

Implementasi Matematika Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Nur Aisyah¹, Dian Novita Sari Siregar², Mia Intan Rizki³, Ellis Mardiana Panggabean⁴,
Tua Halomoan⁵

Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Indonesia^{1,2,3,4,5}

Email: nuraisyah2684@gmail.com 1, novitadian687@gmail.com 2,

MiaIntan@gmail.com 3, ellismardiana@umsu.ac.id 4, tuaholomoan@umsu.ac.id 5

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi pokok kubus dan balok dengan model Discovery Learning. Penelitian ini dilakukan di SMK S SPP SNakMA Muhammadiyah Tanung Anom. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan tes. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menelaah seluruh data, baik data kualitatif maupun data kuantitatif dari berbagai sumber yaitu hasil observasi, tes tertulis, dokumentasi, dan catatan lapangan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model Discovery Learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMK S SPP SNakMA Muhammadiyah Tanung Anom pada pembelajaran matematika. Hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut: (1) pencapaian kategori tinggi dalam penerapan model Discovery Learning, (2) hasil nilai rata-rata tes tiap siklus mengalami peningkatan, dan (3) skor tiap aspek pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika mengalami peningkatan.

Kata Kunci : Discovery Learning; problem solving

Abstract

This research aims to improve the ability of the mathematical problem solving of students on the subject matter of the cube and the beams with a model of Discovery Learning. This research was conducted at the SMK S SPP SNakMA Muhammadiyah Tanung Anom. Data collection techniques using observation, test, documentation, and records of the Court. The technique of data analysis in this research is to examine all the data, both qualitative data and quantitative data from a variety of sources

Article History

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagiarism Checker:

No 234.GT8.,35

Prefix DOI :

10.3483/trigonometri.v1i1.800

Copyright : Author

Publishby :

Trigonometri



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

that the results of observation and test. Based on the results of the study, it can be concluded that the model of Discovery Learning can improve the ability of mathematical problem solving of students of class XI SMK S P P S N a k M A Muhammadiyah Tanung Anom for mathematics learning. The research results obtained as follows: (1) the achievement of the high category in implementation model of Discovery learning; (2) the results of the average value of each test cycle has increased; and (3) score each aspect of problem-solving in mathematics has increased.

Keywords :Discovery Learning; problem solving

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib untuk diajarkan pada jenjang pendidikan, oleh karena itu mata pelajaran matematika berperan penting didunia. Pendidikan di Indonesia. Fakta ini bisa dilihat dari mata pelajaran matematika yang dipelajari mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas/kejuruan bahkan sampai diperguruan tinggi. Dengan belajar matematika, secara sistematis kita bisa memecahkan masalah dan menyelesaikannya dengan lebih mudah. Hendriana et al., (2018). Menjelaskan bahwa kemampuan memecahkan masalah secara matematis merupakan keterampilan penting, sehingga perlu dikuasai dan terus ditingkatkan peserta didik. Keterampilan memecahkan permasalahan matematik mengembangkan pemikirasn analitis, siswa memiliki kreativitas dan kritis, yang dapat membantu menambah keterampilan matematis pada bidang lain. Sumartini (2016) berpendapat bahwa dalam dunia pendidikan dengan adanya masalah akan mempertajam keterampilan siswa dan memungkinkan mereka untuk mengembangkan kompetensi yang berbeda. Banyak siswa yang menemui kesukaran ketika mengerjakan persoalan matematika, dimana permasalahan ini disebabkan oleh faktor-faktor, yaitu antara lain faktor guru sendiri, kesiapan peserta didik dalam memecahkan masalah ketika pembelajaran matematika, guru cenderung bersikap memberitahukan konsep dan rumusnya sekaligus cara menggunakannya sehingga peserta didik lebih cenderung menghafalkan rumusnya dan kurangnya latihan yang menyebabkan peserta didik belum terbiasa dan kesulitan, tak jarang peserta didik salah dalam proses penyelesaiannya. Adanya persepsi mengenai pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sukar, menyebabkan siswa tidak termotivasi untuk belajar dan menjadikan siswa malas belajar. Sejalan dengan pendapat (Gintings, 2014) yang menjelaskan bahwa peserta didik gagal pada mata pelajaran tertentu karena kurangnya motivasi, atau dengan kata lain salah satu penyebab terjadinya proses 84 pembelajaran yaitu kurangnya motivasi siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran

tersebut. Dipertegas oleh pendapat Uno (2017) yang menjelaskan motivasi belajar diperlukan untuk peserta didik dalam mengembangkan kemampuan untuk memecahkan permasalahan matematika karena dengan motivasi mampu meningkatkan pembelajaran peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang perlu dipecahkan. Bentuk evaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada konsep dasar matematika bisa berbentuk soal cerita tentang penggunaan rumus yang sudah dipelajari. Retna (2013) mengatakan bahwa seseorang dikatakan mahir dalam matematika jika ia dapat menyelesaikan masalah matematika dengan benar. Dipertegas oleh pendapat (Dewi, 2014) yang menjelaskan bahwa soal cerita dimaksudkan untuk mendorong peserta didik melakukan latihan serta berpikir deduktif, untuk mengetahui keterkaitan penggunaan matematika didalam keseharian, untuk memperoleh keahlian matematika, dan untuk meningkatkan kemampuan matematika mereka. Namun, dalam situasi praktis, kesalahan sering terjadi saat menyelesaikan tugas sejarah matematika. Soal cerita dapat dikatakan salah satu bentuk pemecahan permasalahan matematika umumnya dijumpai ketika dilakukan pembelajaran matematika. Mawaddah & Anisah (2015) menjelaskan kemampuan dalam melakukan pemecahan permasalahan matematik meliputi keahlian mengidentifikasi item pertanyaan yang diketahui dan relevansinya, kemampuan membuat atau mengkonstruksi bentuk matematika, kemampuan melakukan pengembangan cara-cara penyelesaian, kemampuan menjelaskan, dan kebenarannya. Dikatakan bahwa itu adalah kemampuan untuk mengkonfirmasi kualitas. dari tanggapan yang diterima. Pemecahan permasalahan pada soal cerita menuntut peserta didik untuk memahami masalah kemudian mampu mendapatinformasi-informasi yang diperlukan, contohnya apasaja yang diketahui dan apasaja yang menjadi permasalahan dari soal cerita. Setelah didapatkan informasi-informasi, diharapkan siswa dapat menentukan konsep yang cocok dalam menyusun rencana penyelesaian masalah soal cerita tersebut dengan menggunakan model matematika. Peneliti mengalami dalam memberikan pelajaran mengenai matematika di kelas XI SMK S SPP SNakMA Muhammadiyah Tanung Anom, khususnya pada pembelajaran materi Program Linier, terdapat murid tidak terlalu aktif untuk melibatkan dirinya pada proses pembelajaran. Hal ini diduga karena murid menemui kesukaran ketika pembelajaran matematik dan kurangnya motivasi, sehingga menyebabkan hasil belajar materi program linier belum sesuai harapan. Hal ini dapat diketahui pada nilai rata-rata pencapaian ulangan harian murid dalam mengikuti materi Program Linier mayoritas tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dalam tiga tahun terakhir, kondisi tersebut dijelaskan pada Tabel 1: Tabel 1. Nilai Rata-rata Ulangan Harian Materi Program Linear

No Tahun Nilai Rata-rata KKM

1 2022/2023 72,25

2 2023/2024 75,45

3 2024/2025 78,68

Sumber: Data Ulangan SMK S SPP SNakMA Muhammadiyah Tanung Anom. Berdasarkan data pada Tabel 1 hal tersebut menjadi permasalahan yang harus dihadapi, dengan

demikian harus membuat suatu model pembelajaran yang sesuai dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah matematik dan motivasi belajar siswa adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Menurut Arends (2015) *Discovery learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan pengalaman belajar aktif yang membimbing peserta didik untuk menemukan dan mengungkapkan ide-ide yang relevan dengan materi pelajaran yang dipelajari. Model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai model pembelajaran yang membantu individu atau kelompok menemukan sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalamannya sendiri (Ertikanto dkk, 2018). Sukamto dan Winatapura dalam (Apendi, 2016) menyatakan bahwa model atau bentuk pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang mendeskripsikan proses sistematis

pengorganisasian pembelajaran yang dialami peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, serta digunakan oleh perancang pembelajaran ketika merencanakan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar berfungsi sebagai panduan guru. Richard dalam (Roestiyah, 2012) menyatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan bentuk pendidikan yang melibatkan siswa dalam proses aktivitas intelektual melalui pertukaran, diskusi, seminar, membaca soliter, dan eksperimen, sehingga anak dapat belajar mandiri dengan menemukan dirinya sendiri. Pendapat senada disampaikan juga oleh Arends (2015) Model Pembelajaran *Discovery Learning* (DL) merupakan strategi pembelajaran yang menonjolkan ukuran pembelajaran berfokus pada siswa dan pengalamannya dalam belajar yang berfungsi untuk mengarahkan siswa untuk menemukan dan mengkomunikasikan pemikirannya sesuai dengan tema yang diteliti. Menurut Polya dalam (Indarwati dkk, 2014), pemecahan masalah adalah solusi dari kesulitan dan tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Solso menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah berpikir dengan tujuan tunggal untuk menemukan solusi atau solusi berdasarkan kasus tertentu (Mawaddah, 2015). Hal ini sesuai dengan Sumartini (2016) yang berpendapat bahwa dalam pendidikan, masalah melatih keterampilan siswa dan memungkinkan mereka untuk mengembangkan kemampuan yang berbeda. Interpretasi merupakan strategi yang digunakan guru untuk mengkomunikasikan atau

menjelaskan fakta, gagasan, dan informasi penting lainnya kepada siswa. Metode deskriptif adalah metode pembelajaran yang digunakan untuk memberikan informasi tentang definisi masalah, prinsip, dan konsep, dan contoh latihan yang memotivasi belajar sebagai motivator hidup dalam diri seseorang untuk secara sadar melakukan tindakan melalui lensa tertentu. Motivasi belajar merupakan salah satu aspek kepribadian yang dibutuhkan siswa. Siswa harus termotivasi untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Minat belajar dan tanggung jawab untuk menyelesaikan tugasnya akan terwujud jika orang lain juga memiliki motivasi belajar yang baik, karena tanpa motivasi, siswa tidak dapat aktif dalam belajar. Uno (2017) motivasi merupakan perubahan energi dalam kepribadian individu yang ditandai dengan munculnya emosi dan reaksi untuk mencapai suatu tujuan. Motivasi adalah daya penggerak dan daya dalam pencapaian tujuan tertentu yang ingin dicapainya. Menurut Standford dalam (Mangkunegara, 2017) menyatakan bahwa motivasi sebagai kondisi yang memberi energi pada organisme yang berfungsi untuk mengarahkan organisme itu ke arah tujuan kelas tertentu. Motivasi belajar adalah dorongan internal dan

eksternal bagi siswa untuk belajar mengubah perilaku, dan umumnya ada beberapa indikator atau faktor yang mendukungnya (Uno, 2017). Sardiman (2018) Motivasi belajar adalah daya dorong murid yang membangun aktivitas belajar, mengklaim kelangsungan aktivitas belajar, dan mengarahkan aktivitas belajar supaya murid bisa mencapai tujuan yg diinginkan. Motivasi belajar sanggup ada menurut faktor intrinsik. Hal ini dinyatakan pada harapan & harapan buat berhasil, kenaikan pangkat kebutuhan belajar & asa cita-cita. Dalam konteks pembelajaran, interpretasi merupakan strategi yang digunakan guru untuk mengkomunikasikan atau menjelaskan fakta, gagasan, dan informasi penting lainnya kepada siswa. Metode deskriptif adalah metode pembelajaran yang digunakan untuk memberikan informasi tentang definisi masalah, prinsip, dan konsep, serta contoh latihan pemecahan masalah dalam bentuk ceramah, demonstrasi, dan demonstrasi, ilustrasi, Tanya jawab, dan pekerjaan rumah. Siswa dengan cermat mengikuti pola yang ditetapkan oleh guru. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperjelas dan menganalisis hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematika, motivasi belajar, dan motivasi belajar matematika siswa yang menggunakan *discovery learning* dan siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Metode

Variabel pada penelitian ini meliputi variabel bebas yakni *DL*, dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar matematika siswa. Sebelum dilakukan perlakuan, kedua kelas diberikan pretes, kemudian diberikan perlakuan, dimana kelas observasi diberi perlakuan model *DL*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran, maka teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Observasi. Instrumen metode kuantitatif dalam penelitian ini adalah berupa tes tertulis. Tes tertulis tersebut adalah tes esai soal pretes dan posttes yang sama. Tes ini dilakukan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada mata pelajaran yang diajarkan. Sedangkan instrumen metode kualitatifnya adalah nontes berupa wawancara, lembar observasi dan angket skala motivasi belajar. Tujuannya adalah untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran matematika melalui *DL*, pengetahuan siswa tentang jawaban, dan motivasi belajar matematika siswa. Skala yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar matematika siswa adalah *Skala Likert*, data yang diperoleh adalah data ordinal, maka data harus dirubah menjadi data interval. Metode yang digunakan untuk mengubah menjadi data ordinal adalah *Methods of Succesive Interval* (Marlis dkk, 2019). Kemudian dilanjutkan dengan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis inferensial yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji t dan uji regresi linier sederhana. Sebelum dilakukan uji t, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data hasil pretes dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum penelitian dilakukan. langkah pertama adalah

Tabel 2. Hasil Skor Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pretes Kelas Kontrol Pretes Kelas Eksperimen

Mean 10.36 9.40

Median 10.00 10.00

Tabel 2 di atas menjelaskan bahwa, berdasarkan sebaran tes tertulis dengan jumlah 6 soal uraian dan skor total 60, terlihat adanya perbedaan rata-rata hasil skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian. Pada tabel 2. terlihat sebaran data kelas eksperimen, diketahui rata-rata skor siswa (9.40) dan rata-rata skor siswa kelas kontrol (10.36) lebih unggul 0,96 dari rata-rata skor siswa kelas eksperimen. Artinya kemampuan awal kelas kontrol lebih baik dari pada kelas eksperimen. Selanjutnya data pretes yang telah diperoleh diolah untuk pengujian hipotesis. Namun, sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji persyaratan.

Simpulan

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *discovery learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. Motivasi belajar matematika siswa dengan *discovery learning* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran ekspositori. Terdapat hubungan antara motivasi belajar matematika dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang sangat kuat, dimana tingkat motivasi belajar siswa yang menggunakan *discovery learning* lebih baik daripada dengan siswa yang menggunakan ekspositori. Sehingga dengan demikian dapat mempercepat siswa untuk memahami kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Referensi

- Apendi, T. (2016). *Penerapan model pembelajaran learning cycle 7E (Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, and Extend) untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMK*. Unpas Bandung.
- Arends, R. I. (2015). *Learning to teach* (10th ed). New York : McGraw-Hill.
- Ariestuti, P. D. (2014). Penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPA siswa kelas VI SDN 3 Tonja tahun ajaran 2014/2015. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*. 2,2(1), 1-8.
- Arohman, B. & Anggo, Z, M. (2020). Pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 8(1), 141.
- Caswita, *et al.* (2019). Pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(03), 776-787.
- Ertikanto, *et al.* (2018). Comparison of mathematical representation skill and science learning result in classes with problem-based and *discovery learning* model. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 106-113.
- Gintings, A. (2014). *Esensi praktis belajar dan pembelajaran* (Cet. 5). Bandung: Humaniora.

- Hendriana, *et al.* (2018). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445.
- Indarwati, *et al.* (2014). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan *problem based learning* untuk siswa kelas V SD. *Satya Widya*, 30(1), 17.
- Mangkunegara, A. P. (2017). *Manajemen sumber daya manusia perusahaan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Maulidy, R. I., & Cholik, M. (2020). Pengaruh pembelajaran *discovery learning* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PDO kelas X teknik otomotif di SMK Negeri 2 Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin (JPTM)*, 9(3), 91-98
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan di SMP model pembelajaran generatif di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166-175.
- Muhamad, N. (2015). Pengaruh metode *discovery learning* untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 09(01), 75-90.
- Primantiko, *et al.* (2021). Pengaruh model *discovery learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 96-102.
- Putri, D. A. (2017). Efektivitas metode *discovery learning* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Edukasi*, 1(1), 1-9.
- Putri, *et al.* (2017). Pengaruh model 322 terhadap motivasi belajar dan hasil belajar fisika siswa MAN Bondowoso. *Pembelajaran Fisika*, 6(2), 168-174.
- Retna, *et al.* (2013). Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau berdasarkan kemampuan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 01(02), 71-82.
- Roestiyah. (2012). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sahrudin, A. (2014). Implementasi strategi pembelajaran *discovery* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1), 1-12.
- Sardiman. (2018). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar* (4th ed.). Depok: Raja Grafindo Persada.
- Sari, M. Y., & Alzaber. (2019). Pengaruh model *discovery learning* terhadap motivasi belajar matematika siswa SMA Negeri 1 tembilahan hulu. *Aksiomatik*, 8(3).
- Sumartini, T. S. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 1-7.
- Uno, H. B. (2017). *Teori motivasi dan pengukurannya: analisis di bidang pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Azizah, G. N., & Sundayana, R. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Sikap Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Air Dan Probing-

Prompting. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(3), 305314.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i3.285>

Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 7786. <https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jdm.v3i1.4639>

Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 157168. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>

Kristin, F. (2016). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 2(1), 9098.