

# PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS IX SMPN 10 PADANG

Sarah Deriani Putri <sup>#1</sup>, Armiati<sup>\*2</sup>

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

<sup>#1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

<sup>\*2</sup>Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP

<sup>#1</sup>[sarahderiani6@gmail.com](mailto:sarahderiani6@gmail.com)

**Abstract** - Gaining proficiency in mathematical concepts is a fundamental goal in learning mathematics. However, students' ability to understand mathematical ideas at SMPN 10 Padang is currently inadequate. Applying the Discovery Learning model is an effort to increase student participation in the learning process. This research used quasi-experimental method, specifically using posttest-only non-equivalent control group design. The *t*-test data analysis resulted in a *P*-value of 0.013 which indicates that the Discovery Learning model is superior to the direct learning model in class IX SMPN 10 Padang.

**Keywords**– Discovery Learning, Understanding Mathematical Concepts

**Abstrak** - Mem peroleh kemahiran dalam konsep matematika adalah tujuan mendasar dalam mempelajari matematika. Namun, kemampuan siswa dalam memahami ide-ide matematika di SMPN 10 Padang saat ini belum memadai. Menerapkan model *Discovery Learning* merupakan bentuk upaya meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metoda kuasi eksperimen, khususnya menggunakan posttest-only non-equivalent control group design. Analisis data uji-t dihasilkan *P*-value sebesar 0,013 yang menandakan bahwa model *Discovery Learning* lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran langsung di kelas IX SMPN 10 Padang.

**Kata Kunci**– Discovery Learning, Pemahaman Konsep Matematis

## PENDAHULUAN

Tujuan mendasar dari belajar matematika adalah untuk memahami konsep. Pemahaman adalah proses kognitif dinamis yang terjadi dalam diri seseorang ketika informasi baru dihubungkan dengan pengetahuan yang sudah ada melalui asosiasi faktual [2]. Konsep adalah komponen penting dalam proses kognitif yang muncul dari skema pengetahuan, yang merupakan pola hubungan terstruktur yang digunakan untuk mengategorikan objek ke dalam kelompok tertentu [3]. Oleh karena itu, pemahaman konsep bergantung pada perolehan pengetahuan faktual atau menggunakan contoh untuk memahami keterkaitan antara ide-ide (prinsip dan generalisasi) [4].

Kemahiran dalam konsep matematika berfungsi sebagai tolok ukur untuk menilai pengetahuan tentang materi pelajaran, karena ini adalah kapasitas dasar yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan matematika tambahan. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemahiran dalam memahami konsep matematika sebagai prasyarat untuk mencapai keberhasilan dalam pendidikan matematika.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama PLK di SMPN 10 Padang, terlihat bahwa siswa memiliki pemahaman konsep matematika yang terbatas, yang dibuktikan dengan rendahnya persentase ketuntasan

dalam penilaian harian. Jika dilihat dari tingkat ketuntasan evaluasi harian, seperti dalam tabel.

Tabel 1  
Persentase Ketuntasan Penilaian Harian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Persentase Ketuntasan
1	VIII.1	32	32,3%
2	VIII.2	32	35,5%
3	VIII.3	31	26,7%
4	VIII.4	31	19,4%
5	VIII.5	31	22,6%
6	VIII.6	29	43,7%
7	VIII.7	30	21,9%
8	VIII.8	30	25,8%
9	VIII.9	29	10,3%

Siswa kelas VIII SMPN 10 Padang gagal menjawab soal karena tidak memahami konsep bangun ruang. Masalah ini muncul karena kurangnya inisiatif siswa dalam menemukan konsep matematika dan pembelajaran yang berorientasi pada guru, di mana guru matematika menggunakan pembelajaran langsung. Oleh karena itu, siswa hanya menerima penjelasan yang diberikan oleh pengajar tanpa mencari tahu asal-usulnya. Jika situasi ini terus berlanjut, maka akan berakibat buruk

terhadap siswa.

Untuk mengatasi masalah yang muncul, instruktur harus menerapkan strategi inovatif untuk meningkatkan proses pembelajaran dan melibatkan siswa secara efektif. Untuk itu, disarankan untuk mengadopsi kerangka kerja pedagogis mendorong keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Discovery Learning (DL) adalah sebuah model pembelajaran. Pendekatan pembelajaran DL dicirikan oleh penyampaian materi yang tidak lengkap, karena memerlukan partisipasi aktif siswa dan penemuan sendiri konsep-konsep pembelajaran [5]. Model DL memiliki kemampuan untuk mengubah lingkungan belajar yang pasif diubah menjadi lingkungan belajar yang aktif dan inovatif, sehingga menggeser fokus pembelajaran yang semula berorientasi pada pendidik [6].

Model DL terdiri atas enam sintak pembelajaran. Tahapan-tahapan ini akan diimplementasikan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika dengan mencapai penanda pemahaman. Tahapan-tahapan tersebut mencakup *stimulation* (memberikan rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan).

Memfaatkan pendekatan DL mengharuskan siswa berkontribusi dalam menemukan konsep-konsep dasar dari konten yang mereka pelajari. Model yang mendalam ini diduga mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, pada akhirnya menghasilkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan rancangan penelitian *non-equivalent posttest-only control group design*.

Tabel 2

Rancangan Penelitian *Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber : [7]

Keterangan :

X : Pembelajaran yang menggunakan model *Discovery Learning*

O : Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

- : Model pembelajaran langsung

Sampel riset ini terdiri dari total siswa kelas IX yang terdaftar di SMPN 10 Padang pada tahun ajaran 2023/2024. Kelas IX.8 akan menjadi kelompok eksperimen, sedangkan kelas IX.7 akan menjadi kelompok kontrol. Penelitian ini menyelidiki pengaruh model DL dan model pembelajaran langsung. Studi ini menilai kemampuan memahami konsep matematika sebagai aspek yang diukur.

Data primer dalam penelitian ini ialah hasil kuis dari setiap sesi di kelas DL dan hasil tes akhir perolehan kelas sampel. Istilah "data sekunder" dalam penelitian ini berkaitan dengan informasi statistik mengenai jumlah siswa dan nilai mereka pada Ujian Tengah Semester (PTS) semester ganjil untuk kelas IX Matematika di SMPN 10 Padang selama TP 2023/2024.

Temuan dalam penelitian ini diperoleh dari ujian konklusif yang mengevaluasi pemahaman konsep matematika dan kuis. Tes akhir diberikan kepada kelas sampel setelah menyelesaikan semua materi pembelajaran, sedangkan kuis diberikan kepada kelas eksperimen pada akhir setiap pelajaran.

Uji-t digunakan untuk memproses data tes akhir. Uji Anderson-Darling digunakan untuk menilai normalitas data tes akhir, sedangkan uji F digunakan untuk mengevaluasi homogenitas varians data tes akhir. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Minitab untuk semua pemrosesan data.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Perkembangan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Kuis diberikan secara rutin pada setiap pertemuan di kelas eksperimen, khususnya kelas IX.8 SMPN 10 Padang. Data perolehan ujian ini bermanfaat untuk menggambarkan perkembangan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dengan menggunakan model DL. Kemahiran siswa dalam dapat dinilai dengan membandingkan skor rata-rata untuk setiap indikator dalam setiap kuis. Data berikut ini merupakan nilai rata-rata dari kuis yang dihitung dengan menggunakan indikasi yang diberikan.

Tabel 3  
Rata-Rata Skor Kuis Indikator

Indikator	Skor Max	Kuis ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1	2	-	-	1,62	-	-	1,93
2	4	-	-	-	2,44	2,48	-
3	4	2,52	-	-	-	3,06	-
4	4	-	2,27	3,41	-	-	-
5	2	-	-	1,51	-	1,67	-
6	4	2,55	3,13	-	-	-	-
7	4	-	-	-	2,86	-	3,00
8	4	-	-	-	2,52	-	2,93

Berdasarkan Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata skor kuis pada setiap indikator mengalami peningkatan, sehingga dapat dikatakan kemampuan peserta didik mengalami perkembangan.

## 2. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Tabel 4 menyajikan perbandingan hasil tes pemahaman konsep matematika siswa antara kelas model DL dengan kelas pembelajaran langsung.

Tabel 4  
Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Skor Maks	Rata-rata Skor	Skor Tertinggi	Skor Terendah
Eksperimen	30	28	17,97	24	12
Kontrol	30	28	15,90	23	10

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai yang dicapai di kelas yang menggunakan model DL cukup mirip dengan nilai yang dicapai di kelas standar. Hal ini dikarenakan murid-murid di kelas reguler mendapatkan bimbingan belajar tambahan di luar sekolah, yang dapat meningkatkan bakat mereka. Namun, nilai yang dicapai di kelas yang menggunakan model DL lebih tinggi.

Pemeriksaan yang lebih komprehensif terhadap hasil tes di kelas sampel dapat diamati dengan menganalisis setiap indikasi yang diteliti. Temuan numerik dan persentase untuk kelas sampel disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5  
Persentase Yang Memperoleh Skor 4-0 Pada Tes

Indikator	No. Soal	Kelas	Skor 4 (%)	Skor 3 (%)	Skor 2 (%)	Skor 1 (%)	Skor 0 (%)
1	1	E	-	-	73,3	26,7	-
		K	-	-	30	70	-
2	2	E	33,3	13,3	26,7	26,7	-
		K	16,7	26,7	36,7	20	-
3	3	E	26,7	36,7	30	6,7	-
		K	16,7	36,7	33,3	13,3	-
4	4	E	46,7	36,7	6,7	6,7	-
		K	30	40	13,3	13,3	3,3

5	5	E	-	-	60	36,7	3,3
		K	-	-	33,3	53,3	13,3
6	6	E	6,7	13,3	23,3	46,7	10
		K	-	6,7	30	50	13,3
7	7	E	6,7	23,3	46,7	23,3	-
		K	6,7	20	43,3	26,7	3,3
8	8	E	20	33,3	30	16,7	-
		K	6,7	26,7	30	26,7	10

Tabel 5 menunjukkan bahwa lebih banyak siswa yang diterapkan model DL daripada siswa dengan model biasa yang mendapat nilai tertinggi untuk setiap indikator. Sehingga dapat memverifikasi temuan uji hipotesis kelas IX SMPN 10 Padang.

Uji normalitas Anderson-Darling menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan nilai P-value > 0,05. Uji F menunjukkan homogenitas varians pada kelas sampel dengan nilai P-value > 0,05. Sebab data mengikuti distribusi normal dan memiliki varians yang konsisten, maka dapat dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t satu arah. Nilai P-value <  $\alpha$  = 0,05 menandakan penerimaan H1. Dengan demikian, siswa dengan model DL lebih memahami matematika di kelas IX SMPN 10 Padang.

Analisis data untuk setiap indikator adalah sebagai berikut.

### a. Indikator 1

Untuk pertanyaan nomor 1, siswa diminta untuk menunjukkan kemampuan mereka dalam mengartikulasikan konsep-konsep yang telah diperoleh sebelumnya. Terdapat 22 peserta didik di kelas DL yang mencapai skor 2, sementara 8 peserta didik mencapai skor 1. Di kelas normal, 9 peserta didik mencapai skor 2, sementara 21 peserta didik mencapai skor 1.

### b. Indikator 2

Untuk soal nomor 2, siswa harus menunjukkan kemampuan mereka untuk mengkategorikan item tergantung pada apakah item tersebut memenuhi kriteria konsep yang diperlukan atau tidak. Kelas DL terdiri dari 10 peserta didik yang mencapai skor 4, 4 peserta didik yang mencapai skor 3, 8 peserta didik yang mencapai skor 2, dan 8 peserta didik yang mencapai skor 1. Pada kelas normal, terdapat 5 peserta didik meraih skor 4, 8 peserta didik meraih skor 3, 11 peserta didik yang mencapai skor 2, dan 6 peserta didik yang mencapai skor 1.

### c. Indikator 3

Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep pada soal nomor 3. Kelas DL terdiri dari 8 peserta didik yang mendapat skor 4, 11 peserta didik yang mencapai skor 3, 9 peserta didik yang mencapai skor 2, dan 2 peserta didik mencapai skor 1. Sebaliknya, kelas normal terdiri atas 5 peserta didik yang mencapai skor 4, 11 peserta didik yang mencapai skor 3, 10 peserta didik yang meraih skor 2, dan 4 peserta didik meraih skor 1.

## d. Indikator 4

Untuk soal nomor 4, siswa diminta untuk menunjukkan kemampuan menerapkan konsep secara logis. Kelas DL terdiri dari 14 peserta didik yang mencapai skor 4, 11 peserta didik yang mencapai skor 3, 2 peserta didik yang mencapai skor 2, dan 2 peserta didik mencapai skor 1. Sebaliknya, kelas normal terdiri dari 9 peserta didik meraih skor 4, 12 peserta didik yang mencapai skor 3, 4 peserta didik yang mencapai skor 2, dan 4 peserta didik yang mencapai skor 1.

## e. Indikator 5

Untuk soal nomor 5, siswa diminta untuk menunjukkan kemampuan mereka dalam memberikan contoh atau contoh tandingan dari konsep yang telah diperoleh. Terdapat 18 peserta didik di kelas DL yang mencapai skor 2, sedangkan 11 peserta didik mencapai skor 1. Di kelas normal, terdapat 10 peserta didik mencapai skor 2, lalu 16 peserta didik mencapai skor 1.

## f. Indikator 6

Pada soal nomor 6, peserta didik diharapkan mampu Mengilustrasikan prinsip-prinsip matematika melalui representasi yang beragam. Pada kelas DL, Di dalam kelas reguler, ada dua siswa meraih nilai 4, empat siswa meraih nilai 3, tujuh siswa meraih nilai 2, dan empat belas siswa mendapatkan nilai 1, dan empat peserta didik yang mencapai skor 1.

## g. Indikator 7

Untuk soal nomor 7, siswa diminta untuk membuat hubungan antara konsep matematika yang berbeda serta gagasan dari bidang lain. Pada kelas DL, terdapat total 2 siswa mencapai skor 4, 7 siswa mencapai skor 3, 14 siswa mencapai skor 2, dan 7 siswa mencapai skor 1. Pada kelas normal, terdapat 2 siswa mencapai skor 4, 6 siswa mencapai skor 3, 13 siswa mencapai skor 2, dan 8 siswa mencapai skor 1.

## h. Indikator 8

Siswa harus mengembangkan persyaratan yang diperlukan dan lengkap untuk sebuah ide dalam pertanyaan nomor 8. Kelas eksperimen terdiri dari 6 anak yang meraih nilai 4, 10 siswa yang meraih nilai 3, 9 siswa yang meraih nilai 2, dan 5 siswa yang meraih nilai 1. Sementara itu, kelas kontrol terdiri dari 2 anak yang meraih nilai 4, 8 siswa yang meraih nilai 3, 9 siswa yang meraih nilai 2, dan 8 siswa yang meraih nilai 1.

Pemahaman konsep matematika mengalami peningkatan dengan model DL. Menurut penelitian, paradigma pembelajaran DL meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 1 Payakumbuh kelas XI IPS [8]. Penelitian juga mengungkapkan bahwa siswa DL memiliki pemahaman yang lebih baik [9].

Penelitian lain menemukan bahwa strategi model DL di kelas IX SMPN 8 Pariaman meningkatkan pemahaman matematika [10]. Penelitian juga menunjukkan bahwa siswa kelas X IA SMAN 3 Pariaman yang menggunakan

model DL memahami konsep matematika lebih bagus dari siswa yang menggunakan pembelajaran tradisional. Teks pengguna adalah [11].

Data riset memperlihatkan bahwa model pembelajaran DL dapat membantu siswa belajar matematika. Nilai kuis dan tes akhir menunjukkan peningkatan pemahaman matematika secara keseluruhan. Hasil ini menunjukkan kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol. Dengan demikian, model DL mempengaruhi pengetahuan matematika siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kelas IX.7 dan IX.8 SMP Negeri 10 Padang pada tahun 2023/2024, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa mengalami peningkatan di tiap indikator model Discovery Learning, yang ditunjukkan dari hasil kuis dan kemampuan pemahaman konsep matematis.

## REFERENSI

- [1]. Faye, Jan. 2014. *The Nature of Scientific Thinking The Nature of Scientific Thinking: On Interpretation, Explanation, and Understanding* Jan. New York: Palgrave Macmillan.
- [2]. Churchill, Daniel. 2017. *Digital Resources for Learning*. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd.
- [3]. Stern, Julie, Nathalie Lauriault, and Krisrta Ferraro. 2018. *Tools for Teaching Conceptual Understanding, Elementary*. California: Corwin: A SAGE Publishing Company.
- [4]. Maharani, Y. B., & Hardini, I. T. A. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Benda Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA*. Jurnal Mitra Pendidikan, 1 (5), 249-561.
- [5]. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu. (2013). *Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- [6]. Hastjarjo, T. D. 2019. *Rancangan Eksperimen-Kuasi*. Buletin Psikologi, 27(2), 187-203.
- [7]. Sani, Aulya. 2022. *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Payakumbuh Tahun 2022/2023*. Skripsi. FMIPA, Pendidikan Matematika, UNP : Padang.
- [8]. Mashlahatul Mazza, Fina. 2020. *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMPN 4 Pariaman*. Skripsi. FMIPA, Pendidikan Matematika, UNP : Padang.
- [9]. Turahmi, Salimah. 2019. *Pengaruh Model*

*Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas IX SMPN 8 PARIAMAN. Skripsi. FMIPA, Pendidikan Matematika, UNP : Padang.*

- [10]. Amir, Husna Fayolla. 2018. *Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X IA SMAN 3 Pariaman. Skripsi. FMIPA, Pendidikan Matematika, UNP : Padang.*