

Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis dan Self Efficacy Siswa

Desniarti¹, Putri Juwita², Hizmi Wardani³, Irham Habibi Harahap⁴

¹ Universitas Muslim Nusantara Al – Washliyah dan desniarti82@gmail.com

² Universitas Muslim Nusantara Al – Washliyah dan putrijuwita@umnaw.ac.id

³ Universitas Muslim Nusantara Al – Washliyah dan hizmiwardani@umnaw.ac.id

⁴ Universitas Muslim Nusantara Al – Washliyah dan irhamhabibiharahap@umnaw.ac.id

Article Info

Article history:

Received May, 2024

Revised May, 2024

Accepted May, 2024

Kata Kunci:

Discovery Learning,
Pemahaman Konsep Matematis,
Self Efficacy

Keywords:

Discovery Learning,
Mathematical Concept
Understanding, Self Efficacy

ABSTRAK

Bukti di lapangan menunjukkan bahwa siswa terus menunjukkan kemampuan yang kurang memadai dalam pemahaman aritmatika dan kemandirian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman gagasan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran penemuan dan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Penelitian ini menggunakan berbagai metode termasuk tes, kuesioner, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis dengan menggunakan pendekatan korelasi Product Moment. Hasil penelitian di evaluasi dengan menggunakan uji normalitas pada data posttest dari kelas eksperimen. Data tersebut memiliki nilai L_0 sebesar 0,126067 untuk jumlah sampel 30, dan tingkat signifikansi 0,05. Data pretest untuk kelas kontrol menunjukkan nilai L_0 sebesar 0,150133 untuk jumlah sampel 30, dan taraf signifikansi 0,05. Harga yang ditunjukkan pada L_{table} adalah 0,161. Oleh karena itu, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima. Secara sederhana, temuan dari penelitian ini menunjukkan peningkatan substansial dalam pemahaman siswa tentang ide-ide matematika dan kemampuan mereka untuk bekerja secara mandiri dalam model pembelajaran Discovery.

ABSTRACT

Evidence in the field shows that students continue to show inadequate ability in arithmetic comprehension and independence. The purpose of this study is to determine the level of understanding of ideas between students who use the discovery learning model and students who use the direct learning model. This study used various methods including tests, questionnaires, observation, and documentation. The data were analyzed using the Product Moment correlation approach. The results of the study were evaluated using normality test on the posttest data of the experimental class. The data had an L_0 value of 0.126067 for a sample size of 30, and a significance level of 0.05. The pretest data for the control class showed an L_0 value of 0.150133 for a sample size of 30, and a significance level of 0.05. The price shown on the L_{table} is 0.161. Therefore, the findings of this study indicate that the null hypothesis (H_0) is accepted. Simply put, the findings from this study indicate a substantial improvement in students' understanding of mathematical ideas and their ability to work independently in the Discovery learning model.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Name: Desniarti

Institution: Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

Email: desniarti82@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Matematika dipelajari di setiap tingkat sekolah. Matematika adalah disiplin ilmu yang sangat penting dalam kurikulum pendidikan. Memperoleh pengetahuan matematika meningkatkan kemampuan siswa untuk terlibat dalam pemikiran kritis dan logis. Menurut Rahmi dkk. (2020), siswa yang memiliki pemahaman yang jelas tentang ide-ide akan mengalami lebih banyak kemudahan dalam belajar matematika. Konsep adalah gagasan abstrak atau konstruksi mental yang berada di dalam pikiran atau imajinasi seseorang. Sementara itu, pemahaman adalah aktivitas kognitif yang memerlukan kapasitas untuk menjelaskan dan mengenali sesuatu, memberikan contoh ilustrasi, memberikan penjelasan yang komprehensif, dan menghasilkan deskripsi dan klarifikasi yang lebih imajinatif. Seseorang dikatakan memiliki pemahaman terhadap prinsip-prinsip matematika jika mereka mampu melakukan perhitungan dasar, merancang teknik untuk melakukan penyesuaian, dan menggunakan simbol untuk mewakili kesulitan matematika.

Memahami ide adalah keterampilan penting untuk memperoleh pengetahuan matematika, bergantung pada tujuan pembelajaran yang ditetapkan oleh lembaga pendidikan (Reka et al., 2019). Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika, terutama dalam memahami ide-ide matematika. Keterampilan penting untuk memperoleh kemahiran dalam matematika adalah memahami konsep matematika. Keterampilan ini mencakup kemampuan untuk mengasimilasi informasi, mengingat rumus dan konsep, serta menggunakannya dalam skenario langsung. Hal ini juga melibatkan kemampuan untuk mengevaluasi validitas suatu pernyataan dan menggunakan rumus dan teorema untuk memecahkan masalah. Selain itu, Mas'ud Zein dan Darto menegaskan bahwa untuk memperoleh pengetahuan matematika diperlukan penguasaan kecakapan tertentu, termasuk pemahaman konsep, kemahiran berkomunikasi, dan kemahiran memecahkan masalah. Dari tujuan ini, dapat disimpulkan bahwa memiliki pemahaman yang komprehensif tentang ide-ide matematika adalah keterampilan penting yang harus dimiliki siswa. Keyakinan siswa terhadap kemampuan matematika mereka dapat mempengaruhi pemahaman mereka terhadap ide-ide matematika. Kompetensi diri tidak hanya mencakup kemampuan untuk bekerja dengan baik, tetapi juga kemampuan untuk mengevaluasi diri sendiri. Menurut Zubaidah Amir dan Risnawati, Ratna Wilis Dahar menyatakan bahwa orang mengamati tindakan mereka sendiri, mengevaluasinya sesuai dengan kriteria yang mereka tetapkan, dan kemudian memberi penghargaan atau hukuman pada diri mereka sendiri.

Discovery Learning adalah pendekatan pendidikan yang mengutamakan pengalaman langsung dan pentingnya memahami struktur yang mendasarinya. Oleh karena itu, siswa mendapatkan pengetahuan yang tidak dikenal melalui proses penemuan sendiri daripada melalui informasi. Teknik ini dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan keterampilan penalaran kognitif

mereka, menambah pemahaman mereka tentang mata pelajaran, dan menyempurnakan kemampuan mereka sendiri.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Teori Pembelajaran Discovery*

Menurut Jerome Bruner (1961), discovery learning adalah metode pendidikan yang mengutamakan proses penemuan oleh peserta didik sebagai cara utama dalam membangun pengetahuan mereka. Dalam pendekatan ini, siswa diberikan kebebasan untuk berinteraksi dengan berbagai materi dan lingkungan pembelajaran yang membantu mereka membentuk pemahaman mereka secara mandiri. Proses discovery learning ini tidak hanya mengutamakan hasil akhir, tetapi juga proses berpikir, menanyakan pertanyaan, dan mengeksplorasi berbagai solusi. Pendekatan ini dianggap efektif dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah karena melibatkan mereka dalam pembelajaran aktif dan reflektif. Contoh praktik yang sering digunakan dalam discovery learning termasuk eksperimen, proyek riset, dan studi kasus yang dirancang untuk memicu inisiatif dan kreativitas siswa.

2.2 *Pemahaman Konsep Matematis*

Richard Skemp (1976) mengidentifikasi dua jenis pemahaman matematis: relasional dan instrumental. Pemahaman instrumental berfokus pada penggunaan aturan tanpa memahami alasannya, sering kali menghasilkan pembelajaran yang bersifat mekanik dan terbatas. Sebaliknya, pemahaman relasional mengacu pada kemampuan untuk melihat hubungan antara konsep-konsep dan memahami mengapa aturan atau formula bekerja, yang memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam berbagai situasi dan konteks yang lebih luas. Untuk mengembangkan pemahaman relasional, pendidik dapat mengintegrasikan masalah kontekstual yang memerlukan siswa untuk menggunakan logika dan penalaran mereka, serta menjelaskan dan mendiskusikan pemikiran mereka dengan teman sebaya dan guru.

2.3 *Self-Efficacy dalam Pembelajaran Matematika*

Albert Bandura (1997) menekankan pentingnya self-efficacy, atau keyakinan seseorang tentang kemampuan mereka untuk mencapai tujuan, dalam menentukan keberhasilan akademik dan profesional. Dalam konteks matematika, self-efficacy berperan penting dalam motivasi siswa untuk terus belajar dan menghadapi tantangan. Self-efficacy yang tinggi dikaitkan dengan persistensi yang lebih besar dalam menghadapi kesulitan serta pendekatan yang lebih strategis terhadap pembelajaran. Strategi untuk meningkatkan self-efficacy siswa dalam matematika termasuk pemberian umpan balik yang konstruktif, penciptaan pengalaman sukses melalui tugas yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka, dan penguatan bahwa kesulitan adalah bagian normal dari proses pembelajaran.

2.4 *Penelitian Terdahulu*

Sejumlah studi telah mengevaluasi efektivitas pendekatan discovery learning dalam pendidikan matematika. Alfieri et al. (2011) dalam studi meta-analisis mereka, menunjukkan bahwa siswa yang melibatkan diri dalam pembelajaran berbasis

penemuan cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep matematis dibandingkan dengan mereka yang mengalami pembelajaran eksplisit yang lebih tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas yang mendukung eksplorasi mandiri dapat memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam dan aplikasi konsep dalam berbagai situasi. Selain itu, penelitian oleh Zeldin dan Pajares (2000) mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran yang mendukung kemandirian siswa dalam mengeksplorasi dan menguji ide mereka sendiri dapat secara signifikan meningkatkan keyakinan mereka dalam kemampuan matematika, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimental dengan menggunakan desain faktorial. Desain faktorial dari eksperimen ini memperhitungkan dampak potensial dari faktor moderator pada hubungan antara perlakuan (variabel independen) dan hasil dari variabel dependen. Pemilihan desain ini didasarkan pada premis bahwa memasukkan kelompok kontrol untuk tujuan perbandingan akan meningkatkan ketahanan temuan eksperimental dan memungkinkan pengamatan terhadap perbedaan hasil.

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Korelasi Product Moment dikumpulkan dengan instrumen tes, angket, observasi, dan dokumentasi. Validitas angket self efficacy dinilai dengan mengkorelasikan skor siswa untuk semua item dengan skor total. Studi ini dilakukan di SMP Negeri 13 Medan. Penelitian menghadapi beberapa masalah. Lokasi penelitian cukup jauh dari kampus, sehingga jadwal pelaksanaan tidak sesuai dengan jadwal, waktu pelaksanaan yang terbatas, dan kurangnya sumber referensi di kelas. Fakta bahwa model pembelajaran Discovery Learning menekankan pentingnya pemahaman struktural dan pengalaman langsung merupakan kelebihan dari penelitian ini. Oleh karena itu, bukan melalui pemberitahuan, tetapi melalui penemuan langsung, siswa memperoleh pengetahuan yang belum mereka ketahui sebelumnya. Model pembelajaran discovery dapat membantu siswa belajar secara mandiri, meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep, dan meningkatkan kemandirian mereka.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Analisis Data

1. Uji Normalitas Pretest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data pretest kelas eksperimen memiliki normalitas $L_0 = 0,1594$ untuk $n = 30$, dengan taraf signifikan $= 0,05$, dan data pretest kelas kontrol memiliki normalitas $L_0 = 0,136633$ untuk $n = 30$, dengan harga $L_{tabel} 0,161$. Daftar nilai kritis uji Liliefors juga memberikan harga $L_{tabel} 0,161$. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Pretest

N	Kelas	L_0	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
30	Eksperimen	0,1594	0,161	H_0 diterima
30	Kontrol	0,136633	0,161	H_0 diterima

Berdasarkan tabel, data pretest pemahaman konsep siswa dari kedua kelompok populasi berdistribusi normal dengan harga L_0 L_{tabel} .

2. Uji Normalitas Posttest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data pretest kelas kontrol $L_0 = 0,150133$ untuk $n = 30$, pada taraf signifikan $= 0,05$, dan data posttest kelas eksperimen menunjukkan normalitas dengan harga $L_{tabel} 0,161$ dari daftar nilai kritis uji Liliefors. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Posttest

N	Kelas	L_0	$L_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
30	Eksperimen	0,126067	0,161	H_0 diterima
30	Kontrol	0,150133	0,161	H_0 diterima

Berdasarkan tabel, data pretest pemahaman konsep siswa dari kedua kelompok populasi berdistribusi normal dengan harga L_0 L_{tabel} . Menurut Hipotesis Angket Self-Efficacy Peserta Didik, "Self-efficacy peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran Discovery Learning lebih baik daripada self-efficacy peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran Discovery." Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan self-efficacy siswa meningkat atau tidak. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji N-gain

	$\sum x$	\bar{x}	g
Pretest	4572	134,47	0,43
Posttest	5364	162,55	

Tabel 17 memperlihatkan bahwa angket yang diberikan memiliki $x_{post} > x_{pre}$. Sehingga diperoleh $g = 0,43$ yang dikategorikan sedang artinya self efficacy siswa mengalami peningkatan dengan kategori sedang.

5. KESIMPULAN

Hasil analisis antara nilai pretest dan posttest siswa menunjukkan bahwa pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematis dan kemandirian mereka sendiri. Angket juga menunjukkan bahwa rasa percaya diri siswa meningkat dengan pembelajaran Discovery Learning. Hasil penelitian diuji melalui uji normalitas data posttest pada kelas eksperimen, yang memiliki $L_0 = 0,126067$ untuk $n = 30$, dan taraf signifikan $= 0,05$. Data pretest kelas kontrol, yang memiliki $L_0 = 0,150133$ untuk $n = 30$, dan harga L_{tabel} adalah 0,161. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_a diterima. Dengan kata lain, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang konsep matematis dan tingkat kemandirian mereka meningkat secara signifikan dalam model pembelajaran discovery learning.

DAFTAR PUSTAKA

Amir Zubaidah & Risnawati, 2015. Psikologi Pembelajaran Matematika, Yogyakarta: Aswaja Presindo

- Fatqurhohman, 2010. "Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar," *Jurnal Ilmiah pendidikan Matematika*. Vol. 4, No. 2(2010): 127-133
- Mullis, M.O. Martin, P. Foy, & M. Hooper. 2015, *TIMMS 2015 International Result in Mathematics*. Boston College.
- NCTM. 2000. *Principles Standards and for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result Excellence and Equity in Education Volume 1* Paris OECD Publishing.
- Sanjaya Wina, 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur*, Jakarta: Kencana
- Suraji, Maimunah, Sehatta Seragih, 2018. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)*. *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol.4, No.1
- Suhandri, Hayatun Nufus, Erdawati Nurdin, 2017, *Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Berdasarkan Level Kemampuan Akademik*, *Jurnal Analisa*, 03(02)
- Van de Walle Jhon A., 2008. *Matematika Pengembangan Pengajaran*, Jakarta; Erlangga
- Yusnani, Heni. (2016). "Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Efficacy Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)."