

Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Discovery Learning di Kelas X MAN Kota Batu pada Kompetensi Trigonometri

Khoirunnisak¹, Marhayati²

¹²Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

Khoirunnisak50@gmail.com

Marhayati@uin-malang.ac.id

ABSTRACT

One of the fundamental skills that students need to have in order to understand mathematics completely and deeply is the ability to understand mathematical concepts. Planning, action, observation and reflection are the four stages of this research which is a type of classroom action research (PTK). This research uses the Discovery Learning learning model on trigonometry material to improve students' understanding of mathematical concepts. The population of this research was students of class X IPS 4 MAN Batu City, totaling 36 students. Research methods for collecting data include observation and learning achievement tests each cycle. The findings of this research indicate that the Discovery Learning learning model can help students better understand mathematical ideas. This conclusion was obtained using data on the average posttest score of students' mathematical conceptual knowledge which fell by 6.7 points along with an increase in completeness from cycle I to cycle II by 56.3% to 63.8%. Based on the results of this research, teachers can help their students understand mathematical concepts, especially those related to trigonometry, by changing the discovery learning paradigm.

Keywords: Discovery learning, understanding mathematical concepts, trigonometry

ABSTRAK

Salah satu keterampilan mendasar yang perlu dimiliki siswa agar dapat memahami matematika secara utuh dan mendalam adalah kemampuan memahami konsep matematika. Perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi merupakan empat tahapan penelitian ini yang merupakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini menggunakan model pembelajaran Discovery Learning pada materi trigonometri untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X IPS 4 MAN Kota Batu yang berjumlah 36 siswa. Metode penelitian untuk mengumpulkan data meliputi observasi dan tes prestasi belajar setiap siklus. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning dapat membantu siswa lebih memahami ide matematika. Kesimpulan ini diperoleh dengan menggunakan data rata-rata skor posttest pengetahuan konseptual matematika siswa yang turun sebesar 6,7 poin seiring dengan peningkatan ketuntasan dari siklus I ke siklus II sebesar 56,3% menjadi 63,8%. Berdasarkan hasil penelitian ini, guru dapat membantu siswanya memahami konsep matematika, khususnya yang berkaitan dengan trigonometri, dengan mengganti paradigma pembelajaran penemuan.

Kata-Kata Kunci: *Discovery learning, pemahaman konsep matematika, trigonometri*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sangat penting karena berguna dalam banyak aspek kehidupan sehari-hari. Matematika adalah mata pelajaran yang harus diambil oleh semua siswa dari sekolah dasar hingga sekolah menengah sebagai bagian dari kurikulum mereka untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Mullis et al. (2001) mengidentifikasi empat bidang kognitif untuk matematika dalam Kerangka Penilaian dan Spesifikasi 2003: penggunaan konseptual, pemecahan masalah non-rutin, pengetahuan tentang fakta dan prosedur, dan penalaran matematis (Archi, 2020). Diyakini bahwa siswa akan mampu menguasai empat ranah kognitif saat belajar matematika, salah satunya adalah kemampuan memahami konsep matematika.

Pemahaman konsep matematika memiliki peran penting dalam proses pembelajaran matematika (Aledya, 2019). Hal ini karena pemahaman konsep matematika adalah kemampuan dasar bagi peserta didik agar dapat mempelajari konsep-konsep matematika berikutnya. Menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 yang berkaitan dengan standar isi, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep matematika, menjelaskan bagaimana konsep yang berbeda berhubungan satu sama lain, dan menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat saat memecahkan masalah. Siswa akan dapat memahami matematika lebih lengkap dan mendalam jika mereka memiliki pemahaman yang kuat tentang ide-ide fundamentalnya.

Berdasarkan hasil observasi awal di MAN Kota Batu, Provinsi Jawa Timur, ditemukan beberapa permasalahan, diantaranya pemilihan pendekatan pembelajaran atau metode pembelajaran yang kurang tepat, kurangnya minat peserta didik dalam mempelajari matematika, serta penyampaian materi yang hanya terfokus pada teori dan rumus, sehingga mengharuskan peserta didik untuk menghafalkan rumus. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman peserta didik dalam memahami konsep dasar untuk menyelesaikan masalah matematika.

KAJIAN LITERATUR

Pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajari. Menurut Jerome Bruner, pembelajaran penemuan adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa terlibat dalam memahami konsep ilmiah dan menghasilkan pembelajaran yang lebih mendalam. Menurut Bruner (1961), berlatih penemuan diri mengajarkan seseorang

bagaimana mengumpulkan informasi sehingga dapat digunakan dengan lebih mudah untuk memecahkan masalah (Khasinah, 2021). Sebagaimana hasil penelitian Zunaedy (2020) menjelaskan bahwa, pembelajaran *discovery learning* dengan pengembangan lembar kerja peserta didik pada mata pelajaran matematika efektif dan mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematisnya. Selain itu juga terdapat beberapa penelitian lain yang menyatakan hal demikian, diantaranya Rimadon & Mahmudi (2019), Harahap (2019), dan Nurrohmah & Noer (2018).

Ahmad Rohani (2004) mengidentifikasi lima langkah pembelajaran untuk pembelajaran penemuan, yaitu: Siswa diberi masalah untuk dipecahkan; mereka memberikan solusi sementara atau mengajukan hipotesis; mereka mencari informasi, fakta, dan data; mereka memecahkan masalah; mereka menguji hipotesis; mereka menarik kesimpulan dari kesimpulan itu; dan mereka menarik kesimpulan dari kesimpulan tersebut. (Khasinah, 2021). Namun sedikit berbeda dengan Ahmad Rohani, Enam tahapan pembelajaran penemuan wajib digunakan secara sistematis dalam pembelajaran, sesuai pedoman Kemendikbud 2013. Ini adalah enam langkah: 1. Stimulasi, atau pemberian rangsangan; 2. Perumusan masalah, atau identifikasi masalah; 3. Pengumpulan data, atau pengumpulan data dan informasi; 4. Pemrosesan data; 5. Verifikasi, atau analisis dan interpretasi data, disebut juga verifikasi; dan 6. Generalisasi, atau penarikan kesimpulan (Khasinah, 2021) .

Dalam suatu pembelajaran dengan penerapan metode tertentu, salah satunya metode *discovery learning* tentu memiliki kelemahan dan kelebihan dalam prosesnya. Berdasarkan Kemendikbud (2013), menyatakan bahwa kelebihan metode pembelajaran ini, yaitu mampu meningkatkan keterampilan proses kognitif peserta didik, proses belajar peserta didik menjadi lebih bermakna, keterampilan investigasi dan refleksi yang diperoleh dapat digeneralisasikan pada konteks lain, menjadikan peserta didik mandiri dalam belajar, dan membantu peserta didik dalam mengingat konsep atau informasi yang ditemukan sendiri. Sedangkan kelemahan metode pembelajaran ini berdasarkan Kemendikbud (2013) adalah mengharuskan peserta didik memiliki pemahaman awal terhadap konsep yang akan dipelajari, memerlukan durasi waktu yang lama untuk menerapkannya, mengharuskan konsisten dalam pelaksanaannya, dan model ini sesuai untuk memberikan pemahaman konsep dan kognitif, dibandingkan aspek lain.

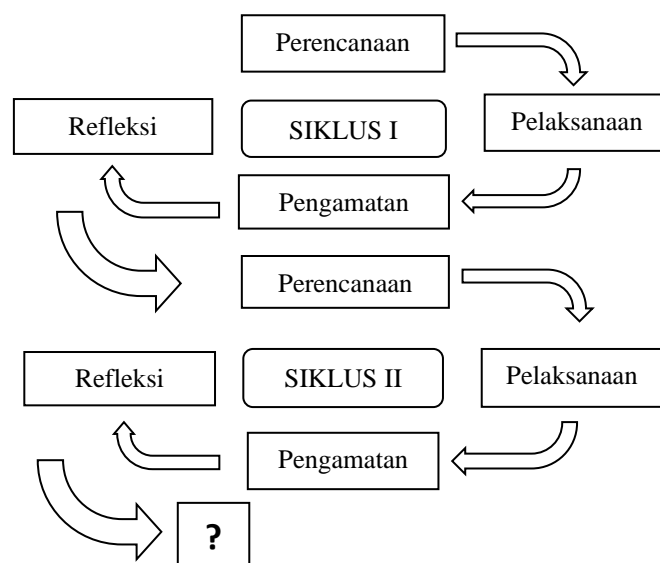
Menanggapi uraian tersebut di atas, peneliti menawarkan suatu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis seseorang. **“Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* di Kelas X MAN Kota Batu pada Kompetensi Trigonometri”** merupakan intervensi pembelajaran yang disarankan peneliti dalam hal ini.

Untuk membantu siswa mempelajari dan memahami konsep matematika, peneliti menggunakan media berupa Lembar Kerja Siswa (LKPD) dalam penerapannya.

METODE

Perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi merupakan empat tahapan penelitian ini yang merupakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Tujuan penelitian PTK adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas X trigonometri MAN Kota Batu. Peneliti berperan sebagai pelaksana dan pengamat penerapan model pembelajaran *discovery learning*.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPS MAN Kota Batu. Data untuk penelitian dikumpulkan melalui tes dan observasi yang dilakukan selama setiap siklus. Siklus I dan Siklus II penelitian ini masing-masing berlangsung dua siklus. Alur penelitian berikut digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini melalui administrasi tes tertulis dan observasi kegiatan pembelajaran:



Gambar 1. Alur PTK

HASIL

Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah pembelajaran pada materi trigonometri sudut-sudut istimewa dan sudut berelasi pada siklus I dan materi aturan sinus dan cosinus pada siklus II di kelas X IPS 4 MAN Kota Batu. Dalam sintak model pembelajaran *discovery learning* peserta didik diberikan lembar kerja berupa LKPD yang telah disusun sedemikian rupa untuk membantu peserta didik dalam memahami materi trigonometri. Pembelajaran dilanjutkan dengan latihan soal-soal yang

berkaitan dengan materi trigonometri yang dipelajari setelah siswa memahami materi tersebut secara menyeluruh. Pada pelaksanaannya guru membentuk kelompok dan memberikan LKPD yang berisi permasalahan dan konsep-konsep yang harus ditemukan oleh peserta didik. Setelah masing-masing kelompok mendapatkan lembar LKPD mereka saling berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dan mengemukakan hasil diskusinya.

Dalam penelitian tindakan kelas ini ada 4 tahap dalam setiap siklusnya, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Dimulai dengan tahap perencanaan, dimana peneliti mulai menyusun rencana pembelajaran, pedoman observasi, dan soal evaluasi. Dilanjutkan dengan tahap tindakan, peneliti melaksanakan pembelajaran berdasarkan rencana yang telah disusun. Ditahap tindakan ini, peneliti juga melakukan observasi yang meliputi observasi langkah pembelajaran, presentasi, dan hasil soal evaluasi. Dan pada tahap refleksi, peneliti akan melakukan analisis pemahaman konsep matematika siswa.

PEMBAHASAN

Observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran matematika pada materi trigonometri, yaitu perbandingan trigonometri pada sudut istimewa dan sudut berelasi pada siklus I dan aturan sinus dan cosinus, serta luas segitiga pada siklus II dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. hasil keterlaksanaan kegiatan pembelajaran *discovery learning* siklus I dan siklus II

Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran	Persentase	
	Siklus I	Siklus II
Guru	66,6%	88,8%
Siswa	37,5%	66,6%

Berdasarkan Tabel 1 pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan *discovery learning* menghasilkan persentase hasil sebagai berikut: 66,6% pada Siklus I dan 88,8% pada Siklus II. Sebaliknya, pelaksanaan kegiatan pembelajaran siswa menghasilkan persentase hasil pada siklus I dan II masing-masing sebesar 37,5% dan 66,6%. Proporsi ini menunjukkan bahwa penggunaan kegiatan pembelajaran oleh guru dan siswa termasuk pembelajaran eksplorasi telah meningkat selama setiap siklus.

Tes hasil belajar (posttest) diberikan pada akhir setiap siklus pembelajaran dengan maksud agar guru dapat mengetahui apakah pemahaman konsep matematika siswa mengalami

peningkatan dari waktu ke waktu. Secara keseluruhan, terlihat jelas dari analisis hasil tes (posttest) siklus I dan II bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dapat membantu siswa memperoleh pemahaman ide matematika yang lebih baik. Tabel hasil posttest siswa kelas X IPS 4 yang berjumlah 36 siswa menunjukkan hal tersebut.

Tabel 2. Hasil Posttest Matematika pada Siklus I

Jumlah Siswa	Nilai Tinggi	Nilai Rendah	Nilai Rata-Rata	Siswa Tuntas		Siswa Belum Tuntas	
				Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
36	100	30	70,6	21	56,3%	15	41,6%

Tabel 3. Hasil Posttest Matematika pada Siklus II

Jumlah Siswa	Nilai Tinggi	Nilai Rendah	Nilai Rata-Rata	Siswa Tuntas		Siswa Belum Tuntas	
				Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
36	100	10	63,9	23	63,8%	13	36,1%

Berdasarkan data hasil posttest matematika siswa pada siklus I dan siklus II terhadap aspek pemahaman konsep matematika siswa, dapat dilihat bahwa:

1. Nilai hasil posttest siswa yaitu homogen

Dalam hal ini nilai hasil posttest siswa, jika melihat nilai tertinggi dan terendah menunjukkan hasil yang homogen. Yang memberikan gambaran bahwa pemahaman konsep matematika siswa juga bermacam-macam, ada yang pemahaman konsep matematikanya yang baik dan ada pemahaman konsep matematikanya yang masih kurang.

2. Rata-rata nilai posttest siswa turun sedangkan rata-rata penguasaan peserta naik. Berdasarkan rata-rata nilai posttest siswa ditentukan bahwa pada siklus I nilai rata-rata posttest siswa adalah 70,6 dengan ketuntasan klasikal sebesar 56,3%. Sebaliknya, rata-rata nilai posttest siswa pada siklus II adalah 63,9 dengan tingkat ketuntasan klasikal 63,8%.

Siswa diberikan LKS berupa LKPD untuk membantu mereka memahami materi trigonometri yang belum terlaksana dengan baik, baik pada siklus I maupun siklus II, berdasarkan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *discovery*. Hal ini disebabkan oleh beberapa tantangan, antara lain pemahaman konsep matematika siswa yang bervariasi, faktor lingkungan, dan penggunaan LKPD yang masih di bawah standar.

Meski demikian, dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa kelas X IPS 4 MAN Kota Batu perbandingan trigonometri pada sudut istimewa dan sudut berelasi pada siklus I dan aturan sinus dan cosinus, serta luas segitiga pada siklus II. Hal ini berdasarkan data rata-rata nilai hasil

posttest pemahaman konsep matematika siswa, mengalami penurunan sebesar 6,7 dengan ketuntasan meningkat dari siklus satu 56,3 % menjadi 63, 8%.

Keberhasilan suatu pembelajaran tergantung pada seberapa baik guru melaksanakan tugasnya sebagai pendidik dan melaksanakan rencana tindakan pembelajaran. Secara umum dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan trigonometri siswa di kelas X IPS 4 MAN Kota Batu.

SIMPULAN

Menurut hasil penelitian PTK, dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada saat pembelajaran matematika kepada siswa dapat membantu mereka lebih memahami konsep matematika. Untuk berhasil mencapai tujuan pembelajaran dalam hal ini, sangat penting untuk mengoptimalkan proses pembelajaran penemuan.

REFERENSI

- Aledya, V. (2019). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa*. 1(May), 1–7.
- Archi, M. M. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (A. Wibowo (ed.); Pertama). CV IRDH.
- Harahap, F. (2019). *Pengaruh Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika*. 1(December), 1–5.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Mudarrisun: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402–413.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Nurrohmah, A. W., & Noer, S. H. (2018). *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. 6, 223–235.
- Rimadon, S., & Mahmudi, A. (2019). Penerapan Pendekatan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 58–64.
- Zunaedy, E. P. dkk. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI Di SMA Negeri 1 Rantau Selatan*. 7(2), 212–220.