan.
- Wahyudin. (2000). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematik, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika*. Bandung: Disertasi PPS IKIP Bandung: Tidak diterbitkan.
- Widayati, W., Suyono, S., & Rahayu, W. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Concept dengan Mengontrol Kemampuan Awal Peserta Didik Kelas VII SMP*. JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika), 11(1).

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME PADA MATERI BARISAN DAN DERET

Mulya Novita<sup>1</sup>, Selvia Erita<sup>2</sup>, Maila Sari<sup>3</sup>, dan Aan Putra<sup>4\*</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Institut Agama Islam Negeri Kerinci

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Konstruktivisme pada materi barisan dan deret untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model ADDIE. Rancangan LKPD divalidasi oleh pakar dan diujicoba. Instrumen validitas menggunakan lembar validasi dan instrumen praktikalitas menggunakan angket respon guru dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan konstruktivisme yang dihasilkan telah memenuhi kriteria kualitas produk yang valid dan praktis. Rata-rata indeks validitas pada semua aspek adalah 0,731 dengan kategori valid, sehingga dapat direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Indeks rata-rata angket respon peserta didik adalah 84,31% dengan kategori praktis dan indeks rata-rata angket respon guru adalah 90,27% dengan kategori sangat praktis dalam penggunaan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivisme. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis pendekatan konstruktivisme ini dapat digunakan dalam pembelajaran materi barisan dan deret karena telah mendapat penilaian sangat baik dan layak digunakan.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Pendekatan Konstruktivisme, Hasil Belajar

### Abstract

*This study aims to produce Student Worksheets based on a constructivism approach on line and series materials to improve student learning outcomes. The development model used in this research is the ADDIE model development. The Student Worksheets design was validated by experts and tested. The validity instrument used a validation sheet and the practicality instrument used a teacher response questionnaire and a student response questionnaire. The results showed that the resulting constructivism based Student Worksheets met the valid and practical product quality criteria. The average validity index in all aspects is 0.731 with the valid category, so it can be recommended for use in the learning process. The average index for the questionnaire response of students was 84.31% with the practical category and the average index for the teacher's questionnaire response was 90.27% with the very practical category in the use of learning tools based on the constructivism approach. Student Worksheets based on the constructivism approach can be used in learning line and series materials because they have been assessed valid and practical.*

---

\*correspondence Address  
E-mail: aanputra283@gmail.com

*Keywords: Student Worksheet, Constructivism Approach, Learning Outcomes*

## **PENDAHULUAN**

Matematika diartikan sebagai suatu pengetahuan yang sangat esensial baik untuk pengembangan daya nalar seseorang maupun aplikasinya dalam praktek kehidupan sehari-hari (Wiwin, Astuti, & Fadillah, n.d.). Matematika merupakan ilmu yang mempelajari suatu perhitungan, penalaran dan matematika juga merupakan induk dari semua mata pelajaran (Hamzah & Muhlirarini, 2014). Hal itu menunjukkan bahwa betapa pentingnya matematika dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari (Gazali, 2016).

Penelitian-penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa peserta didik menganggap pelajaran matematikaini merupakan mata pelajaran yang sulit dan menakutkan (Nurani et al., n.d.). Hal ini dikarenakan materi pembelajaran yang dipelajari tidak dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga dan tidak ada peserta didik yang mengkonstruksi idenya secara sendiri (Gazali, 2016), proses pembelajaran yang dilakukan hanya berupa penyampaian rumus-rumus itu pun disampaikan oleh guru secara langsung tanpa harus peserta didik mencari tahu dengan sendirinya untuk mengkonstruksi idenya. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik (Novelia, Rahimah, & S, 2017). Rendahnya hasil belajar peserta didik tersebut diakibatkan oleh belum adanya pemilihan metode dan pendekatan yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar (Gunawan, 2017). Padahal metode dan pendekatan dalam matematika amatlah penting. Pendekatan konstruktivisme menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang mutlak harus dicapai sebab pendekatan konstruktivisme sangat mendukung untuk peserta didik mengkontruksi idenya secara sendiri.

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika seharusnya semua peserta didik menyukai pembelajaran tersebut. Namun berdasarkan hasil observasi pada saat melakukan observasi awal, pemberian angket di SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh, diperoleh informasi bahwa mata pelajaran matematika ini kurang diminati oleh kebanyakan peserta didik terbukti pada saat mereka mengerjakan latihan maupun ujian semester masih banyak peserta didik memperoleh nilai dibawah rata-rata atau dibawah

70, dibandingkan dengan pelajaran lain. Karena mereka beranggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan bahkan tidak hanya peserta didik saja sebagian masyarakat pun masih beranggapan bahwa matematika itu sulit dan menakutkan (Prahmana, 2010).

Kemudian, diperoleh informasi berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan satu orang guru matematika kelas XI IPS 1 SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh, peneliti memperoleh beberapa informasi. Pertama, beberapa kendala yang ditemui oleh guru dalam pembelajaran yaitu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik yang bervariasi, artinya adayang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah sehingga dibutuhkannya bahan ajar yang cocok untuk semua peserta didik. Kedua, terbatasnya ketersediaan bahan ajar baik dalam segi kuantitas dan kualitas yang dimilikinya, artinya tidak semua peserta didik memiliki buku paket karena ketersediaan buku paket di perpustakaan sekolah hanya terbatas dan buku paket yang digunakan masih belum bisa mengoptimalkan dalam membantu pelaksanaan pembelajaran. Ketiga, guru lebih cenderung menggunakan cara belajar yang konvensional karena dinilai lebih efektif dalam penggunaan waktu dan peserta didik lebih cepat dan mudah mengerti tentang materi yang sedang dipelajari karena langsung pada poin-poin penting saja.

Anggapan seperti itu membuat peserta didik enggan atau kurang bersemangat ketika pelajaran matematika. Sehingga berakibat pada hasil belajar matematika peserta didik yang kurang memuaskan atau masih tergolong rendah. Hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman saat belajar atau setelah mengikuti proses pembelajaran (Irma & Ayuwanti, 2016).

Selain itu berdasarkan hasil observasi mengenai media ajar yang digunakan, berdasarkan hasil observasi bahwa salah satu media pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 5 yaitu mereka hanya menggunakan buku paket sebagai pegangan guru. Di SMA Negeri 5 mereka belum ada menggunakan LKPD dan LKS sebagai bahan ajar yang digunakan. Dengan adanya hal tersebut, tentu peserta didik sulit untuk memahami materi karena mereka cuman mendengar dan menerima yang disampaikan oleh guru saja dan di dalam buku paket tentu materinya terdiri dari penjelasan, contoh

soal dan langsung ke latihan soal tanpa adanya langkah-langkah pengerjaannya yang memungkinkan peserta didik untuk mengembangka dan mengkonstruksi ide-idenya.

Kehadiran bahan ajar mempunyai arti penting dalam proses pembelajaran. Karena merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik (Fannie & Rohati, 2014). Bahan ajar yang dapat dipergunakan salah satunya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) dan LKPD (Ramona, 2016).

LKS dan LKPD berisi langkah-langkah yang menuntun peserta didik untuk menemukan sesuatu, langkah-langkah tersebut tersusun secara sistematis dan beraturan sehingga peserta didik bekerja dengan benar dan beruntun sesuai dengan yang diharapkan guru. Dengan adanya LKS dan LKPD seperti yang diharapkan memungkinkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. LKS dan LKPD merupakan jembatan antara guru dan peserta didik, menjadi alat komunikasi antara guru dan peserta didik serta alat komunikasi antara peserta didik dan peserta didik. Dengan adanya LKS dan LKPD proses pembelajaran tidak terpusat pada guru, dan peserta didik bisa bekerja dengan panduan yang sudah ada sehingga menemukan sesuatu yang baru bagi mereka, dan mempunyai kesan yang baik terhadap materi yang disampaikan (Astuti & Sari, 2017).

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan agar peserta didik antusias dalam proses pembelajaran melalui kegiatan individu, diskusi dan bekerja sama dengan teman kelompok serta saling bertukar pendapat adalah dengan menggunakan LKPD dan LKS. LKPD dan LKS adalah lembar-lembar yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik untuk menguasai kompetensi yang di persyaratkan dan LKS hendaknya disusun sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi (Sulistiyani, 2016). LKPD dan LKS juga dapat dijadikan pedoman agar peserta didik dapat melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif dan mandiri serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Novelia et al., 2017).

Rendahnya hasil belajar peserta didik juga dapat disebabkan oleh, masih banyak peserta didik yang kurang mau mengembangkan imajinasinya untuk menyelesaikan berbagai persoalan tersebut. Metode yang digunakan peserta didik dalam belajar belum mampu membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran. Bila kondisi ini terus

berlangsung, akan terjadi sifat pasif dan apatis pada peserta didik mengakibatkan rendahnya hasil belajar yang diperoleh peserta didik (Rusiyanti, 2011).

Agar masalah tersebut dapat teratasi, maka diperlukan suatu pemilihan metode/model pembelajaran yang tepat dan mampu melibatkan peserta didik ikut berpartisipasi dalam proses belajar mengajar di kelas. Sehingga dengan adanya proses yang demikian peserta didik tidak lagi hanya duduk diam mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru saja. Jadi, proses belajar mengajar yang berlangsung di kelas tidak hanya terpusat pada aktivitas guru.

Oleh Karena itu, Salah satu alternatif yang dipilih peneliti adalah pendekatan konstruktivisme, Pemilihan pendekatan konstruktivisme didorong oleh beberapa argumen. Pertama, dalam pembelajaran konstruktivisme peserta didik sendirilah yang harus menemukan, memahami, menstransformasikan atau bahkan merevisi informasi. Kedua, pendekatan konstruktivisme dapat memfasilitasi peserta didik untuk proses membangun dan menemukan pengetahuan sendiri sehingga pembelajaran akan lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik. Ketiga, dalam pembelajaran konstruktivisme ini “strategi memperoleh” lebih diutamakan, Dengan terlibatnya peserta didik secara aktif, kreatif dan produktif dalam proses pembelajaran maka diharapkan hasil belajar peserta didik akan terus meningkat (Fitri, 2017).

Dalam mencapai kondisi belajar yang demikian, maka peneliti mencoba menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD). Alasan mengapa peneliti menggunakan LKPD sebagai solusi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dikarenakan di dalam buku paket yang digunakan peserta didik belum tentu sesuai dengan keinginan peserta didik dan materi yang disajikan didalam buku paket terlalu panjang sehingga peserta didik sulit memahaminya. Pendekatan konstruktivisme merupakan suatu pendekatan yang menekankan pentingnya pengetahuan dan pemahaman dari peserta didik tersebut, sehingga bisa mengaitkan dengan pembelajaran yang akan dipelajari.

Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme membutuhkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan karakteristik dan langkah-langkah pendekatan konstruktivisme, salah satunya rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pemilihan

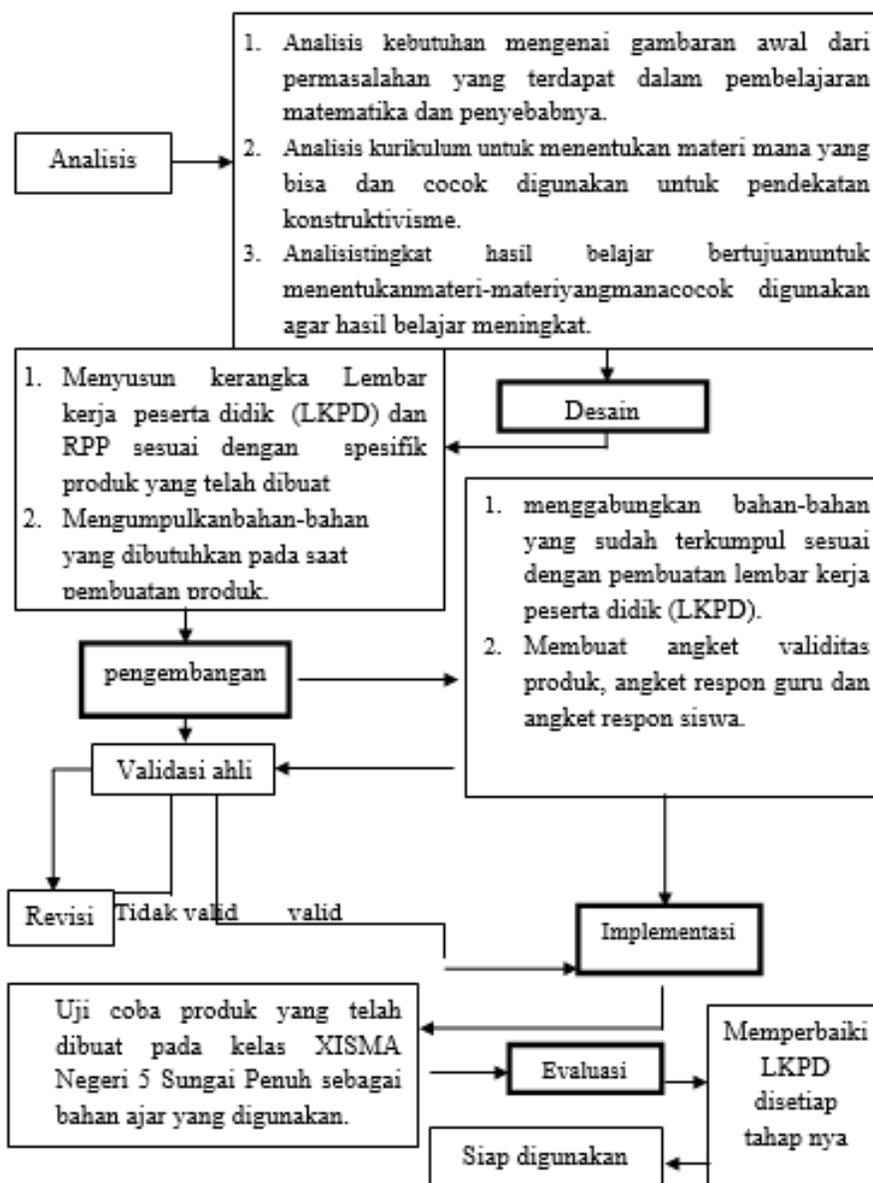
pengembangan RPP dikarenakan RPP merupakan pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran yang penggunaan pendekatan, pedoman pembelajaran waktu, model yang digunakan dan langkah-langkah pembelajaran semua hal tersebut tergambar dalam RPP. Dengan pembelajaran menggunakan LKS, hasil belajar siswa akan meningkat karena siswa dilatih untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri sehingga konsep akan dipahami siswa secara lebih mendalam dan lebih tahan lama. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan yaitu siswa mampu untuk beragumen dan bertanya, siswa mampu pada pembuatan dan penulisan kesimpulan, siswa termotivasi dan aktif berdiskusi dan semangat mengikuti pembelajaran matematika (Dazrullisa,2018).

Penerapan pendekatan konstruktivisme ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dalam proses pembelajaran secara optimal menggunakan alat bantu dalam penerapannya. Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan bahan ajar matematika dengan dengan pendekatan Open-ended yang menggunakan model Borg & Gall, mereka mengembangkan buku panduan guru dan buku kegiatan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis(Soeyono, 2014). Sedangkan, penelitian yang akandilakukan yaitu menghasilkan LKPD berbasis pendekatan konstruktivisme, dimana peserta didik harus mengkonstruksi idenya secara sendiri sehingga mereka mudah memahami pembelajaran. Berdasarkan paparan di atas, LKPD berbasis Pendekatan Konstruktivisme dipandang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis pendekatan konstruktivisme.

### ***METODE PENELITIAN***

Pada penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D). Penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2013). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model ADDIE yang terdiri dari 5 fase tahapan yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi

(implementation), dan evaluasi (evaluation). Alur pengembangan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Alur Penelitian**

Penelitian pengembangan LKPD berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi barisan dan deret. Draft produk divalidasi oleh pakar kemudian diuji coba dan dilaksanakan di kelas XI IPS 1 SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh. Penelitian ini menggunakan tiga orang validator yang menilai dan memberikan masukan untuk

perbaiki rancangan LKPD. Instrumen validitas yang digunakan yaitu lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik dan instrumen praktikalitas yang digunakan adalah angket respon guru dan angket respon peserta didik. Aspek validitas yang dinilai adalah aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, penyajian dan tampilan, sedangkan aspek praktikalitas dinilai dari kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu. Uji coba melibatkan 3 siswa pada tahap evaluasi satu-satu dan 6 siswa pada uji coba kelompok kecil. Komposisi subjek dipilih dengan memperhatikan keterwakilan siswa dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Data validitas dianalisis secara deskriptif dengan rumus Aiken's  $V$ . Jika  $V_i < 0,667$ , Lembar Kerja Peserta Didik diinterpretasikan sebagai tidak valid sedangkan pada hal lain atau  $V_i \geq 0,667$  LKPD dinilai valid (Azwar, 2013). Sedangkan data praktikalitas dianalisis secara deskriptif dengan persentase. Lembar Kerja Peserta Didik dinilai praktis jika skor rata-rata angka lebih dari 2,4 atau lebih dari 60% sesuai dengan kriteria penilaian (Riduwan, 2016).

## ***HASIL DAN PEMBAHASAN***

### **Hasil Analisis Kebutuhan**

Pada analisis kebutuhan telah dilakukan pengumpulan informasi mengenai permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika dan penyebabnya, pelaksanaan pembelajaran (Putra & Syarifuddin, 2018). Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan melakukan wawancara tidak terstruktur bersama peserta didik selaku subjek penelitian dan guru yang mengajar dikelas tersebut. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan disekolah tersebut sangat mempengaruhi peserta didik pada saat proses pembelajaran dan berdasarkan pengamatan yang telah peneliti lakukan di SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh kelas XI IPS 1 sebagian besar berupa buku paket. Berdasarkan analisis peneliti karakteristik buku paket yaitu berisi materi yang sangat padat dan buku paket tentunya sangat tebal.

Proses pembelajaran kurang dapat memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran, karena peserta didik tidak diberi kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki. Untuk itu, diperlukan bahan ajar yang dapat membimbing peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki. Bahan ajar yang sesuai dengan hal tersebut adalah bahan ajar berupa LKPD yang menerapkan aktivitas dimana guru hanya membimbing dan mengontrol peserta didik dan peserta didik mengkonstruksi idenya sendiri.

Untuk mendapatkan informasi tentang spesifikasi produk yang diinginkan oleh peserta didik, peneliti memberikan angket kepada peserta didik kelas XI IPS 1 yang berjumlah 28 peserta didik. Hasil dari angket yang diperoleh dari peserta didik yaitu mengenai warna yang diinginkan, ukuran, dan juga peserta didik menginginkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memiliki penjelasan yang jelas dan tidak terlalu banyak soal.

### **Hasil Analisis Kurikulum**

Berdasarkan hasil diskusi dengan guru yang mengajar kelas XI IPS 1 SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh, diketahui bahwa pada pembelajaran barisan dan deret yang menjadi kendala adalah perlunya bahan ajar yang mendukung untuk proses pembelajaran. Sementara ini guru hanya menggunakan buku paket sebagai pegangan guru pada saat proses pembelajaran, padahal sekarang peserta didik seharusnya sudah menggunakan LKPD sebagai pegangan peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut peneliti menelaah silabus, kompetensi dan materi untuk barisan dan deret dikarenakan di SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh telah menggunakan kurikulum 2013, maka peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan kurikulum 2013 yang juga menuntut peserta didik mengembangkan idenya secara sendiri. Berikut hasil telaah terhadap Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran. Kompetensi Dasar, (3.6) Menjelaskan barisan dan deret, (4.6 ) Menyelesaikan masalah yang berkaitan barisan dan deret aritmatika, (5.6) Menyelesaikan masalah yang berkaitan barisan dan deret geometri

Indikator yang akan dirancang pada RPP dan LKPD mengacu pada kompetensi dasar yang hendak dicapai sesuai dengan materi yang telah ditentukan. Berikut rencana

indikator yang telah direncanakan :Pertemuan Pertama, (3.6.1) Peserta didik mampu mengidentifikasi dan mengetahui barisan dan deret, (3.6.2) Peserta didik mampu mengkonstruksikan barisan dan deret, (3.6.3) Peserta didik mampu mendefinisikan barisan dan deret dalam permasalahan nyata serta dapat menentukan pola bilangan dari barisan dan deret. Pertemuan Kedua, (4.6.1) Peserta didik mampu mengenal pengertian barisan dan deret aritmatika, (4.6.2) Peserta didik mampu menentukan rumus suku ke- $n$  pada barisan dan deret aritmatika, (4.6.3) Peserta didik mampu menghitung dan menentukan suku tengah barisan aritmatika dan deret aritmatika. Pertemuan Ketiga, (3.6.4) Peserta didik mampu mengetahui pengertian barisan geometri, suku ke- $n$ , dan suku tengah dari deret geometri

Materi yang disajikan dengan mengikuti prinsip-prinsip dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada pada silabus. Materi pokok pada barisan dan deret : barisan dan deret, barisan dan deret aritmatika, barisan dan deret geometri. Analisis materi yang dilakukan juga menyimpulkan bahwa materi yang disajikan harus mengikuti tingkatan berpikir anak-anak usia 17-18 tahun dimana pada usia tersebut tentu sudah masuk masa remaja yang memiliki tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih luas.

#### **Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik**

Analisis peserta didik dilakukan dengan mendiskusikan karakteristik subjek penelitian bersama guru yang mengajar di kelas XI IPS 1 SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh, peserta didik kelas XI IPS 1 berjumlah 28 orang. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian yaitu sebagian peserta didik kelas XI IPS 1 yang memiliki usia kisaran 17-18 tahun dimana pada usia tersebut budaya belajar tidak dipengaruhi oleh budaya masih anak-anak atau masih sekolah menengah. Menurut guru yang mengajar matematika di kelas XI IPS 1, peserta didik memiliki rasa ingin tahu masih sangat tinggi yang diimbangi dengan adanya pergaulan dan teknologi, sehingga kelas XI IPS 1 dipilih sebagai subjek penelitian.

Hasil wawancara dengan subjek penelitian didapati bahwa setiap minggu mereka selalu menggunakan bahan ajar berupa buku paket. Rata-rata peserta didik menghabiskan 2-3 jam setiap harinya untuk belajar menggunakan buku paket, dan beberapa peserta didik mengatakan bahwa mereka sering sulit memahami materi karena hanya

menggunakan buku paket.

## Validitas

Tahap validitas LKPD berbasis pendekatan konstruktivisme dilakukan oleh 3 orang validator yaitu 2 orang dosen pendidikan matematika dan 1 orang guru matematika SMA Negeri 5 Kota Sungai Penuh. setelah divalidasi beberapa bagian dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) telah mengalami perbaikan atau revisi sesuai saran-saran dari validator. Beberapa perubahan setelah dilakuan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Revisi LKPD Berdsarkan Saran Validator

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Harus diberikan pertanyaan dan pengamatan terlebih dahulu	Sudah diberi pertanyaan dan pengamatan terlebih dahulu
		
2	Validator menyarankan agar masalah yang diberikan sudah dijelaskan satu-satu kemudian dijelaskan satu-satu	Masalah yang diberikan sudah dijelaskan satu-satu
		

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
		

**Tabel 2.** Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No	Pertanyaan	Indeks Validitas	Kategori
<b>A. Aspek Penyajian</b>			
1	LKPD memberikan permasalahan yang dapat dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari	0,667	Valid
2	LKPD memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik mengkonstruksi idenya	0,667	Valid
3	LKPD memuat pertanyaan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik merumuskan Masalah	0,667	Valid
4	LKPD memuat pernyataan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan data	0,667	Valid
5	LKPD memuat pernyataan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik untuk mengolah Data	0,667	Valid
6	LKPD memuat pernyataan yang tepat untuk memfasilitasi Peserta didik untuk menganalisis data	0,667	Valid
7	LKPD memuat pernyataan yang tepat untuk memfasilitasi peserta didik menyampaikan gagasan dalam penarikan kesimpulan	0,667	Valid
8	LKPD menyajikan kegiatan yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar	0,778	Valid
9	Urutan langkah-langkah pembelajaran pendekatan konstruktivisme disajikan sesuai dengan karakteristik materi yang sedang dipelajari	0,778	Valid
<b>Rata-rata indeks validitas Aspek Penyajian</b>		<b>0,691</b>	<b>Valid</b>
<b>B. Aspek materi atau Isi</b>			

No	Pertanyaan	Indeks Validitas	Kategori
1	LKPD menyajikan materi yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	0,667	Valid
2	Materi memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	0,667	Valid
3	materi yang disajikan cukup dan tepat untuk mencapai indikator pencapaian yang telah ditetapkan	0,667	Valid
4	materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi	0,778	Valid
5	materi disajikan secara sistematis dengan memperhatikan tingkat kesulitan materi	0,778	Valid
<b>Rata-rata indeks validitas aspek materi atau isi</b>		<b>0,711</b>	<b>Valid</b>
<b>C. Aspek Tampilan</b>			
1	Desain sampul menggunakan kombinasi warna yang menarik	0,778	Valid
2	Desain sampul mewakili isi LKPD	0,778	Valid
3	Huruf yang digunakan dalam LKPD sederhana dan mudah untuk dibaca	0,778	Valid
4	Permasalahan, materi dan soal diperjelas dengan gambar yang relevan dan menarik	0,667	Valid
5	Keserasian ukuran teks dan gambar sudah tepat	0,667	Valid
6	Bagian judul dan bagian yang membutuhkan penekanan dicetak tebal dengan warna yang lebih mencolok	0,889	Valid
<b>Rata-rata indeks validitas aspek tampilan</b>		<b>0,759</b>	<b>Valid</b>
<b>D. Aspek Bahasa</b>			
1	Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	0,778	Valid
2	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami	0,778	Valid
3	Bahasa yang digunakan pada LKPD disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik	0,778	Valid
4	Bahasa yang digunakan pada LKPD disesuaikan dengan tingkat komunikasi peserta didik	0,778	Valid
<b>Rata-rata indeks validitas aspek bahasa</b>		<b>0,778</b>	<b>Valid</b>
<b>Rata-rata indeks validitas semua aspek</b>		<b>0.731</b>	<b>Valid</b>

Dari kriteria validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada aspek penyajian tersebut dapat dikatakan bahwa penyajian pada LKPD sudah sesuai dan layak serta memenuhi prinsip dan ketetapan materi yang sesuai dengan KI dan KD dan cukup untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yang sudah ditetapkan.

Pada aspek kebahasaan diperoleh indeks kevalidan 0,778 dan tergolong valid. Sehingga dapat dikatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada aspek kebahasaan yang digunakan telah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, tidak terdapat kata-kata yang ambigu yang dapat membingungkan peserta didik, dan LKPD yang dibuat sudah menggunakan kata-kata yang mudah dipahami oleh peserta didik. Aspek materi atau isi dan tampilan masing-masing memiliki indeks kevalidan 0,711 dan 0,759 dan tergolong valid.

Pada aspek tampilan dapat disimpulkan bahwa tampilan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sudah memenuhi pemilihan huruf yang baik, tata letak yang sudah sesuai, warna yang dapat menarik minat peserta didik untuk membaca dan mempelajarinya, gambar yang juga menarik dan beragam serta ukuran yang tepat. Secara umum rata-rata indeks kevalidan pada semua aspek adalah 0,731 dengan kategori valid sehingga dapat direkomendasikan untuk digunakan dalam proses pembelajaran khususnya pada materi barisan dan deret. Hal ini sesuai dengan indeks validitas yang diusulkan oleh Aiken (Azwar, 2013). Indeks validitas butir yang diusulkan Aiken ini dirumuskan sebagai berikut: jika rentang indeks  $V \leq 0,4$  maka dikategorikan kurang valid, jika  $0,4 < V \leq 0,8$  maka dikategorikan Valid.

### ***Praktikalitas***

Suatu perangkat pembelajaran yang baik hendaknya yang bersifat praktis. Kriteria yang dipakai untuk menilai praktikalitas dalam pengembangan perangkat ini adalah kemudahan yang mengacu pada kemudahan perangkat tersebut digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran dan juga perangkat yang mudah dipahami oleh peserta didik serta waktu yang cukup dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disediakan. Tingkat kepraktisan perangkat ini didapatkan melalui pemberian angket kepada guru dan peserta didik. Data praktikalitas perangkat pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivisme diperoleh dari angket respon guru dan peserta

didik. Hasil angket respon guru dan peserta didik masing-masing tersaji pada Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Angket Respon Guru

No	Pernyataan	Skor	Presentase	Kategori
<b>A. Kemudahan Penggunaan</b>				
1	Petunjuk penggunaan LKPD tidak membutuhkan banyak penjelasan tambahan dari guru	3	75%	Praktis
2	Permasalahan yang diberikan di awal LKPD tepat untuk memberi rangsangan kepada peserta didik untuk	4	100%	Praktis
3	Pernyataan dan perintah LKPD mengarahkan peserta didik dengan Jelas untuk mengumpulkan data	3	75%	Praktis
No	Pernyataan	Skor	Presentase	Kategori
4	Pernyataan dan perintah pada LKPD mengarahkan peserta didik dengan jelas untuk mengumpulkan data	3	75%	Praktis
5	Pernyataan dan perintah pada LKPD mengarahkan peserta didik dengan Jelas mengolah data atau informasi yang diperoleh	3	75%	Praktis
6	Pernyataan dan perintah pada LKPD mengarahkan peserta didik dengan jelas untuk berdiskusi dan mengajukan gagasannya dalam menarik kesimpulan	3	75%	Praktis
7	Materi disesuaikan dengan tingkat berfikir peserta didik, tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah	3	75%	Praktis
8	Bahasa yang digunakan pada LKPD dapat dipahami peserta didik	4	100%	Sangat Praktis
9	Penggunaan LKPD berbasis konstruktivisme dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran dan juga meningkatkan hasil belajar	3	75%	Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>3,33</b>	<b>83,33%</b>	<b>Sangat Praktis</b>
<b>B. Efisiensi Waktu</b>				
1	Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan LKPD sesuai dengan waktu yang tersedia	4	100%	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>3,33</b>	<b>83,33%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

C. Ekuivalen LKPD				
1	Materi yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan sumber belajar lain	3	75%	Praktis
2	LKPD dapat digunakan sebagai pengganti Sumber belajar lain	4	100%	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>3,5</b>	<b>87,5%</b>	<b>Sangat Praktis</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>3,61</b>	<b>90,27%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan hasil dari tabel angket respon guru di atas, dapat disimpulkan bahwa kemudahan penggunaan rata-rata 3,33 dengan presentase 83,33%, ekuivalen 3,5 rata-rata 87,5%. Angka tersebut diperoleh dari skor-skor yang diberikan guru pada butir pertanyaan angket, kemudian di tambah dan di rata-ratakan maka diperoleh hasil bahwa penggunaan LKPD dikategori sangat praktis kemudian LKPD tersebut dapat dipergunakan. Kemudian dari angket respon guru dapat disimpulkan juga menjadi beberapa point. Pertama, kegiatan pada pembelajaran sudah sesuai. Namun, masih perlunya penjelasan dari guru kepada peserta didik mengenai permasalahan yang diberikan. Kedua, bahasa dan waktu yang dibutuhkan sudah sesuai dan dapat dipahami. Tanggapan yang diberikan menjadi masukan untuk perbaikan "LKPD" oleh peneliti dan segera merevisi.

**Tabel 4.** Hasil penilaian angket respon peserta didik

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rata	Presentase	Kategori
<b>A. Kemudahan Penggunaan</b>												
1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3,22	80,5	Praktis
2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3,55	88,7	Sangat Praktis
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Rata-rata	Presentase	Kategori
3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3,44	86	Sangat Praktis
4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3,22	80,5	Praktis
5	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3,22	80,5	Praktis
6	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3,44	86	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>										<b>3,34</b>	<b>83,7</b>	<b>Sangat Praktis</b>

<b>B. Efisiensi Waktu</b>												
1	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3,22	80,55	Praktis
<b>C. Manfaat LKPD</b>												
1	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3,33	83,2	Praktis
2	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3,55	88,7	Sangat Praktis
3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3,77	94,2	Sangat Praktis
4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3,66	91,5	Sangat Praktis
5	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3,44	86	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>										<b>3,55</b>	<b>88,75</b>	<b>Sangat Praktis</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>										<b>3,37</b>	<b>84,31</b>	<b>Praktis</b>

Pada hasil angket respon peserta didik diperoleh data bahwa kemudahan penggunaan sudah tergolong sangat praktis yaitu dengan presentase 83,7. Hal ini manandakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang telah dikembangkan sudah memberikan petunjuk jela yang dapat dipahami oleh peserta didik dan tidak menggunakan kalimat yang berbelit-belit. Pada aspek efisiensi waktu tergolong praktis dengan presentase 80,5 yang artinya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan memiliki efisiensi waktu yang cukup dan sesuai.

Pada aspek manfaat diperoleh presentase sebanyak 88,75 dengan kategori sangat praktis yang artinya peserta didik mulai mengerti akan pentingnya belajar matematika. Hal ini sesuai dengan penilaian praktikalitas dengan kriteria yang dimodifikasikan dari (Purwanto, 2013) sebagai berikut: jika 90% - 100% maka dikategorikan sangat praktis, jika 80% - 89% maka dikategorikan praktis dan jika 0% - 64% maka dikategorikan tidak praktis.

Dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) layak untuk digunakan, menarik dan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. Berdasarkan dari hasil angket respon guru dan peserta didik diatas yang menggunakan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sudah termasuk dalam kategori praktis.

## ***SIMPULAN DAN SARAN***

Berdasarkan hasil analisis, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan konstruktivisme yang dihasilkan dari penelitian ini telah memenuhi kriteria kualitas produk yang valid dan praktis. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan konstruktivisme ini dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik dan guru dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, & Sari, N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Mata Pelajaran Matematika Siswa kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24.
- Azwar, S. (2013). *Validitas dan Realibilitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Dazrullisa, Dazrullisa, Hadi, K. (2018). Pengaruh Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan guru Sekolah Dasar (Bina Gogik)*. Vol 5 (2).
- Fannie, R. D., & Rohati. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 96–109.
- Fitri, R. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Persamaan Lingkaran. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 6. <http://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.562>
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar ausubel. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 3. <http://doi.org/10.21831/pg.v11i2.10644>
- Gunawan, G. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika SMP berbasis konstruktivisme. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 47. <http://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14054>
- Hamzah, A., & Muhlirarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Irma, & Ayuwanti. (2016). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Di SMK Tuma'Ninah Yasin Metro. *Jurnal Sap*, 1(2), 105–114.
- Novelia, R., Rahimah, D., & S, M. F. (2017). Penerapan Model Mastery Learning Berbantuan LKPD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Di Kelas VIII.3 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 1(1), 20–25.
- Nurani, Budiyo, & Sutanto. (n.d.). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Teknik Pembelajaran Make A Match Dan Numbered Heads Together Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Ganda Siswa.

- Prahmana, R. C. I. (2010). Permainan Tepuk Bergilir yang berorientasi Konstruktivisme dalam Pembelajaran Konsep KPK Siswa Kelas IV A di SD 21 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4.
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung.
- Putra, A., & Syarifuddin, H., & Zulfah, Z. . (2018). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*.
- Ramona, L. D. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Konstruktivisme Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 7 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Riduwan. (2016). *Belajar MUDah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rusiyanti, R. H. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme Untuk Melatih Kemampuanberpikir Kritis Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 186. <http://doi.org/10.22342/jpm.5.2.598>.
- Soeyono, Y. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Phytagoras*, 9, 205–218.
- Sukmadinata, N. S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyani, N. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis PBL. *Jurnal Matematika*, 6(1), 3.
- Wiwin, Astuti, I., & Fadillah. (n.d.). Pengembangan Model Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Konstruktivistik, 1–12.

## KINERJA DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DI SMP

**Rosnawati<sup>\*1</sup>, Rahmah Johar<sup>2</sup>, Zainal Abidin<sup>3</sup>**

<sup>1, 2</sup>Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri, Banda Aceh

### **Abstrak**

Kinerja menuntut siswa aktif dalam menyelesaikan tugas, karena yang dinilai bukan hanya produk yang dihasilkan, tetapi lebih dipentingkan keterampilan yang dimiliki dalam menyelesaikannya. Hal penting yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kinerja adalah disposisi matematis siswa. Model *Project Based Learning* (PjBL) membuat siswa menjadi produktif, karena mereka akan bekerja dalam sebuah proyek yang aktivitas belajarnya lebih menarik dan nyata sehingga siswa mampu mengembangkan kinerja dan disposisi matematisnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu serta disposisi matematisnya melalui penerapan model PjBL. Teknik pengumpulan datanya dengan observasi, wawancara dan angket. Hasil penelitian, diketahui bahwa 1) siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. 2) siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas individu dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. 3) disposisi matematis siswa sesudah pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan dibandingkan sebelum penerapan model tersebut, terutama pada indikator minat dan keingintahuan.

**Kata Kunci:** Project Based Learning, Kinerja, Disposisi Matematis

### **Abstract**

*Performance requires students to be actively involved in completing the task, because it is considered not only the products, but the more important is the skill to finish the task. The other important thing to consider in developing a student's performance is a mathematical disposition. Project Based Learning (PjBL) is a technique to make sure students become productive, since they will be working in a project learning activities that makes it more interesting and real so that students are able to develop mathematical performance and disposition. This study aims to analyze the development of the student's performance in completing the task groups and individuals as well as the disposition of its mathematical through the application of the model PjBL. The data were collected through observation, interviews and questionnaires. Research result, it is known that 1) student develops their performance in completing a task group to carry out all stages of the completion of the task. 2) Student develops their performance in completing individual tasks to carry out all stages of the completion of the task. 3) Student's mathematical disposition after learning with PjBL experiencing growth than before the application of the model, particularly on indicators of interest and curiosity.*

**Keywords:** Project Based Learning, Performance, Mathematical Dispositions

---

\*correspondence Address

E-mail: rosawati.id@gmail.com

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di lembaga pendidikan sejak tingkat dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa matematika sebagai suatu mata pelajaran yang memiliki peranan cukup penting, baik pola pikir matematika dalam membentuk siswa menjadi berkualitas maupun kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Menggunakan konsep dan prinsip matematika dapat membantu siswa untuk mengkaji sesuatu secara logis, kreatif dan matematis.

Guru dapat memilih strategi, metode dan model pembelajaran matematika sesuai dengan materi yang akan dipelajari dalam proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran harus bersifat interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup baginya untuk berkeaktifan (Kemendikbud, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa guru dalam mengajar matematika tidak hanya menyangkut mengupayakan siswa menguasai materi, tetapi juga harus mengupayakan siswa memiliki kualitas dan dapat mengembangkan keterampilannya.

Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran sangat penting. Menurut Mulyani (2013), tanpa partisipasi dalam proses pembelajaran, siswa akan menerima pelajaran secara pasif, misalnya hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajarinya sehingga sulit memahami dan membangun konsep materi yang dipelajari. Kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran juga mengakibatkan nilai kinerja siswa rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mustamin (2010) yang menyatakan bahwa guru hendaknya memilih dan menggunakan model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa berpartisipasi aktif dalam belajar agar siswa tidak memperoleh nilai kinerja rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar, menyatakan bahwa nilai kinerja sebagian besar siswa pada saat mengerjakan latihan soal-soal atau ulangan harian masih kurang memuaskan. Banyak faktor yang menyebabkan nilai kinerja siswa kurang memuaskan, salah satunya dapat terjadi karena siswa tidak membangun pengetahuannya melalui aktivitas belajar yang bermakna. Siswa hanya belajar berdasarkan buku dan penjelasan guru. Menurut Deporter dan Hernacki (2011), otak akan menyimpan ingatan lebih lama ketika seseorang mengalami suatu kejadian/peristiwa dengan melakukan aktivitas dan mengembangkan kinerja yang nyata, seperti belajar dengan melakukan dan belajar berdasarkan pengalaman.

Kinerja merupakan prestasi atau hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dapat dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas sesuai tanggung jawab yang diberikan. Hasil kerja individu maupun kelompok dalam suatu aktivitas tertentu diakibatkan oleh kemampuan alami atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar dan keinginan untuk berprestasi. Menurut Rivai dan Fawzi (2005), kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama.

Kinerja menuntut siswa aktif dalam menyelesaikan tugas, karena yang dinilai bukan hanya produk yang dihasilkan, tetapi lebih dipentingkan keterampilan yang mereka miliki dalam menyelesaikannya. Siswa akan belajar bagaimana membentuk pengetahuan matematika dan memberikan kesempatan kepadanya untuk mengemukakan pikiran serta pemahamannya dalam menyelesaikan tugas. Siswa dibiasakan untuk menunjukkan ketrampilannya dalam segala hal, baik untuk memecahkan masalah, mengutarakan pendapat, berdiskusi, maupun memberikan alasan dari jawaban yang diberikan melalui tugas kinerja dalam pembelajaran matematika (Mustamin, 2010).

Hal penting yang harus diperhatikan dalam mengembangkan kinerja adalah sikap atau pandangan siswa terhadap matematika. Hasil pengamatan dan wawancara menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar masih tergolong rendah. Siswa akan berusaha mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan sungguh-sungguh, ulet dan penuh rasa percaya diri ketika siswa sudah benar-benar menghargai matematika dan merasa bahwa matematika itu bermanfaat dalam kehidupan, dalam matematika hal tersebut dinamakan disposisi matematis (Karlimah, 2010).

Pentingnya pengembangan disposisi matematis diungkapkan oleh Mahmudi (2010) yang menyatakan bahwa siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar dan mengembangkan kebiasaan kinerja yang baik dalam matematika. Siswa yang memiliki disposisi tinggi akan lebih gigih, tekun dan berminat untuk mengeksplorasi hal-hal baru. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengkaji disposisi matematis yang menunjukkan sikap percaya diri, kegigihan atau ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibilitas, minat dan keingintahuan, memonitor dan merepleksikan kinerja dan menilai aplikasi matematika.

Salah satu model yang diperkirakan tepat untuk pembelajaran matematika dalam mengembangkan kinerja dan disposisi matematis siswa adalah model PjBL (*Project Based*

*Learning*). Berdasarkan studi yang dilakukan Darmawati (2014), diperoleh gambaran bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PjBL dapat memotivasi siswa untuk mengembangkan kinerjanya. Robert dan Scott (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan model PjBL siswa mengalami perubahan peningkatan sikap positifnya terhadap matematika. Siswa dapat mengembangkan kinerja dan disposisinya dengan melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan mengumpulkan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Menurut *Buck Institute for Education* (2012), PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang kepadanya bekerja secara otonom dengan jangka waktu tertentu untuk mengkonstruksi belajar mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa yang bernilai dan realistik. Siswa belajar memadukan konsep ilmu pengetahuan yang diterima di kelas dengan penerapannya di kehidupan nyata dalam penerapan PjBL. Dirancang berawal dari pemecahan masalah yang berada di sekitar siswa dan berbasis pengetahuan yang telah dimilikinya. Model ini membuat siswa menjadi produktif, karena mereka akan bekerja dalam sebuah proyek yang aktivitas belajarnya lebih menarik dan nyata (Widyantini, 2014). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Branch (2015), menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL berbeda sangat signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan tradisional. Pembelajaran berbasis proyek diharapkan akan memperkecil perbedaan antara pengetahuan dengan keterampilan (*skill*) yang seharusnya dimiliki siswa.

Langkah-langkah pembelajaran dalam model PjBL sebagaimana yang dikembangkan oleh *Buck Institute for Education* (2012), yaitu sebagai berikut:

1. *Start with the essential question* (Penentuan pertanyaan mendasar)

Guru menginstruksikan siswa untuk menonton video dan mencatat informasi penting yang diperoleh, kemudian mengajukan masalah. Berdasarkan hasil pengamatan siswa terhadap video dan pemahaman masalah yang diberikan, muncul alternatif pertanyaan dari siswa yang menjadi pertanyaan esensial dalam menyelesaikan tugas.

2. *Design a plan for the project* (Mendesain perencanaan proyek)

Siswa menyusun perencanaan penyelesaian tugas proyek dengan menggali berbagai informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan, seperti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, mengolah data yang sudah terkumpul, membuat laporan dalam bentuk paparan atau presentasi dan mencatat komentar serta saran.

3. *Create a schedule* (Menyusun jadwal)

Siswa menyusun jadwal pembagian tugas dan penanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan menyelesaikan tugas. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses penyelesaian tugas proyek dan memfasilitasi siswa untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktivitas yang tidak sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan.

4. *Monitor the students and the progress of the project* ( Memonitor siswa dan kemajuan proyek)

Siswa mendiskusikan kembali mengenai data/informasi yang telah dikumpulkan, memeriksa kelengkapannya berdasarkan format yang telah diberikan dan menyelesaikannya seluruh uraian tugas. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses penyelesaian tugas proyek.

5. *Assess the Outcome* (Menguji hasil)

Guru memonitor siswa mengenai ketepatan laporan, terutama berkaitan dengan konsep perbandingan dan melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik proses dan penyusunan laporan penyelesaian tugas proyek.

6. *Evaluate the Experience* (Mengevaluasi pengalaman)

Siswa mempresentasikan laporan tugas proyek dengan menempelkan gambar hasil desainnya dan kelompok lain diminta menanggapi. Guru melakukan penilaian dengan mengacu pada rubrik presentasi tugas. Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP kelas VII adalah perbandingan. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dalam penyelesaiannya melibatkan perbandingan, misalnya dalam tugas menggambar denah, meracik resep masakan dan lain sebagainya. Hal ini memudahkan pemilihan masalah kontekstual untuk digunakan sebagai langkah awal dalam pembelajaran dan memungkinkan siswa dapat mengembangkan kinerja dan disposisinya serta membangun sendiri tentang pengertian, konsep, prinsip dan prosedur matematika terkait dengan materi ini.

Berdasarkan uraian latar masalah belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) bagaimana perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok selama penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. 2) bagaimana perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas individu selama penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. 3)

bagaimana perkembangan disposisi matematis siswa sebelum dan sesudah penerapan model PjBL di kelas VII SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar.

### **METODE PENELITIAN**

Metode kualitatif dapat menemukan data yang bersifat proses kerja, perkembangan suatu kegiatan, deskripsi data yang luas dan mendalam (Sugiyono, 2013). Penulis akan menganalisis perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas proyek. Oleh karena itu, peneliti harus melakukan penilaian terhadap proses kerja siswa dan mendeskripsikan perkembangan kegiatan dan disposisi matematis siswa dalam menyelesaikan tugas, sehingga penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII-1 SMP Negeri 3 Unggul Ingin Jaya Aceh Besar yang berjumlah 30 siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbasis tugas, pedoman observasi dalam bentuk rubrik, angket disposisi matematis dan pedoman wawancara.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Tes

Instrumen tes digunakan untuk menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu. Instrumen ini untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua, yaitu menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu. Pemberian tugas ini memiliki tujuan untuk menganalisis perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang tertuang dalam uraian tugas yang penyelesaiannya dianalisis dengan menilai ketelitian dan sistematika penyusunan langkah-langkah penyelesaiannya. Oleh karena itu, peneliti menentukan indikator kinerja yang memfokuskan pada langkah-langkah dari penyelesaian tugas.

Menurut Darmawati (2014), dalam merancang tugas proyek, sebaiknya mempertimbangkan beberapa hal, yaitu tugas yang dirancang diharapkan dapat memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, tugas yang dirancang diharapkan dapat melatih siswa ke arah belajar mandiri, tugas harus dapat melatih siswa untuk menemukan sendiri cara-cara yang tepat untuk menyelesaikan tugas, tugas yang dirancang diharapkan dapat memperkaya pengalaman-pengalaman di sekolah melalui kegiatan-kegiatan di luar kelas.

Peneliti merancang tugas proyek sebagai berikut:

a. Tes berbasis tugas proyek kelompok

Tes ini digunakan untuk menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok sehingga dapat menjawab rumusan masalah pertama. Tugas proyek kelompok memfokuskan pada sistematika penyusunan langkah-langkah penyelesaian yang dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan sampai pelaporan. Peneliti merancang indikator kinerja sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian tugas proyek kelompok yang akan diselesaikan. Peneliti merancang kisi-kisi tugas proyek kelompok yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 1.** Kisi-kisi Tugas Proyek Kelompok

No	Tugas	Indikator Kinerja
1.	Dalam proyek ini, siswa akan menggambar denah rumah seperti halnya seorang Arsitek. Siswa harus membaca petunjuk sebelum menyelesaikan proyek ini dan kemudian	Melakukan persiapan secara sistematis dan kreatif dalam mengumpulkan bahan;
2.	membuat laporan. Dalam proyek ini, siswa akan meracik resep menu masakan dan minuman untuk mengadakan sebuah acara. Siswa harus membaca petunjuk sebelum menyelesaikan proyek ini dan kemudian membuat laporan.	melaksanakan penyelesaian tugas proyek dengan strategi yang tepat; membuat laporan dengan
3.	Dalam proyek ini, siswa akan mencari informasi tentang kecepatan mobil ketika melewati jalan mendatar, mendaki, dan menurun. Siswa harus membaca petunjuk sebelum menyelesaikan proyek ini dan kemudian membuat laporan.	menjelaskan dan memeriksa hasil bagaimana hal tersebut diperoleh

b. Tes berbasis tugas proyek individu

Tes ini digunakan untuk menilai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas individu sehingga dapat menjawab rumusan masalah kedua. Kisi-kisi tugas proyek individu yang akan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 2.** Kisi-kisi Tugas Proyek Individu

No	Tugas	Indikator Kinerja
1.	Dalam tugas ini, siswa harus mengukur panjang dan lebar kamar tidurnya dengan menggunakan meteran saku, lalu merancang ukuran gambar kamar tidurnya dengan menggunakan beberapa skala. Siswa harus menyimpulkan cara merancang	Melakukan pengumpulan informasi dengan lengkap sesuai uraian tugas, menuliskan

<p>2. gambar berskala dan menggambar kamar tidurnya berdasarkan hasil rancangan ukurannya setelah semua data terkumpul.</p>	<p>informasi yang diperoleh dengan tepat dan menyimpulkan konsep dengan benar</p>
<p>Dalam tugas ini, siswa harus menuliskan banyak takaran bahan yang dibutuhkan untuk membuat minuman susu dan banyak susu yang dapat disajikan serta menyimpulkan mengenai konsep perbandingan antara bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat minuman tersebut.</p> <p>3. Dalam proyek ini, siswa harus mengamati dan mencatat lamanya perjalanan (waktu tempuh) dan kecepatan rata-rata yang ditunjukkan pada spidometer sepeda motor atau mobil ketika berangkat dan pulang dari suatu tempat, lalu menyimpulkan tentang konsep perbandingan antara kecepatan rata-rata dengan waktu tempuh.</p>	

2. Pedoman observasi

Penilaian perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok diobservasi menggunakan pedoman observasi berupa rubrik. Perkembangan kinerja dinilai mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan hingga pelaporan. Penilaian kinerja dilakukan melalui rubrik analitik yang peneliti kembangkan berdasarkan indikator kinerja sesuai dengan model PjBL. Rubrik analitik adalah pedoman untuk menilai beberapa kriteria yang ditentukan, dengan menggunakan rubrik ini dapat dianalisa kelemahan dan kelebihan siswa terletak pada kriteria yang mana (Sumarmo & Johar, 2012). Pernyataan-pernyataan dari rubrik disesuaikan dengan apa yang ingin peneliti nilai mengenai perkembangan kinerja siswa.

Rubrik penilaian perkembangan kinerja meliputi rubrik proses penyelesaian tugas proyek, rubrik laporan penyelesaian tugas proyek dan rubrik penilaian presentasi tugas yang **peneliti kembangkan berdasarkan rubrik analitik yang dirancang oleh Iryanti** (Sumarmo & Johar, 2012). Penilaian kinerja mengutamakan penilaian kualitas hasil kerja siswa dalam menyelesaikan suatu tugas (Sumarmo & Johar, 2012). Penulis ingin mengkaji penilaian tugas kinerja yang meliputi proyek atau investigasi, melihat hasil (produk) dan presentasi tugas matematika. Rubrik proses penyelesaian tugas proyek memuat kriteria penilaian pada tahap persiapan dan pelaksanaan penyelesaian tugas. Rubrik laporan penyelesaian tugas proyek memuat kriteria penilaian penulisan laporan dan rubrik penilaian presentasi tugas memuat kriteria cara siswa mempresentasikan tugas yang telah diselesaikan.

Pedoman observasi berupa rubrik adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Kisi-Kisi Rubrik Proses Penyelesaian Tugas Proyek**

<b>Kriteria</b>	<b>Aspek yang akan dinilai</b>
<b>Persiapan</b>	Pengajuan pertanyaan dan penyampaian pendapat Penyusunan perencanaan dan jadwal penyelesaian tugas
<b>Pelaksanaan</b>	Kesesuaian penyelesaian tugas dengan perencanaan dan jadwal penyelesaian tugas yang telah disusun Produk yang dihasilkan (denah rumah, resep makanan & minuman dan cara menggunakan kecepatan mobil) Kerjasama antar anggota kelompok

**Tabel 4. Kisi-Kisi Rubrik Laporan Penyelesaian Tugas Proyek**

<b>Kriteria</b>	<b>Aspek yang akan dinilai</b>
<b>Latar belakang masalah</b>	Penjelasan mengenai kriteria latar belakang masalah
<b>Rumusan masalah</b>	Kesesuaian pernyataan rumusan masalah dengan latar belakang masalah
<b>Deskripsi kegiatan yang dilakukan</b>	Deskripsi mengenai kegiatan yang dilakukan
<b>Kelengkapan dan ketepatan data/informasi berdasarkan LKK</b>	Kelengkapan dan ketepatan data/informasi yang disusun dalam laporan
<b>Kesimpulan</b>	Kesesuaian pernyataan kesimpulan dengan hasil yang diperoleh
<b>Saran</b>	Kesesuaian pernyataan saran dengan solusi dari kendala yang dihadapi

Sumber: Darmawati (2014)

**Tabel 5. Kisi-Kisi Rubrik Penilaian presentasi Tugas Proyek**

<b>Kriteria</b>	<b>Aspek yang akan dinilai</b>
<b>Kejelasan presentasi</b>	Sistematika presentasi Bahasa yang digunakan Suara
<b>Pengetahuan</b>	Penguasaan materi presentasi Menjawab pertanyaan yang diajukan
<b>Penampilan</b>	Kemenarikan presentasi Kerapian dan rasa percaya diri ketika presentasi

Sumber: Sumarmo & Johar, (2012)

### 3. Angket disposisi matematis

Angket digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu menganalisis perkembangan disposisi matematis siswa. Angket diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran dengan model PjBL. Pernyataan dalam angket dikembangkan menjadi 35 butir yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Pernyataan dalam angket dikembangkan berdasarkan alternatif pedoman umum dan langkah-langkah menyusun butir-butir skala disposisi yang dikemukakan oleh Sumarmo & Johar (2012) dan diadaptasi dari Rais (2010) yang relevan dengan penelitian.

Penulis ingin mengkaji disposisi matematis yang menunjukkan sikap percaya diri, kegigihan atau ketekunan, berpikir terbuka dan fleksibilitas, minat dan keingintahuan, memonitor dan merepleksikan kinerja serta menilai aplikasi matematika. Menurut Sumarmo & Johar (2012), indikator aspek-aspek disposisi matematis siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) Aspek kepercayaan diri

Indikator aspek kepercayaan diri meliputi tampil percaya diri, bertindak independen, menyatakan keyakinan atas kemampuan sendiri dan memilih tantangan. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 8 pernyataan.

#### 2) Aspek kegigihan atau ketekunan

Indikator aspek kegigihan atau ketekunan meliputi kuatnya kemauan untuk berbuat, teliti dan tekun dalam mengerjakan tugas serta ulet dalam menghadapi kesulitan. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 6 pernyataan.

#### 3) Aspek fleksibilitas dan keterbukaan berpikir

Indikator aspek fleksibilitas dan keterbukaan berpikir meliputi menghasilkan gagasan penyelesaian masalah bervariasi, melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 6 pernyataan.

#### 4) Aspek minat dan keingintahuan

Indikator aspek minat dan keingintahuan meliputi kecenderungan memikirkan penyelesaian masalah, pemusatan perhatian dan rasa senang terhadap objek. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 6 pernyataan.

#### 5) Aspek kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri

Indikator aspek kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri meliputi menemukan kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah dan

mempunyai alasan yang dapat dipertanggung jawabkan terhadap jawaban yang ditemukan. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 4 pernyataan.

6) Aspek menilai aplikasi matematika

Indikator aspek menilai aplikasi matematika meliputi menyajikan penyelesaian masalah dalam bentuk pengalaman dan mengaitkan materi matematika dengan bidang lain. Berdasarkan indikator ini peneliti mengembangkan 5 pernyataan.

4. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui lebih luas dan mendalam kondisi perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa secara lebih mendalam. Penulis juga mewawancarai setiap kelompok dengan pertanyaan yang berisi tentang kondisi kesesuaian penyelesaian tugas dengan rencana dan jadwal yang telah disusun serta kerjasama anggota kelompok untuk melengkapi data dalam rubrik.

Sugiyono (2014) menyatakan bahwa wawancara dilakukan untuk mengungkap secara mendalam tentang proses yang dilakukan subjek. Wawancara ini berfungsi sebagai alat triangulasi yaitu sebagai upaya untuk mengadakan pengecekan kebenaran data. Subyek diberikan waktu yang terbatas dalam menyelesaikan tugas proyek. Waktu untuk wawancara dikondisikan sampai peneliti mendapatkan suatu informasi yang telah dianggap cukup. Pertanyaan-pertanyaan yang peneliti ajukan sebagai pedoman saat wawancara yaitu:

1. Bagaimana pelaksanaan penyelesaian tugas, apakah sesuai dengan rencana dan jadwal yang telah disusun?
2. Bagaimana kerjasama antar anggota kelompok saat menyelesaikan tugas?
3. Apa saja sumber informasi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas?
4. Mengapa nilai kinerja penyelesaian tugas mengalami penurunan?
5. Mengapa perkembangan sikap pada indikator percaya diri menurun?

Teknik pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi (pengamatan), dokumentasi, kuesioner (angket) dan wawancara.

a. Observasi (pengamatan)

Observasi dilakukan melalui rubrik penilaian perkembangan kinerja yang meliputi rubrik proses penyelesaian tugas proyek, rubrik laporan penyelesaian tugas proyek dan rubrik penilaian presentasi tugas. Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas kelompok yang dinilai melalui observasi meliputi data pada tahap persiapan (pengajuan pertanyaan dan penyampaian pendapat), data pada

tahap pelaksanaan (kesesuaian rencana dengan penyelesaian dan kerjasama) dan data pada tahap presentasi tugas.

b. Dokumentasi

Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas kelompok juga dinilai berdasarkan dokumentasi, yang meliputi data penyusunan rencana, produk hasil karya siswa dan data penyusunan laporan. Data mengenai perkembangan kinerja siswa menyelesaikan tugas individu dinilai berdasarkan dokumentasi dari hasil penyelesaian tugas tersebut.

c. Angket

Data mengenai perkembangan disposisi matematis siswa diperoleh dari angket skala disposisi matematis. Angket yang dikembangkan menggunakan Skala Likert.

d. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan siswa untuk mengetahui lebih jelas mengenai perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas dan perkembangan disposisi matematisnya. Peneliti juga mewawancarai setiap kelompok dengan pertanyaan yang berisi tentang kondisi kesesuaian penyelesaian tugas dengan rencana dan jadwal yang telah disusun serta kerjasama kelompok untuk melengkapi data observasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Data diperoleh dari hasil penyelesaian tugas proyek yang berkaitan dengan materi perbandingan dan jawaban dari angket disposisi matematis. Data dikumpulkan berdasarkan kegiatan kelompok dan individu yang akan dianalisis sesuai dengan kriteria kinerja. Data yang terkumpul dikelompokkan dan direduksi sehingga diperoleh data yang benar-benar sesuai dengan yang diinginkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan kinerja dan disposisi matematis siswa pada materi perbandingan yang diajarkan dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Pembahasan mengenai analisis data akan dibagi dalam beberapa bagian sesuai dengan rumusan masalah pada penelitian, yaitu perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan perkembangan disposisi matematis siswa melalui pembelajaran dengan model PjBL. Pembahasan mengenai hasil penelitian ditinjau berdasarkan penelitian terdahulu.

Perkembangan kinerja setiap kelompok secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 6.** Perkembangan Kinerja Siswa Seluruh Kelompok Berdasarkan Nilai LKK

LKK	Kelompok						Rataan
	1	2	3	4	5	6	
1	60	66	67	73	59	62	64,50
2	63	78	72	79	65	75	72,0
3	75	80	78	80	71	79	77,17
<b>Rataan</b>	66,00	74,67	72,33	77,33	65,00	72,00	71,17
<b>Persentase Peningkatan</b>	25,0	21,2	16,4	9,6	20,3	27,0	19,9

Nilai dalam Tabel 1 merupakan total nilai penyelesaian LKK yang diperoleh siswa. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa keenam kelompok siswa mengalami peningkatan nilai kinerja. Peningkatan nilai kinerja terbesar diperoleh kelompok 6 yaitu 27% dan peningkatan nilai kinerja terendah diperoleh kelompok 4 yaitu 9,6 %. Hasil ini memberikan informasi bahwa walaupun kelompok 4 memiliki nilai tertinggi, namun ternyata persentase peningkatan yang diperoleh paling kecil diantara kelompok lainnya.

Nilai kinerja siswa pada kriteria kerjasama tidak mengalami perkembangan pada setiap pertemuan, namun hal tersebut tidak mengganggu perencanaan dan jadwal yang telah disusun sebelumnya. Berdasarkan analisis ini, dapat dipahami bahwa siswa dapat menghadapi situasi yang menghambat proses kegiatan penyelesaian tugas dan menemukan solusi untuk mengatasi hal tersebut. Pengarahan dan perbaikan yang dilakukan pada setiap akhir pertemuan membantu siswa dapat mengembangkan kinerjanya. Jika seluruh anggota kelompok dapat bekerjasama menyelesaikan tugas dengan baik, maka para anggotanya akan dapat memahami materi tugas yang diberikan, sehingga ketika guru memberikan tugas individu siswa mampu memperoleh nilai yang memuaskan. Hal ini memberi gambaran bahwa peningkatan nilai kinerja penyelesaian tugas kelompok, memberi dampak terhadap peningkatan nilai kinerja tugas individu. Berdasarkan hasil analisis tentang perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok, dapat disimpulkan bahwa siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok melalui penerapan model PjBL, terutama pada tahap pelaksanaan penyelesaian tugas.

Nilai kinerja siswa pada tugas individu dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis penyelesaian siswa terhadap tugas individu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa mengalami perkembangan kinerja melalui pembelajaran dengan model PjBL.

Kebiasaan, kondisi lingkungan dan jenis tugas proyek yang diberikan memberi pengaruh terhadap hasil kerja siswa.

**Tabel 7.** Nilai Siswa pada Tugas Individu

Siswa	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Rataan	Rataan Skala 1-4	% peningkatan
S1	75	80	85	80,00	3,20	13,33
S2	60	70	85	71,67	2,87	33,33
S3	60	70	75	68,33	2,73	20,00
S4	85	80	85	83,33	3,33	0,00
S5	70	75	90	78,33	3,13	26,67
S6	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S7	75	70	90	78,33	3,13	20,00
S8	60	50	75	61,67	2,47	20,00
S9	85	70	90	81,67	3,27	6,67
S10	75	60	85	73,33	2,93	13,33
S11	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S12	60	70	85	71,67	2,87	33,33
S13	45	60	85	63,33	2,53	53,33
S14	75	75	85	78,33	3,13	13,33
S15	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S16	70	70	75	71,67	2,87	6,67
S17	70	80	90	80,00	3,20	26,67
S18	65	70	80	71,67	2,87	20,00
S19	65	70	80	71,67	2,87	20,00
S20	65	70	85	73,33	2,93	26,67
S21	70	70	80	73,33	2,93	13,33
S22	70	70	75	71,67	2,87	6,67
S23	90	55	60	68,33	2,73	0,00
S24	65	70	75	70,00	2,80	13,33
S25	55	80	85	73,33	2,93	40,00
S26	55	70	70	65,00	2,60	20,00
S27	65	80	80	75,00	3,00	20,00
S28	70	80	80	76,67	3,07	13,33
S29	70	80	85	78,33	3,13	20,00
S30	80	80	90	83,33	3,33	13,33
<b>Rataan</b>	68,33	71,67	82	74,00	2,96	17,78
<b>Skala 1-4</b>	2,75	2,87	3,28	2,96		

Siswa mengalami perkembangan disposisi matematis yang signifikan untuk keenam indikator yang telah ditetapkan. Perkembangan disposisi matematis tertinggi adalah pada indikator keempat yang berkaitan dengan menggali informasi tentang minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam menyelesaikan soal/tugas. Perkembangan disposisi ini terlihat dari upaya siswa dalam menyelesaikan tugas. Siswa berusaha meningkatkan nilai

kinerjanya dengan menggali informasi dari berbagai sumber untuk melengkapi penyelesaian tugas agar memperoleh nilai maksimal.

Disposisi matematis siswa pada indikator rasa percaya diri siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan, namun siswa masih merasa ragu menyelesaikan tugas tanpa mengikuti cara yang telah diajarkan guru walaupun cara tersebut sulit dipahami. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa siswa merasa ragu karena masih beranggapan bahwa cara penyelesaian tugas yang diajarkan guru merupakan salah satu cara yang paling benar dan tepat, walaupun terkadang sulit untuk dipahami.

### **Pembahasan**

Perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan LKK dianalisis mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, penyusunan laporan sampai presentasi tugas. Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami perkembangan kinerja pada semua kriteria yang ditetapkan. Hasil analisis tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Widyantini (2014), yang menyatakan bahwa model PjBL dapat meningkatkan kinerja siswa karena dalam pembelajarannya siswa dituntut untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi baik bekerja secara mandiri maupun kelompok.

Berdasarkan analisis dari data nilai setiap siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami perkembangan kinerja. Usaha siswa untuk memperoleh peningkatan nilai penyelesaian tugas individu terlihat dari perkembangan keaktifannya di kelas dalam mengajukan pertanyaan untuk memahami tugas individu yang diberikan dan mengemukakan pendapat atau memberi tanggapan untuk membantu siswa lain memahami tugas tersebut. Hasil penelitian Doppelt (2003) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan yang kurang mengalami peningkatan aktivitas dan hasil belajar yang sangat signifikan melalui pembelajaran dengan model PjBL. Berdasarkan tabel nilai tugas individu, masih terdapat siswa yang tidak mengalami perkembangan nilai kinerja. Hal ini disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa tersebut ketika menuliskan hasil penyelesaian tugas.

Menurut Doppelt (2003), belajar dengan menggabungkan pengalaman, literatur dan teknologi akan membuat siswa yang memiliki kemampuan rendah tertarik untuk belajar karena memberi pengalaman baru. Hal tersebut menurut Doppelt mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika. Penggabungan pengalaman, sumber belajar berupa literatur dan teknologi juga diterapkan dalam penelitian ini. Siswa diharuskan mengumpulkan informasi berkaitan dengan pengalaman sehari-hari dan juga menyusun laporan proyek. Selain mengembangkan kinerja, pembelajaran dengan model PjBL juga

dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar yang akan berimbas pada perkembangan disposisi matematis siswa (Widyantini, 2014). Hal tersebut terbukti dengan analisis terhadap perkembangan disposisi matematis siswa yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah ketiga.

Temuan hasil penelitian ini menguatkan hasil penelitian Thomas (2000), yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui PjBL dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan yang berkaitan dengan keahlian (*skill*). Hal tersebut sesuai dengan karakteristik PjBL yang merupakan suatu model pembelajaran yang berfokus pada kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara siswa dengan kawan sebaya mereka untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru dengan melatih keahliannya.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis tentang perkembangan kinerja siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok dan individu selama pembelajaran dengan model PjBL serta disposisi matematis siswa sesudah dan sebelum pembelajaran dengan model PjBL dapat disimpulkan sebagai berikut:

Siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas kelompok dengan melaksanakan seluruh tahap penyelesaian tugas. Perkembangan kinerja terutama terjadi pada tahap melaksanakan penyelesaian tugas dengan strategi yang tepat. Siswa mengembangkan kinerjanya dalam menyelesaikan tugas individu dengan melakukan pengumpulan informasi secara lengkap sesuai uraian tugas, menulis informasi yang diperoleh dengan tepat dan menyimpulkan konsep dengan benar.

Disposisi matematis siswa sesudah pembelajaran dengan model PjBL mengalami perkembangan dibandingkan sebelum penerapan model tersebut, terutama pada indikator minat dan keingintahuan. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan persentase sikap positif siswa berdasarkan jawaban angket, namun pada indikator percaya diri, siswa masih merasa ragu menyelesaikan tugas tanpa mengikuti cara yang telah diajarkan guru walaupun cara tersebut sulit dipahami. Siswa masih beranggapan bahwa cara penyelesaian tugas yang diajarkan guru merupakan salah satu cara yang paling benar dan tepat.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

Guru matematika dapat menggunakan perangkat pembelajaran model PjBL yang dirancang dalam penelitian ini sebagai alternatif variasi pembelajaran matematika, sehingga dapat memberi bekal pengetahuan kepada siswa tentang konsep materi perbandingan.

Siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran model PjBL agar dapat memberi suasana yang mengoptimalkan aktivitas dan pengalaman belajarnya dalam kehidupan nyata untuk mengembangkan disposisi matematisnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, C & Sugijono.(2013). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1 Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Branch, Leah.J. (2015). *The Impact of Project-Based Learning and Technology on Student Achievement in Mathematics. New Media, Knowledge Practices and Multiliteracies*. <http://link.springer.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2015.
- Buck Institute for Education (BIE). 2014. "What is Project Based Learning?". [http://bie.org/object/offsite/pbl\\_online\\_org](http://bie.org/object/offsite/pbl_online_org). Diakses tanggal 22 Desember 2014.
- Darmawati, D. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VII SMP*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Terapan (Simantap) di Pematang Siantar pada tanggal 27-28 November 2014.
- Deporter & Hernacki. (2011). *Quantum Learning - Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: KAIFA.
- Johar, R. (2014). *Model-Model Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum 2013 untuk Mengembangkan Kompetensi Matematika dan Karakter Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika FKIP (Semnas FKIP). Unsyiah.
- Mulyani, D. (2013). Hubungan Kesiapan Belajar Siswa dengan Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling*. Universitas Negeri Padang, 27-31.
- Mustamin, H. (2010). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Asesmen Kinerja. *Lentera Pendidikan*. Vol. 13 No. 1, 33-43.
- Rais. (2010). *Project-Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft skills*. [digilib-unm-drmuhrais](http://digilib-unm-drmuhrais). Diakses tanggal 27 Desember 2015.
- Robert and Scott, (2013). *Why PBL? Why STEM? Why now? an Introduction to STEM Project-Based Learning*. <http://link.springer.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2015.
- Sugiyono.(2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U & Johar, R. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Modul, tidak diterbitkan. Pascasarjana Pendidikan Matematika UPI dan Unsyiah: Banda Aceh.
- Widyantini. (2014). *Penerapan Model Project Based Learning (Model Pembelajaran Berbasis Proyek) dalam Materi Pola Bilangan Kelas VII*. Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika Yogyakarta.

## PROFIL HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERINTEGRASI BUDAYA ACEH

Siti Hadijah<sup>\*1</sup>, Laksmi Aulia<sup>2</sup>, dan Cut Yuniza Eviyanti<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>STKIP Bumi Persada

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil belajar siswa sekolah dasar yang diajar menggunakan media pembelajaran berintegrasi budaya aceh, ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian ini yaitu gambaran ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus II yaitu 83,3% yang berarti lebih besar dibandingkan ketuntasan klasikal pada siklus I yaitu 56,6%. Hal ini menyiratkan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika interaktif berbasis budaya aceh memberikan dampak positif. Bila ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika maka gambaran ketuntasan hasil belajar matematika siswa kategori tinggi pada siklus I adalah 71,4% dan pada siklus II adalah 85%. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa kategori sedang pada siklus I adalah 60% dan pada siklus II adalah 80%. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa kategori rendah pada siklus I adalah 53% dan pada siklus II adalah 84,6%.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar Matematika, Media Pembelajaran Interaktif, Bilangan, Integrasi, Budaya Aceh

### Abstract

*The purpose of this study was to describe the learning outcomes of elementary school students who were taught using learning media integrated with Aceh culture, in terms of differences in mathematical abilities. This type of research is classroom action research. The results of this study are a description of classical completeness of learning outcomes in cycle II which is 83.3% which means greater than classical completeness in cycle I, namely 56.6%. This implies that the use of interactive mathematics learning media based on Aceh culture has a positive impact. When viewed from the difference in mathematical abilities, the description of the completeness of the high category student learning outcomes in the first cycle was 71.4% and in the second cycle was 85%. Middle category students' completeness learning outcomes in the first cycle was 60% and in the second cycle was 80%. Completeness of low category student learning outcomes in cycle I is 53% and cycle II is 84.6%*

**Keywords:** *Mathematics Learning Outcomes, Interactive Learning Media, Number, Integration, Aceh culture*

### PENDAHULUAN

Munculnya wabah virus Covid-19 (Corona) akhir-akhir ini memberikan dampak beragam terhadap berbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali aspek pendidikan. Salah satu dampak yang ditimbulkan dalam aspek pendidikan adalah perubahan proses pembelajaran.

---

\*correspondence Address  
E-mail: yonieskh@gmail.com

Sesuai dengan surat edaran dari menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran secara daring dari rumah maka proses pembelajaran yang awalnya dilakukan secara tatap muka (langsung) dikelas tidak dapat dilakukan (Kemdikbud 2020). Hal tersebut memaksa para pelaksana pendidikan terutama guru untuk berinovasi. Guru dituntut untuk mampu menghadirkan proses pembelajaran sesuai dengan protokol yang ditetapkan pemerintah. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan guru saat ini adalah dengan menghadirkan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu siswa melaksanakan pembelajaran dirumah masing-masing. Agar guru dapat terus berinovasi maka perlu dilakukan penelitian terkait penggunaan media pembelajaran interaktif. Tujuannya adalah untuk melihat apakah penggunaan media pembelajaran interaktif dirumah dapat membantu siswa belajar dan melihat hasil dari ketuntasan belajar siswa. Dengan adanya penelitian ini maka dapat mendukung program pemerintah yaitu pembelajaran daring (online) dari rumah masing-masing.

Menurut Munadi (2008:15) media pembelajaran interaktif adalah media yang mampu melibatkan banyak indera dan organ tubuh selama proses pembelajaran berlangsung. Arsyad (2011:170) mengemukakan media interaktif dapat berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara dan video. Smaldino dkk (2008:56) menyatakan bahwa *“Multimedia systems may consist of traditional media in combination or they may incorporate the computer as a display device for text, pictures, graphics, sound, and video. The term multimedia goes back to the 1950s and describes early attempts to combine various still and motion media for heightened educational effect”*. Media interaktif merupakan alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video. Media interaktif merupakan salah satu pengaplikasian teknologi dalam pembelajaran. Munculnya pengembangan multimedia dalam pembelajaran tidak lepas dari teori belajar dan teori lain yang mendukungnya. Teori-teori tersebut memberikan dasar berpijak dalam membangun suatu pola pikir sistematis dalam pembelajaran, sehingga produk-produk pengembangan yang dihasilkan dapat diaplikasikan dalam pembelajaran secara optimal. Menurut Thompson & Simonson (1994:28) terdapat tiga teori belajar yang mendukung penggunaan computer/multimedia dalam pembelajaran. Ketiga teori tersebut adalah teori behavioristik, teori sistem, dan teori kognitif. Heinich (1996:16-18) mengemukakan bahwa penggunaan media dan teknologi dalam belajar didasarkan pada teori behavioristik, teori kognitif, teori konstruktivisme, dan teori belajar sosial. Media interaktif mempunyai beberapa keistimewaan yang tidak dimiliki oleh media lain. Menurut Munir (2010: 235), keistimewaan tersebut adalah media interaktif menyediakan proses

interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik, memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik proses pembelajaran, dan memberikan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran. Karena keistimewaan tersebut, maka media interaktif dapat dimanfaatkan oleh siswa dengan tipe belajar dan jenis kecerdasan yang berbeda. Ada 4 type pembelajaran dengan media interaktif yakni : tipe pembelajaran tutorial, tipe pembelajaran simulasi, tipe pembelajaran permainan/games, dan tipe pembelajaran latihan. Pembelajaran dengan media interaktif memberikan respon terhadap stimulus yang diberikan oleh siswa pada saat mengoperasikan program. Setiap respon dimungkinkan untuk diberikan penguatan secara otomatis yang telah terprogram, penguatan terhadap jawaban benar dan salah dari siswa Arsyad (2011:172) .

Pembelajaran interaktif dapat digunakan oleh siswa secara individual tidak hanya dalam seting sekolah tetapi juga dirumah. Materi dapat diulang-ulang sesuai kehendak siswa. Pengembangan media interaktif dapat ditempuh dengan langkah-langkah yaitu: Pembuatan garis besar media program (GBPM), Pembuatan *Flowchart*, Pembuatan *Storyboard*, Pengumpulan bahan-bahan, Pemrograman dan *Finishing*. Pada penelitian ini model yang digunakan adalah model tutorial. Secara umum terdapat tiga langkah utama dalam memproduksi model tutorial yakni :

1. Membuat desain program multimedia interaktif model tutorial dengan menganalisa kurikulum dan kompetensi sehingga menghasilkan satuan pembelajaran untuk dituangkan kedalam garis besar program media.
2. Membuat *Flowchart* program pembelajaran model tutorial, dan *Storyboard* multimedia interaktif model tutorial.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif berintegrasi budaya aceh. Untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi bilangan disusunlah suatu media pembelajaran interaktif yang telah divalidasi oleh ahlinya. Media pembelajaran interaktif yang telah digunakan diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi matematika yang dipelajari sehingga nantinya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Media interaktif berintegrasi budaya aceh adalah media yang dikembangkan dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya aceh didalamnya. Tujuannya adalah untuk menanamkan dan memperkenalkan nilai-nilai budaya kepada generasi muda dan menumbuhkan cinta serta cinta siswa terhadap budaya itu sendiri.

Media pembelajaran interaktif sudah banyak dikembangkan dan diterapkan dalam berbagai penelitian-penelitian yang relevan dengan bermacam-macam subjek ilmu. Di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Sanusi dkk (2015), dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga Di Sekolah Menengah Atas (SMA) memberikan hasil bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan mampu memberikan dampak yang positif terhadap respon siswa kelas X di SMAN 1 Nglames dengan memperoleh persentase 75,91% dengan kriteria “tinggi”. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wardani dkk (2013) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Memfasilitasi Belajar Mandiri Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kapita Selekta Matematika memberikan hasil Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar mandiri dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Basmalah (2013) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Software Swish Max* Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Luas Dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar memberikan hasil media pembelajaran yang dihasilkan berdampak baik pada prestasi belajar karena diperoleh persentase 76,67% siswa mengalami kenaikan nilai. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto (2013) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash Cs3 Professional* Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras memberikan hasil Kualitas media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras secara keseluruhan berdasarkan akumulasi penilaian dari tiga aspek (aspek pendidikan, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis) sesuai dengan hasil yang diperoleh adalah sangat baik, dengan skor rata-rata 159,3 dari skor maksimal 180 dan persentase skor rata-rata sebesar 88,5%. Selain itu, skor rata-rata hasil reaksi siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing sebesar 53,96 dari skor maksimal 64 atau sebesar 84,31% yang dapat disimpulkan bahwa hasil reaksi siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing menunjukkan hasil reaksi yang sangat positif.

Selain dalam pembelajaran matematika, penelitian relevan terkait media pembelajaran berbasis multimedia interaktif juga dilakukan pada mata pelajaran lain. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk (2014), dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

Siswa Kelas VIII SMP memberikan hasil Nilai rata-rata sebelum menggunakan media (62,09) dan (86,77) setelah menggunakan media sehingga terdapat peningkatan hasil belajar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Prabowo dan Cholik (2015) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Menggunakan Adobe Flash Cs3 Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mapel Teknologi Mekanik (Studi Pada Siswa Kelas X Teknik Permesinan SMKN 3 Surabaya) memberikan hasil bahwa media pembelajaran multimedia menggunakan Adobe Flash CS3 sangat berguna, dan mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Penelitian relevan juga berasal dari dunia internasional. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Milovanović, dkk (2013) dengan judul *Application Of Interactive Multimedia Tools In Teaching Mathematics – Examples Of Lessons From Geometry* memberikan temuan hasil berupa dalam kelompok siswa yang diajar menggunakan multimedia menunjukkan pengetahuan baik secara teoritis, praktis dan visual yang lebih baik, dibandingkan kelas yang tidak diajar menggunakan multimedia. Selain itu, survei yang dilakukan pada akhir penelitian jelas menunjukkan bahwa siswa dari kelompok yang diajar menggunakan multimedia sangat tertarik dengan cara belajar seperti ini. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ogochukwu, (2010) dengan judul *Enhancing students interest in mathematics via multimedia presentation*, hasil dari survei yang dilakukan menunjukkan bahwa presentasi menggunakan multimedia dapat meningkatkan pemahaman, antusiasme siswa didalam kelas. Meningkatkan kehadiran dan kepuasan siswa dalam proses pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah dasar negeri 33 Banda Aceh. Objek penelitiannya adalah siswa sekolah dasar negeri 33 Banda Aceh. Teknik pengumpulan data berupa teks pilihan berganda yang dikerjakan secara online. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan Kualitatif, karena bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku. Hasil tes ulangan harian matematika siswa dijadikan pedoman dalam pengambilan tiga subjek penelitian.

Analisis data skor hasil tes ulangan harian matematika siswa dilakukan dengan mengelompokkan siswa kedalam tiga tingkat kemampuan matematika. Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Matematika Siswa disajikan pada tabel 1:

**Tabel 1.** Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Matematika Siswa

Kelompok	Skor
Kemampuan matematika rendah	$0 \leq x \leq 60$
Kemampuan matematika sedang	$60 < x \leq 80$
Kemampuan matematika tinggi	$80 < x \leq 100$

(Abdillah, 2014 : 207)

Ketiga subjek penelitian terdiri dari 7 orang siswa kelompok *tinggi* dengan skor  $80 < x \leq 100$ , 10 orang siswa kelompok *sedang* dengan skor  $60 < x \leq 80$ , dan 13 orang siswa kelompok *rendah* dengan skor  $0 \leq x \leq 60$ . Kemudian siswa-siswa tersebut diberikan tes untuk memperoleh informasi tentang ketuntasan hasil belajar masing-masing subjek penelitian. Langkah-langkah analisis data yang digunakan adalah menghitung ketuntasan belajar siswa secara individual dan persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Ketuntasan belajar siswa secara individual dihitung dengan rumus:

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100$$

dimana:

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$T_t$  = Jumlah skor total

Kriteria ketuntasan belajar siswa tercapai bila  $KB \geq 75$  (Kriteria ketuntasan min SDN 33 Banda Aceh). Sedangkan untuk menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal dihitung dengan rumus:

$$PK = \frac{\Sigma \text{siswa yang tuntas belajar}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\%$$

PK = Ketuntasan belajar klasikal

Kriteria ketuntasan belajar klasikal tercapai bila  $PK \geq 80\%$  siswa berada pada kategori minimal “ Baik” Dengan kriteria hasil belajar disajikan pada tabel 2:

**Tabel 2.** Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Interpretasi
$90 \leq KHB < 100$	Baik sekali
$80 \leq KHB < 90$	Baik
$70 \leq KHB < 80$	Cukup
$45 \leq KHB < 70$	Kurang
$0 \leq KHB < 45$	Kurang sekali

(Trianto, 2012:206)

## Keterangan

KHB = Ketuntasan Hasil Belajar

Jadi, seorang siswa dikatakan telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar jika siswa tersebut telah mencapai KHB sedang (minimal 70). Tindakan akan berhenti apabila 80% dari jumlah siswa yang mengikuti tes sudah mencapai KHB sedang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus. Pada siklus pertama guru memperkenalkan media interaktif yang digunakan dan menjelaskan cara penggunaan media. Siswa diminta untuk menyimak dan memahami materi yang terdapat pada media. Selanjutnya diberikan kesempatan untuk bertanya. Dikarenakan pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran daring (online), maka siswa diberikan waktu untuk belajar dengan menggunakan media pembelajaran interkatif yang tersedia, dan kesempatan bertanya diberikan pada pertemuan selanjutnya. Hal ini dilakukan agar anak memiliki waktu untuk benar-benar memahami materi sehingga dapat mempersiapkan pertanyaan dari hal yang tidak mereka pahami.

Gambaran umum tes hasil belajar siswa pada siklus-I ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai Tes Hasil Belajar Siklus I

KATEGORI NILAI	NILAI
Tertinggi	100
Terendah	50
Rata-rata	66,18
Ketuntasan	54,54%

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 66,18 nilai tertinggi 100, nilai terendah 50. Selanjutnya diperoleh nilai ketuntasan hasil belajar sebesar 54,54%. Hal ini menunjukkan bahwa secara klasikal hasil belajar siswa di atas KKM belum tercapai. Karena belum mencapai hasil ketuntasan klasikal yang direncanakan yaitu  $\geq 80\%$  maka penelitian ini dilanjutkan pada siklus II.

Selanjutnya tindakan pada siklus II ini berusaha untuk memperbaiki hasil belajar siswa terhadap materi bilangan. Hasil penelitian tindakan akan dianalisis secara deskriptif yaitu data tes hasil belajar. Hasil analisis data tes hasil belajar siklus II dipaparkan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai Tes Hasil Belajar Siklus II

Kategori Nilai	Nilai
Tertinggi	95
Terendah	50
Rata-rata	72,73
Ketuntasan	81,82

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II adalah 72,73 nilai tertinggi 95, nilai terendah 50. Selanjutnya diperoleh nilai ketuntasan hasil belajar sebesar 81,82%. Hal ini menunjukkan bahwa secara klasikal hasil belajar siswa di atas KKM telah tercapai. Karena hasil ketuntasan klasikal yang direncanakan yaitu  $\geq 80\%$  telah tercapai maka penelitian ini dihentikan. Gambaran tentang distribusi tes hasil belajar kedua siklus dinyatakan pada tabel 5.

**Tabel 5.** Deskripsi Peningkatan Tes Hasil Belajar

No	Tes	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Tuntas	Tidak Tuntas	%
1	Prasyarat	91	17	44,64	9	27	27,27%
2	Siklus I	100	50	66,18	18	15	54,54%
3	Siklus II	95	50	72,73	27	6	81,82%

Bila ditinjau dari perbedaan kemampuan awal matematika maka gambaran ketuntasan hasil belajar matematika siswa pada masing-masing siklus disajikan sebagai berikut:

**a. Siswa Kelompok Tinggi**

Gambaran hasil belajar matematika kategori tinggi pada masing-masing siklus disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Belajar Matematika Kategori Tinggi

No	Kode Siswa	Skor	
		Siklus I	Siklus II
1	T1	80	85
2	T2	75	80
3	T3	75	85
4	T4	70	80
5	T5	65	75
6	T6	75	80
7	T7	55	70
Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika		71,4%	85%

Dari data pada tabel 6 untuk siswa yang berada pada kelompok tinggi disiklus I, rata-rata kemampuan siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) berada pada

kategori tidak tuntas yaitu diperoleh persentase sebesar 71,4%. Sedangkan pada siklus II rata-rata kemampuan siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) berada pada kategori tuntas yaitu diperoleh persentase sebesar 85%. Bila dilihat secara individu maka pada siklus I ada sebanyak 4 orang anak berada pada kategori tuntas dan ada sebanyak 3 orang anak yang berada pada kategori tidak tuntas. Pada siklus II ada sebanyak 6 orang anak berada pada kategori tuntas dan ada sebanyak 1 orang anak berada pada kategori tidak tuntas.

**b. Siswa Kelompok Sedang**

Gambaran hasil belajar matematika kategori tinggi pada masing-masing siklus disajikan pada tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Belajar Matematika Kategori Sedang

No	Kode Siswa	Skor	
		Siklus I	Siklus II
1	S1	75	80
2	S2	80	75
3	S3	75	80
4	S4	55	75
5	S5	45	65
6	S6	40	60
7	S7	75	80
8	S8	65	75
9	S9	80	85
10	S10	75	80
<b>Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika</b>		60%	80%

Dari data pada tabel 7 untuk siswa yang berada pada kelompok sedang disiklus I, rata-rata kemampuan siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) berada pada kategori tidak tuntas yaitu diperoleh persentase sebesar 60%. Sedangkan pada siklus II rata-rata kemampuan siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) berada pada kategori tuntas yaitu diperoleh persentase sebesar 80%. Bila dilihat secara individu maka pada siklus I ada sebanyak 6 orang anak berada pada kategori tuntas dan ada sebanyak 4 orang anak yang berada pada kategori tidak tuntas. Pada siklus II ada sebanyak 8 orang anak berada pada kategori tuntas dan ada sebanyak 2 orang anak berada pada kategori tidak tuntas.

### c. Siswa Kelompok Rendah

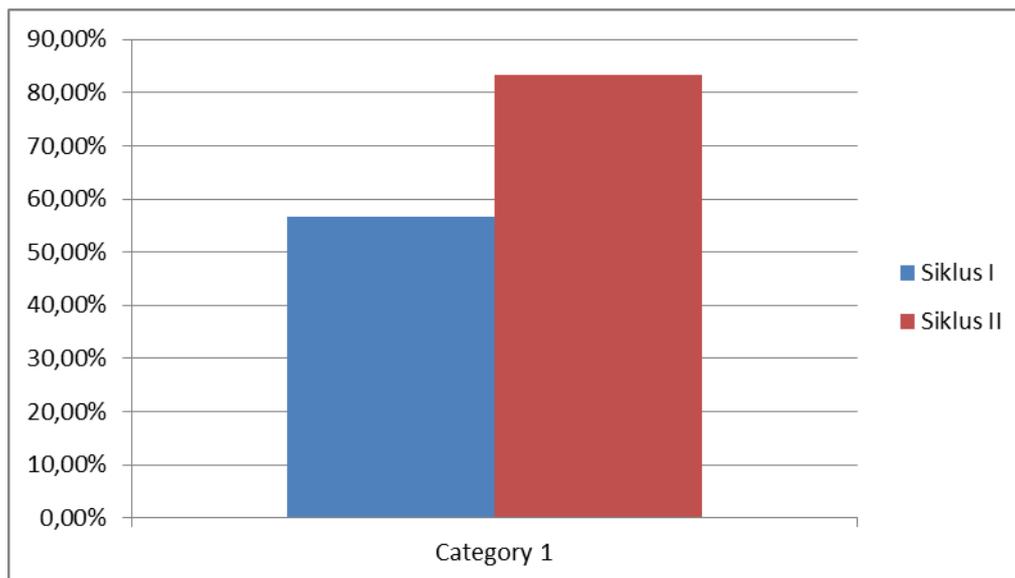
Gambaran hasil belajar matematika kategori tinggi pada masing-masing siklus disajikan pada tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Belajar Matematika Kategori Rendah

No	Kode Siswa	Skor	
		Siklus I	Siklus II
1	R1	65	75
2	R2	65	75
3	R3	75	80
4	R4	70	75
5	R5	70	75
6	R6	75	75
7	R7	80	80
8	R8	75	75
9	R9	75	75
10	R10	75	75
11	R11	75	75
12	R12	55	60
13	R13	40	55
<b>Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika</b>		<b>53%</b>	<b>84,6%</b>

Dari data pada tabel 8 untuk siswa yang berada pada kelompok rendah disiklus I, rata-rata kemampuan siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) berada pada kategori tidak tuntas yaitu diperoleh persentase sebesar 53%. Sedangkan pada siklus II rata-rata kemampuan siswa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) berada pada kategori tuntas yaitu diperoleh persentase sebesar 84,6%. Bila dilihat secara individu maka pada siklus I ada sebanyak 7 orang anak berada pada kategori tuntas dan ada sebanyak 6 orang anak yang berada pada kategori tidak tuntas. Pada siklus II ada sebanyak 11 orang anak berada pada kategori tuntas dan ada sebanyak 1 orang anak berada pada kategori tidak tuntas.

Gambaran ketuntasan klasikal hasil belajar matematika yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berintegrasi budaya aceh pada siklus I adalah sebesar 56,6% yang berada pada kategori kurang dengan rincian sebanyak 17 orang anak berada pada kategori tuntas dan sebanyak 13 orang anak berada pada kategori tidak tuntas. Sedangkan Gambaran ketuntasan klasikal hasil belajar matematika yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berintegrasi budaya aceh pada siklus II adalah sebesar 83,3% yang berada pada kategori baik dengan rincian sebanyak 25 anak berada pada kategori tuntas dan 5 orang anak berada pada kategori tidak tuntas. Gambaran ketuntasan klasikal hasil belajar anak pada siklus I dan II disajikan pada gambar 1.



**Gambar 1. Ketuntasan klasikal hasil belajar Matematika**

Dari gambar 1 terlihat bahwa ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus II lebih besar dibandingkan ketuntasan klasikal pada siklus I. Hal ini menyiratkan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika interaktif berbasis budaya aceh memberikan dampak positif.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Husein, dkk (2015) memberikan temuan bahwa penggunaan multimedia interaktif lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dari pada pembelajaran tanpa multimedia serta adanya peningkatan hasil pembelajaran setelah penggunaan multimedia interaktif, menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Handarwati, dkk (2012) dengan hasil Terdapat perbedaan pemahaman konsep Matematika peserta didik kelas VII antara yang diajar dengan menggunakan multimedia interaktif dan tanpa menggunakan multimedia interaktif. Kelas yang diajar dengan menggunakan metode multimedia interaktif menunjukkan pemahaman belajar yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan multimedia interaktif. Penelitian yang dilakukan oleh Sanusi dkk (2015), Media pembelajaran yang telah dikembangkan mampu memberikan dampak yang positif terhadap respon siswa kelas X di SMAN 1 Nglames dengan memperoleh persentase 75,91% dengan kriteria "tinggi". penelitian yang dilakukan oleh Nwaocha, (2010) dengan judul *Enhancing students interest in mathematics via multimedia presentation*, bahwa pembelajaran menggunakan multimedia dapat meningkatkan pemahaman, antusiasme, dan kepercayaan diri siswa didalam kelas. Meningkatkan kehadiran dan kepuasan siswa dalam proses pembelajaran.

Selain diperkuat dengan penelitian terdahulu, penelitian ini didukung oleh beberapa pendapat dan landasan teori penggunaan media dalam proses belajar yaitu teori *Dale's Cone of Experiences* (Kerucut Pengalaman Dale). Edgar Dale mengadakan klasifikasi pengalaman belajar menurut tingkatan dari yang paling konkret ke yang paling abstrak (Munadi 2008:38) Bahwa seseorang memperoleh pengetahuan 20% dari apa yang mereka lihat, dan 30% dari apa yang mereka dengar, tetapi mereka memperoleh 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar, dan 80% dari apa yang dilihat, didengar, dan dikerjakan secara simultan. Menurut Susilana (2009:46) terdapat karakteristik di dalam multimedia yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa terutama pada aspek menyatakan ulang sebuah konsep. Karakteristik tersebut adalah (1) Respon Pembelajaran Dan Penguatan. Pembelajaran berbasis multimedia interaktif memberikan respon terhadap stimulus yang diberikan oleh siswa pada saat mengoperasikan program. Setiap respon dimungkinkan untuk diberikan penguatan secara otomatis yang telah terprogram, penguatan terhadap jawaban benar dan salah dari siswa. (2) Dapat Digunakan Secara Klasikal Dan Individu. Pembelajaran interaktif dapat digunakan oleh siswa secara individual tidak hanya dalam seting sekolah tetapi juga di rumah. Materi dapat diulang-ulang sesuai kehendak siswa. Karakteristik - karakteristik tersebut mampu memberikan penguatan kepada siswa sehingga membantu siswa dalam menyatakan ulang kembali sebuah konsep matematika yang sudah dipelajari.

antara lain :

1. Kesulitan meminta perizinan dari sekolah yang menjadi lokasi penelitian
2. Adanya pemberlakuan lockdown menyebabkan akses langsung ke lokasi penelitian sedikit mengalami kesulitan
3. Adanya pembatasan interaksi langsung menyebabkan kesulitan dalam mengimplementasikan media yang digunakan
4. Adanya pemberlakuan pembelajaran online menyebabkan sulitnya mengontrol aktivitas siswa saat proses pembelajaran
5. Adanya gangguan jaringan dari salah satu provider yang digunakan menyebabkan terganggunya proses pembelajaran
6. Dari segi ekonomi adanya pemberlakuan pembelajaran online menyebabkan tidak semua siswa dapat belajar dengan mengakses internet
7. Adanya keterlambatan keputusan pencairan dana penelitian menyebabkan mundurnya jadwal penelitian dari yang direncanakan

## ***SIMPULAN DAN SARAN***

Gambaran ketuntasan klasikal hasil belajar pada siklus II yaitu 83,3% yang berarti lebih besar dibandingkan ketuntasan klasikal pada siklus I yaitu 56,6%. Hal ini menyiratkan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika interaktif berbasis budaya aceh memberikan dampak positif. Bila ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika maka gambaran ketuntasan hasil belajar matematika siswa kategori tinggi pada siklus I adalah 71,4% dan pada siklus II adalah 85%. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa kategori sedang pada siklus I adalah 60% dan pada siklus II adalah 80%. Ketuntasan hasil belajar matematika siswa kategori rendah pada siklus I adalah 53% dan pada siklus II adalah 84,6%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Fahmi. (2014). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (MATHEdunesa)*. Vol 3 No 1 Tahun 2014
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali
- Dsk.Kt. Marta Sari Dewi, Wyn. Romi Sudhita, I Dw. Kd. Tastra. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas VIII SMP*. Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan. Volume: 2 No. 1 Tahun: 2014
- Heinich, R., et. al. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Husein, dkk. 2015. *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi ISSN. 2407 -6902. Volume I No 3.
- Handarwati, Siti, Marzuki, Wahyudi. 2012. *Pemanfaatan Multimedia Interaktif Pembelajaran Matematika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Sekolah Dasar*. Program Magister TEP, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak
- Marina Milovanović, Dkk. (2013). *Application Of Interactive Multimedia Tools In Teaching Mathematics - Examples Of Lessons From Geometry*. Tojet: The Turkish Online Journal of Educational Technology - January 2013, volume 12 Issue 1.
- Munadi, Yudhi. (2008). *Media Pembelajaran, Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Munir. (2010). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nwaocha, Vivian Ogochukwu. (2010). *Enhancing students interest in mathematics via multimedia presentation*. African Journal of Mathematics and Computer Science Research Vol. 3(7), pp. 107-113.
- Sanusi, Edy Suprpto, Davi Apriandi. (2015). *Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Prodi Pendidikan Matematika, FPMIPA, IKIP PGRI*. M Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol 3 No. 2 Februari 2015.
- Simonson, M.R. dan Thompson, A. (1994). *Educational Computing Foundations (2Nd ed)*. Columbus, On: Meril.
- Smaldino, E.S, dkk. (2008). *Instrucional Technology and Media For Learning*. New Jersey: Upper Saddle River.
- Sri Wardani, Ipah Mudzalipah, dan Edi Hidayat. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Memfasilitasi Belajar Mandiri Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kapita Selekt Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya*. Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 18, Nomor 2, Oktober 2013, hlm. 167-177.

- Susilana, Rudi. & Riyana, Cipi. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung : CV. Wacana Prima.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Wijayanto, Herry. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras*. Yogyakarta; UIN Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi
- Yuananda, Nur Basmalah. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Software Swish Max Dengan Pendekatan Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Luas Dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar*. Tesis Tidak Diterbitkan. Yogyakarta: Uin Sunan Kalijaga.

## EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN TURUNAN PADA MASA PANDEMI COVID-19 MELALUI MEDIA MOBILE LEARNING DITINJAU DARI HASIL BELAJAR MAHASISWA

Raudatul Husna \*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Agama Islam Negeri Cot Kala Langsa

### Abstrak

Sistem pendidikan dihadapkan dengan situasi yang menuntut para pengajar untuk dapat menguasai media pembelajaran jarak jauh, seperti pada masa wabah pandemi *Covid-19* ini. Sistem pendidikan jarak jauh menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran tatap muka dengan adanya aturan *social distancing* yang menjadi kendala besar saat ini. *Mobile Learning (M-Learning)* merupakan paradigma pembelajaran memanfaatkan teknologi dan perangkat *Mobile* yang diperkirakan akan mengalami perkembangan pesat dan potensial seiring dengan perkembangan teknologi *mobile* itu sendiri. *M-Learning* merupakan salah satu media pembelajaran jarak jauh yang mudah dan sering digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas pembelajaran Turunan dengan menggunakan media *M-Learning* ditinjau dari hasil belajar mahasiswa. Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan menggunakan *one group pretest posttest design*. Sampel penelitian yaitu mahasiswa semester 2 yang mengambil matakuliah kalkulus. Data sampel diolah dengan analisis deskriptif dan uji perbedaan rata-rata hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan perkuliahan mata kuliah kalkulus materi turunan dengan menggunakan media *M-Learning* cukup efektif jika dilihat dari hasil belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa setelah perkuliahan dengan menggunakan *M-Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa sebelum perkuliahan dengan menggunakan *M-Learning*.

**Kata Kunci:** *Covid-19, Mobile Learning, Hasil Belajar, Turunan*

### Abstract

The education system is faced with a situation that requires teachers to be able to master distance learning media, such as during the *Covid-19* pandemic outbreak. The distance education system is one of the solutions to overcome difficulties in face-to-face learning with the existence of social distancing rules which are a major obstacle today. *Mobile Learning (M-Learning)* is a distance learning paradigm utilizing mobile technology and devices which are predicted to experience rapid and potential development along with the development of mobile technology itself. *M-Learning* is a distance learning medium that is easy and often used. This study aims to see the effectiveness of derivative learning using *M-Learning* media in terms of student learning outcomes. The research model used in this study was a *quasi experiment* using a *one group pretest posttest design*. The research sample was students in semester 2 who took calculus courses. The sample data were processed by descriptive analysis and test the difference in the average learning outcomes. The results showed that calculus courses with derivative materials using *M-Learning* media were quite effective when viewed from the

---

\*correspondence Address

E-mail: raudatulhusna.cesp@gmail.com

*student learning outcomes. Student learning outcomes after lecturing using M-Learning are higher than student learning outcomes before lecturing using M-Learning.*

**Keywords:** *Project Based Learning, Performance, Mathematical Dispositions*

## **PENDAHULUAN**

Mata pelajaran yang dibelajarkan di semua jenjang pendidikan formal salah satunya adalah matematika. Matematika bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Matematika perlu diberikan kepada setiap peserta didik secara optimal agar konsep dalam matematika mampu dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengantisipasi tantangan masa depan yang semakin rumit dan kompleks. Oleh karena itu pembelajaran matematika diharapkan dapat membekali mahasiswa dengan kepribadian dan kemampuan untuk menjawab permasalahan mendatang. Matematika yang kompleks sangat sulit dipahami jika mengalami masalah pada pengetahuan dasar, jika peserta didik sudah mempunyai kemampuan pemahaman yang baik maka akan memudahkan penguasaan pada kemampuan matematis lainnya. Oleh karena itu perlu upaya dosen untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep awal pembelajaran dimana peserta didik dapat mengenal, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi mengenai apa yang dipelajari. Mengingat pentingnya peranan matematika, maka matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok di sekolah mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi (Yensy, 2012:63).

Problematika saat ini adalah masih banyak mahasiswa yang menganggap matematika pelajaran yang sulit (Mustakim, 2020:2). Sebagaimana pendapat Auliya (2016:16), matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang serta rumus yang membingungkan. Kesulitan yang ada dalam mata pelajaran matematika menuntut kreativitas dosen mata kuliah untuk mengembangkan pembelajarannya, baik dalam hal metode maupun media yang digunakan. Pembelajaran aktif menekankan pada keterlibatan mahasiswa secara aktif untuk mengalami sendiri, menemukan, memecahkan masalah sehingga potensi mereka berkembang secara optimal dan kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih diaktifkan.

Namun permasalahannya, *Social distancing* menjadi pilihan berat bagi setiap negara dalam menerapkan kebijakan untuk pencegahan penyebaran *covid-19*, karena kebijakan ini

berdampak negatif terhadap segala aspek kehidupan (Ervan, 2020:119). Saat ini sistem pendidikan dihadapkan dengan situasi yang menuntut para pengajar untuk dapat menguasai media pembelajaran jarak jauh, terutama pada masa wabah pandemi *Covid-19* ini. Sistem pendidikan jarak jauh menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran tatap muka dengan adanya aturan *social distancing* mengingat permasalahan waktu, lokasi, jarak dan biaya yang menjadi kendala besar saat ini (Kusuma, JW; Hamidah, 2020:98). Saat situasi wabah Pandemi *Covid-19* ini melanda dunia termasuk Indonesia hingga kini belum berakhir, hampir semua pendidik menggunakan pembelajaran jarak jauh (tidak *face to face*). Interaksi pendidik dan peserta didik dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, misal dengan melakukan *chatting* lewat koneksi internet (langsung) maupun dengan berkirim email (tidak langsung) untuk sekedar mengumpulkan tugas (Rahmawati, 2016:595).

Media *online* yang digunakan seperti youtube, whatsapp group, google classroom, dan quizzes. Materi diberikan dalam bentuk *powerpoint*, video singkat, dan bahan bacaan. Namun dalam pelaksanaan pembelajaran daring tersebut, perlu dilakukan evaluasi agar didapatkan langkah perbaikan jelas yang berbasis data (Mustakim, 2020:3). Media pembelajaran yang melibatkan teknologi internet salah satu teknologi yang memungkinkan setiap orang dapat melakukan pembelajaran secara *mobile* atau dapat disebut *Mobile Learning (M-Learning)*. Kombinasi antara telekomunikasi dengan teknologi internet dapat memungkinkan pengembangan sistem *M-Learning* sebagai media pembelajaran. Pengembangan sistem evaluasi *online* melalui *handphone* membuat proses penilaian menjadi mudah dan lebih efektif. Saat ini teknologi *M-Learning* memang masih dalam proses pengembangan, akan tetapi, teknologi *M-Learning* sebagai media pembelajaran merupakan salah satu teknologi yang prospektif di masa depan.

Dalam pengembangan *mobile learning* ini digunakan aplikasi *software* Java dan WAP serta memanfaatkan teknologi GPRS/CDMA dan teknologi transfer lain seperti bluetooth, infrared, untuk transfer dan instalasi aplikasi. Perangkat yang dapat digunakan untuk pembelajaran ini adalah telepon seluler yang mendukung WAP dan Java.

*Handphone (Mobile)* merupakan salah satu gadget yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Penggunaan *handphone* sebagai telekomunikasi dewasa ini masih belum dimanfaatkan dengan optimal oleh pendidikan. Penggunaan *handphone* sebagai media pembelajaran tentu menarik dan praktis, karena dapat diakses di mana saja dan kapan saja. Hal ini sesuai penelitian Deo Shao (2014:25) tentang *MoMath: An Innovative Design of a Mobile based System for Supporting Primary School Mathematics in Tanzania*, yang menunjukkan

bahwa lebih dari 50% guru dan siswa di primary school di Tanzania menyukai MoMath karena mudah diakses dan digunakan dimana saja.

Mohamed Ally (2009:1) mengatakan “*M-Learning* menggunakan teknologi *wireless mobile* untuk mengakses informasi dan belajar dimana saja dan kapan saja. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pembelajar dapat mengontrol sendiri apa yang akan dipelajari dan dari mana tempat dia akan belajar”. Dari definisi ini dapat disimpulkan bahwa *M-Learning* adalah pertemuan dari *Mobile Computing* dan *E-Learning* yang dihasilkan dari ilmu pengetahuan dan kemampuan di bidang *mobile-technology* yang dapat digunakan untuk belajar dan mengajar tanpa ada batas tempat dan waktu.

Dalam kaitannya dengan hasil belajar, pembelajaran jarak jauh seperti media *M-Learning* ini masih menjadi polemik dikalangan stakeholder dan masyarakat (Darmalaksana, W., Hambali, R. Y. A., Masrur, A., & Muhlas, 2020:3). Hal tersebut dikarenakan pembelajaran jarak jauh ini masih di anggap tidak lebih baik dari pada pembelajaran langsung secara konvensional terutama dalam pembelajaran matematika. Hal di disebabkan karena dalam mempelajari matematika orang harus berpikir agar ia mampu memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat ketika ia harus mencari jawaban bagi berbagai soal matematika (Widada, W, 2015:32), sedangkan proses berpikir tersebut tidak dapat diperoleh dari pembelajaran jarak jauh (Fuady, 2017:105). Selanjutnya Febriani, P; Widada, W & Herawaty, D (2019:122) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik perlu dikembangkan karena sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 serta merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh pendidik, sebab guru atau pendidik merupakan pembimbing peserta didik untuk mencapai konsep yang diharapkan.

Penelitian Ervan (2020) yang menjelaskan penggunaan *Moodle* terhadap motivasi dan minat bakat peserta didik di tengah masa pandemi, penelitian Mustakim (2020) yang menjelaskan pembelajaran daring menggunakan media online selama pandemi covid-19. Berdasarkan beberapa penelitian dan permasalahan yang telah dijelaskan, maka dilakukan penelitian untuk menguji efektifitas pembelajaran turunan melalui media *M-Learning* ditinjau dari hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan matematika IAIN Cot Kala Langsa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Quasi Experiment* untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dengan membandingkan hasil belajar dua kelompok kelas

(*independent class*) atau dua kelompok waktu dengan kelas yang sama (*dependent class*) (Sugiyono, 2010). Penelitian ini menggunakan dua kelompok waktu yaitu kelompok eksperimen I (mahasiswa belum menggunakan media *M-Learning*) dan kelompok eksperimen II (mahasiswa sudah menggunakan media *M-Learning*). Jadi mahasiswa pada kelompok eksperimen I sama dengan mahasiswa pada kelompok eksperimen II, dengan kelompok waktu belajar yang berbeda yaitu sebelum menggunakan *M-Learning* dan sesudah menggunakan *M-Learning*. Jadi rancangan penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 2 Prodi Pendidikan Matematika IAIN Cot Kala Langsa. Hal ini berdasarkan pertimbangan kelas ini memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang relatif sama (dilihat dari hasil Quiz). Mengingat jumlah populasi  $< 100$ , maka semua anggota populasi dijadikan sampel (Arikunto, S dan Jabar, C.S: 2010).

Data hasil belajar mahasiswa diperoleh dari hasil Ujian Tengah Semester (UTS) yaitu untuk kelompok I dan dari hasil Ujian Akhir Semester (UAS) yaitu untuk kelompok II. Data kemudian diolah dengan menggunakan *software SPSS 19* (Andi, 2015) dengan langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata, median, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi (analisis deskriptif data sampel).
2. Menguji normalitas data sampel
3. Uji perbedaan rata-rata (menggunakan uji t-dependent atau uji paired sample t test)

Kriteria pengujian yaitu jika p-value (nilai Sig pada output SPSS)  $< 0,05$  (taraf nyata), maka terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan *M-Learning* dan setelah menggunakan *M-Learning*. Sedangkan jika nilai p-value (Sig)  $\geq 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan *M-Learning* dan setelah menggunakan *M-Learning*.

4. Menghitung N-Gain Score

Jika pada uji paired sample t test diperoleh terdapat perbedaan hasil belajar mahasiswa sebelum menggunakan *M-Learning* dan setelah menggunakan *M-Learning*, maka dilanjutkan dengan menghitung skor Gain (uji N-gain) yaitu untuk mengetahui efektifitas penggunaan media *M-Learning* dalam pembelajaran statistika matematika.

Rumus yang digunakan yaitu:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{Skor postest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretes}}$$

Keterangan : Skor Ideal : nilai maksimal ( tertinggi ) yang diperoleh.

Kategorisasi perolehan nilai N-gain score ditentukan berdasarkan nilai N-gain dalam bentuk persentase sebagai berikut:

**Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain**

Persentase ( % )	Tafsiran
< 40,00	Tidak Efektif
40,00 – 55,99	Kurang Efektif
56,00 – 75,00	Cukup Efektif
> 75,00	Efektif

(Hake, R.R :1999)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil analisis deskriptif hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan matematika IAIN Cot Kala Langsa :

**Tabel 2. Deskripsi Hasil Belajar Mahasiswa**

Kelas	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Eks I	21	34,98	39,48	37,41	1,40
Eks II	21	39,97	45,68	42,64	1,49

Sumber: Pengolahan Data SPSS

Tabel 2 menunjukkan bahwa, rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II memiliki perbedaan. Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen II lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen I. Untuk mengetahui signifikansi kebenaran kesimpulan diatas perlu dilakukan perhitungan pengujian statistik.

Selanjutnya data hasil belajar mahasiswa diuji kenormalannya menggunakan uji chi square dengan bantuan *software SPSS*, diperoleh hasil data kedua kelompok sampel (data

UTS dan UAS) memiliki distribusi normal (nilai sig = 0,351) sehingga dilanjutkan dengan melakukan pengujian beda rata-rata menggunakan t-paired test.

**Tabel 3 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Hasil Belajar Mahasiswa**

Aspek Kemampuan	Kelas	T	Df	Sig.(2tailed)	Ketn
Postes	Eks I	11,681	40	0,087263	Terdapat Perbedaan
	Eks II				

Sumber: Pengolahan Data SPSS

Berdasarkan tabel 3 Pada uji perbedaan rata-rata ini, peneliti menggunakan hasil *uji-t dua sampel independent* dengan asumsi kedua variance sama (*equal variance assumed*) untuk hipotesis  $H_0$  terhadap  $H_1$  yang memberikan nilai nilai  $t = 11,681$  dengan derajat kebebasan  $n_1 + n_2 - 2 = 21 + 21 - 2 = 40$ , dan  $p\text{-value (2-tailed)} = 0,087263$ . Karena dalam hal ini peneliti menggunakan uji hipotesis satu sisi (one tailed) , maka nilai p-value ( 2-tailed) dibagi 2 menjadi  $\frac{0,087263}{2} = 0,0436315$ . Karena p-value = 0,0436315 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa Peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen II lebih baik dari pada peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen I.

Selanjutnya berdasarkan *N-gain Score* diperoleh hasil persentase N-gain sebesar 72,05%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran turunan dengan menggunakan media *M-Learning* cukup efektif. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Jare (2012) mengemukakan bahwa “Pembelajaran aljabar menggunakan media *M-Learning* menunjukkan hasil yaitu murid dari kelas pertama dan kelas kedua menunjukkan peningkatan pencapaian, sedangkan kelas ketiga dimana tidak menggunakan handphone tidak ada perbedaan hasil belajar”. Dengan demikian media *M-Learning* ini dapat dijadikan sebagai media alternatif pembelajaran turunan matematika sebagai pengganti kuliah tatap muka di saat pandemi *covid-19* seperti ini.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Inovasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika yakni dengan menggunakan media *M-Learning* membantu mahasiswa menjalani pembelajaran daring selama pandemi *covid-19* ini. Perkuliahan Mata Kuliah turunan di Program Studi Pendidikan Matematika Cot Kala Langsa dengan menggunakan media *M-Learning* cukup efektif jika dilihat dari hasil

belajar mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa setelah perkuliahan dengan menggunakan *M-Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar mahasiswa sebelum perkuliahan dengan menggunakan *M-Learning*. Untuk membuat pembelajaran matematika lebih efektif lagi, kedepannya guru atau pendidik diharapkan menerapkan sepuluh saran yang diberikan peserta didik, yakni (1) pembelajaran dilakukan melalui video call; (2) pemberian materi pembelajaran yang ringkas; (3) meminimalisir mengirim materi dalam bentuk video berat untuk menghemat kuota; (4) pemilihan materi dalam video harus berdasarkan kriteria bahasa yang mudah dipahami; (5) tetap memberikan materi sebelum penugasan; (6) pemberian soal yang bervariasi dan berbeda tiap peserta didik; (7) pemberian tugas harus disertakan cara kerjanya; (8) memberikan tugas sesuai dengan jadwal pelajaran; (9) mengingatkan peserta didik jika ada tugas yang diberikan; dan (10) mengurangi tugas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ally, Mohamed. (2009). *Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training*. Canada: AU Press.
- Arikunto, S dan Cepi, Abdul Jabar. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan; Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahapeserta didik dan Praktisi Pendidikan Jakarta* : Bumi Aksara.
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 12-22. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>.
- Darmalaksana, W., Hambali, R. Y. A., Masrur, A., & Muhlas. 2020. Analisis Pembelajaran Online Masa WFH Pandemic *Covid-19* sebagai Tantangan Pemimpin Digital Abad 21. *Karya Tulis Ilmiah (KTI) Masa Work From Home (WFH) Covid-19*. hal 1-12. Fakultas Ushuluddin, UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Ervan Johan Wicaksana. (2020). Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Moodle terhadap Motivasi dan Minat Bakat Peserta Didik Di Tengah Pandemi Covid -19, ISSN Online : 2715-9779. *EduTeach : Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, Volume 1, No. 2.
- Febriani, P; Widada, W & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol. 04 No. 02, Desember 2019. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>.
- Fuady, A. 2017. Berfikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan matematika*, Volume 1 No. 2 P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391, hal. 104-112. Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Islam Malang.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. of Physics, Indiana University.
- Jare, Nobert dan Kachepa, Admire. (2012), *Implementation Of Mobile Games For Mathematics Learning: A Case Of Namibian Schools*, *International Journal of Scientific Knowledge*, 5(5), 6-16.
- Kusuma, J. W., & Hamidah, H. 2020. Perbandingan Hasil Belajar Matematika dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group dan Webinar Zoom dalam Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Pandemi *Covid-19*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 5 No. 1, P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391. Serang: Universitas Bina Bangsa.
- Mustakim. (2020). Efektivitas pembelajaran daring menggunakan media online selama pandemi *covid-19* pada mata pelajaran matematika. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1-12.
- Rahmawati, I. 2016. Pelatihan Dan Pengembangan Pendidikan Jarak Jauh Berbasis Digital Class Platform Edmodo. *Repository.ut.ac.id*. hal. 593-607. Universitas Terbuka.
- Sao, Deo. (2014), *MoMath: An Innovative Design of a Mobile based System for Supporting Primary School Mathematics in Tanzania*, *International Journal of Computer Applications*, 95 (15), 22-27.

- Sugiyono, 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Widada, W. 2015. Proses Pencapaian Konsep Matematika dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Volume 22 No.1. hal 31-44. FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Yensy, N.A. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Example Non Example dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP 1 Argamakmur. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Exacta*. Vol. X No. 1 Juni 2012. Jurusan PMIPA FKIP UNIB