

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA MATERI DIMENSI TIGA DENGAN BANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN

Mik Salmi¹⁾, Mustafa²⁾

¹⁾STKIP Bina Bangsa Getsempena, ²⁾Guru SMA Negeri 5 Banda Aceh
e-mail: miksalmina@stkipgetsempena.ac.id

Abstrak

Pembelajaran matematika bersifat dinamis dalam pelaksanaan di kelas. Ini di karenakan materi matematika memiliki keragaman tingkat kesulitan yang berbeda. Diantara materi matematika yang sulit untuk dipahami siswa yaitu dimensi tiga. Oleh karena itu diperlukan inovasi dari guru agar pembelajaran matematika lebih mudah di pahami siswa dan menarik untuk dipelajari. Salah satu inovasi yang dilakukan guru dan peneliti di SMA 5 Banda Aceh adalah dengan cara mnenerapkan model discovery learning pada materi dimensi tiga dengan bantuan video pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan penerapan discovery learning pada materi dimensi tiga dengan bantuan video pembelajaran agar memudahkan dan memotivasi siswa dalam memahami materi dimensi tiga. Metode dalam penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas yang bersifat kolaboratif antara guru dan peneliti. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri dari enam pertemuan. Instrumen pengumpulan data menggunakan LKPD, tes tertulis dan observasi guru dan peneliti selama proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan minat dan hasil belajar pada materi dimensi tiga dengan menerapkan model discovery learning berbantuan video pembelajaran.

Kata Kunci: *Discovery Learning, Dimensi Tiga, Video Pembelajaran*

Abstract

Mathematical learning is dynamic in classroom implementation. This is because mathematical material has different levels of difficulty. One of difficult mathematics topics for students is geometry especially three dimensions topic. Teacher innovation is needed to solve this problem so that mathematics learning becomes easy, undestandable and interesting for students. Applying discovey learning model with video instruction is one of the innovations could be made by teachers and researchers to overcome students' problems. Therefore, the purpose of this study is to describe students' improvement in learning three dimensions topic by using discovey learning model with video. Collaborative classroom action research between teachers and researchers was used in this studi. The classroom action research was conducted in two cycles consisting of six meetings. Data collection instruments using student woksheet, tests and observations of teachers and researchers during the learning process. The results of this study show that applying discovery learning models assisted by video could increase students' interest and learning outcomes in the three-dimensional material.

Keywords: *Discovery Learning, Dimension Three, Video instruction*

PENDAHULUAN

Matematika adalah bahasa segala ilmu, sehingga memiliki peranan penting dalam kehidupan terutama bagi peserta didik. Permasalahan dalam kehidupan yang berhubungan dengan matematika selalu di jumpai di lingkungan peserta didik. Untuk menyelesaikan permasalahan ini, peserta didik diperlukan pengetahuan yang baik. Ini sejalan dengan pendapat Asdiati (2016: 397) menyatakan bahwa matematika mempunyai fungsi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan ilmu dasar yang diberikan sejak pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Selain itu, matematika juga sebagai salah satu materi pelajaran yang harus dipahami oleh setiap individu.

Salah satu permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari yang sering dijumpai peserta didik adalah dimensi tiga. Dimensi tiga merupakan salah satu materi yang kurang dipahami oleh peserta didik karena masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dimensi tiga. Ini diperkuat dengan pendapat Aliyah (2015:15) yang menyatakan bahwa materi dimensi tiga pada dasarnya mempunyai peluang besar untuk untuk lebih dipahami dibandingkan dengan materi matematika lain. Ini dikarenakan peserta didik sudah mengenal materi dimensi tiga sejak sebelum sekolah. Namun kenyataan menunjukkan masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dimensi tiga.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas XII SMA N 5 Banda Aceh menunjukkan bahwa siswa masih sulit memahami materi dimensi tiga dibandingkan dengan materi yang lain. Ini dikarenakan siswa kurang berminat untuk belajar dimensi tiga, siswa masih belum termotivasi belajar untuk materi ini karena

dianggap sulit, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggambar jarak pada bangun ruang, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aplikasi yang berkaitan dengan dimensi tiga, siswa pasif karena kurang komunikasi dan siswa merasa bosan dan jenuh. Apabila ini tidak dilakukan perubahan maka pembelajaran akan terpusat kepada guru sehingga peserta didik juga tidak ada motivasi dan ketertarikan untuk mempelajari materi dimensi tiga. Oleh karena itu, perlu inovasi baru agar pembelajaran pada materi dimensi tiga dapat diajarkan dengan menggunakan model dan media yang belum pernah diterapkan di sekolah. Hasil dari diskusi guru dan peneliti maka disepakati model yang cocok diterapkan untuk materi dimensi tiga yaitu model *Discovery Learning* (DL) dengan bantuan video pembelajaran.

Discovery Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuan baru yang didapat dari pembelajaran sebelumnya yang secara tidak langsung diarahkan oleh guru dalam bentuk pengawasan dan bimbingan guru. Menurut Seel (2012) dalam Ratnasari (2018) mengatakan bahwa *Discovery Learning* merupakan belajar penemuan yang mendorong pengembangan metode yang lebih spesifik dan peserta didik harus menghasilkan unit dan struktur pengetahuan abstrak seperti konsep dan alur oleh penalaran induktif siswa tentang hal yang bukan abstrak dalam materi pembelajaran melalui pengalaman belajar dan tidak lepas dari pengawasan serta bimbingan guru (Seel, 2012; Risnawati, 2018 & Firdaus, dkk, 2014).

Adapun langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* menurut Hamiyah dan Jauhar (2014:182) dalam Asdiati (2016:397) yaitu: Mengidentifikasi

kebutuhan siswa, menyeleksi pengantar terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan, menyeleksi masalah, membantu dan memperjelas masalah yang dihadapi siswa serta peranan masing-masing siswa, mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan, mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan solusi dari masalah, membantu siswa dengan informasi/data jika diperlukan siswa, memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah, merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa dan membantu siswa merumuskan prinsip dan hasil penemuannya.

Untuk menerapkan *Discovery Learning*, guru dan peneliti berkolaborasi untuk menggunakan bantuan media berupa video pembelajaran agar meningkatkan motivasi, daya tarik dan minat siswa untuk mempelajari materi dimensi tiga. Pembahasan materi dimensi tiga yang akan diterapkan pada model *Discovery Learning* yaitu Jarak titik pada bangun ruang yang terdiri dari: jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang, jarak garis ke garis, jarak garis ke bidang dan jarak bidang ke bidang.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan penerapan model *Discovery Learning* dengan bantuan video pembelajaran untuk materi dimensi tiga di kelas XII SMA.

METODE PENELITIAN

Rancangan dalam penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Tampubolon (2014:19) dalam Aliyah (2015:30) menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang dilakukan secara kolaboratif oleh guru di dalam kelas untuk memperbaiki proses

pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga langkah yaitu pra siklus, siklus I dan siklus II. Setiap siklus memenuhi empat langkah yaitu langkah perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, evaluasi dan langkah refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 5 Banda Aceh. Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII-MIPA.1 yang berjumlah sebanyak 35 siswa.

Instrumen pengumpulan data menggunakan LKPD, tes tertulis dan observasi guru dan peneliti. Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi, tes, observasi dan wawancara. Sedangkan teknik analisis data diolah dengan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Penelitian ini terdiri dari pra siklus, siklus I dan siklus II. Masing-masing siklus dilaksanakan tiga kali pertemuan. Setiap pertemuan menerapkan model *Discovery Learning* dengan bantuan video pembelajaran. Sedangkan tes akhir dilaksanakan pada pertemuan ketiga di masing-masing siklus. Adapun materi dimensi tiga yang dilaksanakan pada setiap pertemuan yaitu jarak pada bangun ruang yang terdiri dari: jarak titik ke titik, jarak titik ke garis, jarak titik ke bidang, jarak garis ke garis, jarak garis ke bidang dan jarak bidang ke bidang.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan *Discovery Learning* yang dipadukan dengan metode *mind mapping* dan teknik ATM melalui pendekatan saintifik yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke

bidang). Selain itu, peserta didik dapat Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Selain itu, setiap siklus di akhir pertemuan ditayangkan video pembelajaran berupa slide presentasi yang dilengkapi audio untuk penjelasan, sehingga siswa bisa mengulang kembali materi yang dipelajari di setiap pertemuan.

Pada tahap pra siklus peneliti mewawancarai guru bidang studi matematika kelas XII. Dari hasil wawancara diperoleh hasil belajar siswa untuk materi dimensi tiga masih rendah karena siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasi bentuk bangun ruang dan siswa kesulitan menghubungkan materi sebelumnya yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah.

Langkah-langkah pembelajaran di masing-masing siklus baik siklus I dan siklus II mengacu pada fase-fase *Discovery Learning*. Untuk kegiatan awal di masing-masing siklus baik siklus I dan siklus II guru membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdoa, guru mengecek kesiapan peserta didik untuk memulai pembelajaran, menyakan kabar, dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. Selanjutnya guru mengingatkan kembali tentang bidang datar dan bangun ruang dengan memperhatikan benda-benda yang ada di sekeliling kelas yang berkaitan dengan bangun ruang. Di akhir kegiatan awal ini guru memberikan motivasi kepada siswa dengan cara memberi contoh masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bangun ruang, menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menyampaikan langkah pembelajaran dengan *Discovery Learning*.

Pada pelaksanaan kegiatan inti pada siklus I dan siklus II guru menerapkan langkah-langkah *Discovery Learning*. Adapun langkah-langkahnya yaitu: (1) Fase Stimulation (Pemberian rangsangan) yaitu dengan mengamati permasalahan yang disajikan berkaitan dengan jarak pada bangun ruang, (2) Fase *Problem Statement* (Identifikasi masalah) dengan memberikan masalah berupa soal High Order Thinkings (HOTS) maupun soal Lower Order Thinkings (LOTS) , (3) Fase *Data collection* (pengumpulan data) yaitu guru memberi peserta didik ke beberapa kelompok untuk berdiskusi dengan menggunakan LKPD. Pada fase ini siswa juga diminta untuk membaca sumber lain selain buku teks (modul, internet, dan lain-lain) untuk menyelesaikan LKPD, (4) Fase *data processing* (pengolahan data) yaitu guru membimbing siswa untuk menyelesaikan LKPD dalam kelompok, siswa memecahkan masalah yang ada di LKPD dan melalui LKPD siswa diminta untuk menjelaskan tentang masalah jarak pada bangun ruang, (5) Fase *Verification* (Pembuktian) yaitu: siswa mempresentasikan hasil penyelesaian LKPD dan salah satu kelompok menjelaskan hasil pemecahan masalah di depan kelas dan kelompok lain menanggapi, (6) Fase *Generalization* (menarik kesimpulan) yaitu guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi siswa dan juga guru dan siswa menyimpulkan tentang materi jarak pada bangun ruang. Selanjutnya pada fase ini, guru memberikan tayangan video pembelajaran yang dibagikan ke siswa dalam bentuk link *youtube*, sehingga siswa bisa mengulang kembali materi yang telah di pelajari di setiap pertemuan.

Pada siklus I, diberikan materi jarak titik ke titik, jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang. Sedangkan pada siklus II diberikan materi jarak garis ke garis, jarak garis ke bidang dan jarak bidang ke

bidang. Di setiap siklus diberikan LKPD kepada siswa dan dikerjakan dalam kelompok. Pelaksanaan pembelajaran ini, siswa dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 5 sampai 6 orang.

Tes akhir pada siklus I siswa diberikan 4 soal. Hasilnya masih menunjukkan bahwa siswa belum menguasai konsep jarak dan teorema pythagoras ketika menyelesaikan tes akhir pada siklus I. Namun ada beberapa siswa yang sudah paham konsep jarak dan teorema pythagoras. Pada siklus II, tes akhir diberikan 6 soal untuk siswa yang berkaitan dengan materi untuk siklus II. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa sudah memahami konsep jarak dan teorema pythagoras dengan baik. Namun siswa masih salah dalam menjawab soal dikarenakan masih belum dapat menyelesaikan soal dengan tepat sesuai permasalahan yang diberikan. Kebanyakan siswa masih kesulitan dalam memahami soal dengan masalah HOTS.

b. Pembahasan

Analisis per siklus ini didasarkan pada hasil penelitian dan pengamatan dan refleksi dari setiap siklus tindakan. Dari hasil yang telah dideskripsikan pada penelitian tindakan kelas di atas, maka penelitian ini terdiri dari pra siklus, siklus I dan siklus II. Masing-masing siklus dilaksanakan tiga kali pertemuan. Pada pra siklus ini, hasil belajar siswa diambil dari data hasil belajar siswa yang diperoleh dari guru.

Pada siklus I untuk pertemuan pertama dengan materi jarak titik ke titik, peserta didik masih kelihatan kurang percaya diri dalam pembelajaran dikarenakan adanya kehadiran rekan kerja guru (dosen) dalam proses pembelajaran, namun demikian kegiatan inti berlangsung secara baik walaupun masih ada peserta didik yang masih belum aktif didalam kelompok dan kurang

kerjasama. Kondisi ini dikarenakan teknik pembagian kelompok yang masih kurang baik. Dalam hal ini, pembagian kelompok dilakukan dengan cara peserta didik mengambil salah satu nomor yang telah dibuat oleh guru, lalu nomor tersebut diambil secara acak oleh peserta didik dan guru membagikan LKPD. Pada fase pengolahan data: LKPD yang diberikan juga masih banyak kekurangan, misalnya ada siswa yang tidak paham apa sebenarnya yang harus diselesaikan dari masalah yang disajikan di LKPD. Selanjutnya pada fase *Verification* (Pembuktian) yaitu presentasi siswa juga nampak belum terlalu kreatif, karena belum ada pertanyaan dari hasil presentasi yang dilakukan oleh siswa. Rencana tindak lanjut untuk pertemuan I ini yaitu: melakukan perubahan proses pembelajaran, menggunakan teknik baru agar lebih meningkatkan aktifitas siswa dan perlu dilakukan perubahan pada LKPD.

Pada pertemuan kedua pada siklus I dengan materi jarak titik ke garis. Pada pertemuan kedua ini, siswa diberikan motivasi yang agak bebrbeda dengan sebelumnya berupa *game untuk* konsentrasi siswa. Selain itu, siswa sudah lebih aktif dibandingkan sebelumnya. Namun demikian masih ada juga kekurangan yang perlu diperbaiki untuk pertemuan selanjutnya. Kekurangan tersebut dalam teknik pembentukan kelompok pada fase pengumpulan data. Pembentukan kelompok dilakukan dengan cara menghitung satu sampai enam, selanjutnya melakukan pengulangan sehingga terbentuk 6 kelompok. Akibatnya dalam satu kelompok ada siswa yang kelompok atas dengan atas, dan kelompok bawah dengan kelompok bawah, sehingga pada aktivitas kelompok ada kelompok yang tidak siap dalam menjawab LKPD. Hal ini mengakibatkan presentasi pada fase

Verification hanya dilakukan oleh sebagian peserta didik yang aktif. Tindak lanjut untuk pertemuan kedua yaitu: mengubah teknik pembentukan kelompok dan menekankan pada penilaian kelompok terutama kerjasama.

Pada pertemuan ketiga, masih dalam siklus I dengan materi jarak titik ke bidang. pada pertemuan ini guru memperlihatkan alat peraga seperti kubus terbuka, kubus tertutup, serta limas, supaya siswa lebih dapat memahami bagaimana kedudukan titik, garis dan bidang pada bangun ruang, sehingga dapat mempermudah siswa didalam menjawab persoalan yang diberikan oleh guru pada LKPD. Siswa terlihat antusias dan memperhatikan secara cermat. Pada Pertemuan ini, kelompok belajar dibentuk secara homogen yang terdiri dari kelompok laki-laki dan kelompok perempuan, kelompok perempuan lebih banyak, karena pada kelas ini peserta didik laki-laki terbatas. Pembelajaran pada berjalan dengan lancar, ini terlihat siswa lebih kreatif dari sebelumnya didalam mengerjakan LKPD. Waktu yang diberikan terbatas untuk pengerjaan LKPD. Namun demikian peserta didik tetap menunjukkan semangat didalam bekerja sama. Di akhir pertemuan ini, guru memberikan penguatan terhadap permasalahan dan memberikan jawaban yang benar serta menarik kesimpulan secara bersama-sama. Selain itu video pembelajaran juga ditayangkan dan juga dibagikan link kepada siswa agar siswa dapat mengulang kembali materi ini di luar kelas. Rencana tindak lanjut di akhir siklus I ini yaitu: Merubah strategi pembelajaran namun masih menggunakan model pembelajaran yang sama dan membagi kelompok dengan teknik pemerataan tingkatan (atas, tengah dan bawah).

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I yang terdiri dari tiga pertemuan

sudah mulai terjadi perubahan ke arah yang lebih baik, namun masih banyak yang perlu diperbaiki. Di setiap akhir pertemuan pada siklus ini menggunakan tayangan video pembelajaran yang diberikan di akhir berupa link ke *youtube*. Tujuannya agar siswa dapat mengulang kembali materi yang diberikan di luar kelas.

Pelaksanaan siklus II pada pertemuan pertama, menunjukkan hasil yang baik untuk dengan menggunakan model, metode, media dan strategi yang sama untuk satu KD. Ini dikarenakan dapat disiasati dengan proses pembelajaran yang baik. Pada pertemaun kedua siklus II, pembelajaran sudah terlihat lebih baik, siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Pertemuan ketiga pada siklus II menunjukkan penggunaan model, metode dan pendekatan yang sesuai dapat meningkatkan aktifitas siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa yang disertai dengan strategi dan siasat pembelajaran yang baik.

Pada siklus II, pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah model *Discovery Learning* dengan bantuan video pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Siswa sudah dapat menyesuaikan dan mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning*. Di samping itu, siswa juga dapat mengulang materi yang diajarkan melalui video yang dibagikan guru. Ini ditunjukkan adanya kenaikan dari hasil siklus I ke siklus II sebesar 11%.

Tabel 1 Hasil Siklus I dan Siklus II

Pemerolehan Hasil	Persentase	
	Jumlah	%
Siklus I	35	65%
Siklus II	35	76%

SIMPULAN DAN SARAN

a. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di SMA 5, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Discovery Learning* pada materi dimensi tiga dengan bantuan video pembelajaran memberikan hasil yang baik pada materi jarak bangun ruang dengan menggunakan enam fase *discovery learning* yaitu: (1) Fase *Stimulation* (Pemberian rangsangan), (2) Fase *Problem Statement* (Identifikasi masalah), (3) Fase *Data collection* (pengumpulan data), (4) Fase *data processing* (pengolahan data), (5) Fase *Verification* (Pembuktian) dan Fase *Generalization* (menarik kesimpulan). Hasil akhir menunjukkan kenaikan persentase hasil tes pada siklus I sebesar 65% naik menjadi 76%.

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti memberikan saran agar ke

depan dapat melakukan pembelajaran pada materi yang lain dengan penggunaan model, metode, media berupa alat peraga/video pembelajaran dan dapat mengatur strategi pembelajaran lain untuk lebih meningkatkan hasil belajar dan aktifitas belajar siswa.

PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas pemberian Hibah Penugasan Dosen Di Sekolah (PDS) Tahun 2019 dan telah memilih kampus STKIP BBG sebagai salah satu pemenang pada hibah tersebut. Artikel ini adalah salah satu *output* dari PDS. Terimakasih kepada STKIP BBG yang telah memberi ruang kepada penulis untuk terus berkarya. Terimakasih juga kepada SMA N 5 Banda Aceh yang telah mengizinkan terlaksananya program PDS.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, M. (2015). Peningkatan Motivasi Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Dimensi Tiga Dengan Pendekatan Kontekstual Peserta Didik Kelas X Semester Genap MAN BAWU Jepaa Tahun Ajaran 2014-2015. *FKIP UIN Walisongo: Semarang*.
- Tampubolon, S. (2014). Penelitian Tindakan Kelas: Sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuwan. *Jakarta: Erlangga*.
- Asdiati, T & Agusfiandi. (2016). Penerapan Discover Learning dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Dimensi Tiga Pada Siswa SMAN 8 Mataram. *Jurnal Media Pendidikan Matematika (J-MPM)*, 3(1).
- Ratnasari, I.P. (2018). Pengembangan Model Discovery Learning Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis dan Efficacy Siswa. *Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung*.