

## **Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Deep Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi SPLTV**

**Vriti Sinta Estaulina Manalu<sup>1</sup>, Ruth Mayasari Simanjuntak<sup>2</sup>,  
Dame Ifa Sihombing<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas HKBP Medan

[vriti.shintaestaulinamanalu@student.uhn.ac.id](mailto:vriti.shintaestaulinamanalu@student.uhn.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Deep Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X SMA Negeri 17 Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment*. Sampel penelitian terdiri dari kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 sebagai kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, dan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa dengan nilai signifikansi  $< 0,05$ . Selain itu, kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar menggunakan model tersebut lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan model ini juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran matematika.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning*; *Deep Learning*; pemahaman konsep; penalaran matematis; Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

### **ABSTRACT**

This study aims to analyze the effect of the Discovery Learning model with a Deep Learning approach on students' conceptual understanding and mathematical reasoning abilities on the topic of Three Variable Linear Equation Systems (SPLTV) in grade X of SMA Negeri 17 Medan in the 2025/2026 academic year. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design. The sample consisted of class X-4 as the experimental class and class X-6 as the control class selected through cluster random sampling. Data were collected using tests, questionnaires, and observation sheets. The data were analyzed using descriptive and inferential analysis. The results showed that the Discovery Learning model with a Deep Learning approach had a significant effect on students' conceptual understanding and mathematical reasoning abilities with a significance value  $< 0.05$ . In addition, students taught using this model showed better conceptual understanding than those taught using conventional learning. The implementation of this model also increased students' active participation in mathematics learning.

**Keywords:** Discovery Learning; Deep Learning; conceptual understanding; mathematical reasoning; Three-Variable Linear Equation System (SPLTV).

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya secara aktif, meliputi kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan negara (Maulid, 2021). Pendidikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan yang terdiri dari pengarahan, bimbingan, pembelajaran, pelatihan, serta berbagai model yang menggunakan strategi mendidik. Rahman et al., (2022) menyatakan bahwa pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan kesadaran dan perencanaan untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, termasuk kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan baik untuk dirinya sendiri maupun masyarakat.

Matematika menjadi mata pelajaran yang wajib dipelajari karena sebagai disiplin ilmu yang menekankan proses berfikir, matematika dianggap sangat bermanfaat untuk diajarkan kepada siswa. Dalam matematika terdapat berbagai aspek yang secara mendalam mengarahkan siswa untuk berfikir secara logis berdasarkan pola aturan yang terstruktur dengan baik (Sinaga et al., 2022). Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam sistem pendidikan, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah dan berbagai negara di seluruh dunia (Sachdeva & Eggen, 2021). Kualitas pendidikan matematika di Indonesia hingga saat ini masih menghadapi berbagai tantangan, yang dapat dilihat dari rendahnya capaian belajar matematika siswa. Hal ini tercermin dalam hasil survei PISA 2022, dimana posisi siswa Indonesia berada pada peringkat 64 dari 81 negara peserta dengan pencapaian yang masih tergolong rendah. Penelitian penelitian terdahulu telah mengungkapkan faktor-faktor penyebab rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Panjaitan et al., (2022) yang menyatakan bahwa terdapat berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri peserta didik maupun dari lingkungan luar yang menyebabkan kesulitan dalam pembelajaran matematika. Faktor internal mencakup Tingkat kecerdasan (IQ), sikap dan perilaku, motivasi belajar yang rendah, kondisi kesehatan fisik yang kurang optimal, serta keterbatasan kemampuan persepsi peserta didik. Semetara itu, faktor eksternal mencakup kurangnya variasi metode pengajaran yang kurang beragam dari guru, pemanfaatan alat peraga yang belum maksimal, serta keterbatasan sarana dan prasarana yang tersedia disekolah dan lingkungan sekitar peserta didik.

*Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan dari perspektif konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap struktur atau konsep utama dalam suatu bidang ilmu dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran (Sinaga et al., 2022). Menurut Maulid, (2021) *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk secara aktif berlatih melalui proses pertemuan dan eksplorasi solusi. Dengan demikian hasil pembelajaran dapat tersimpan dalam ingatan untuk waktu yang lebih lama. Model ini juga menekankan pentingnya pemahaman struktur atau konsep utama dalam suatu disiplin ilmu melalui partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Keunggulan model ini antara lain : 1) mampu mengaktifkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran; 2) membangkitkan semangat belajar siswa; 3) membantu siswa memperkuat dan meningkatkan rasa percaya diri melalui proses penemuan sendiri; 4) strategi pembelajaran berfokus pada siswa, bukan guru; 5) guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing yang memberikan bantuan sesuai kebutuhan siswa.

Inovasi dalam metode pembelajaran memiliki peranan penting dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan dunia modern yang kompleks. Salah satu pendekatan yang menarik untuk diterapkan dalam pendidikan adalah pendekatan *Deep Learning*. Pendekatan ini berupaya mengubah paradigma pembelajaran tradisional yang lebih menekankan pada penghafalan dan pengulangan informasi menjadi pembelajaran yang bersifat konstruktif dan reflektif. Menurut Fitriani & Santiani, (2025) *Deep Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang bertujuan melatih kemampuan berfikir kritis siswa serta pendekatan pembelajaran yang memberikan pengalaman bagi siswa. Pendekatan ini melatih kemandirian siswa serta meningkatkan keterampilan kolaboratif melalui kegiatan seperti diskusi kelompok, eksperimen, dan penelitian. *Deep Learning* menekankan pada pengembangan rasa percaya diri siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, Pendekatan ini memiliki keunggulan dalam menumbuhkan minat belajar siswa, karena mendorong mereka untuk aktif berfikir kritis dan berpartisipasi secara aktif. Pendekatan ini juga mendukung perkembangan keterampilan kerja sama dan komunikasi efektif melalui pembelajaran kelompok.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep menjadi dasar yang sangat penting untuk mengembangkan kemampuan berfikir dalam menyelesaikan masalah matematika maupun permasalahan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan matematika yang telah dijelaskan oleh (Sihombing et al., 2021). Menurut Karim & Nurrahmah, 2018 dalam Tarigan, (2023) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk mengerti suatu konsep, membedakan antara konsep yang berbeda, serta menerapkan perhitungan secara bermakna berbagai situasi atau permasalahan yang lebih kompleks. Oleh karena itu, untuk memahami prinsip dan teori secara efektif, siswa sebaiknya terlebih dahulu menguasai konsep-konsep dasar yang terkait.

Rendahnya pemahaman konsep siswa disebabkan oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi motivasi belajar, kecemasan terhadap matematika, serta gaya belajar individu yang berpengaruh signifikan terhadap prestasi siswa. Faktor eksternal terdiri dari metode pengajaran yang kurang inovatif, lingkungan kelas yang tidak kondusif, keterbatasan sumber belajar, dan minimnya keterlibatan orang tua. Guru yang kurang berpengalaman seiring kali menggunakan metode ceramah dan penugasan yang tidak sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Selain itu, sebagian orang tua terutama yang memiliki latar belakang pendidikan rendah, menghadapi kesulitan dalam mendukung proses belajar anak di rumah (Utami, 2025).

Pemahaman memiliki keterkaitan erat dengan penalaran matematika, karena dalam proses penalaran diperlukan kemampuan untuk mengaitkan dan memahami dua konsep atau lebih. Kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam menyelesaikan masalah, baik dalam konteks matematika maupun kehidupan sehari-hari. Penalaran matematis merupakan suatu proses berfikir yang digunakan untuk menyimpulkan informasi, yang membantu siswa dalam membuat kesimpulan, membuktikan pernyataan, membangun gagasan baru, hingga menyelesaikan berbagai permasalahan matematika (Hikmah, 2021). Pentingnya penalaran matematis yang ditegaskan oleh Baroody dan Nasoetion dalam Hikmah (2021), yang menyatakan bahwa penalaran matematis sangat berperan dalam membantu individu, tidak hanya mengingat fakta, aturan dan langkah penyelesaian masalah, tetapi juga melalui keterampilan bernalar yang memungkinkan seseorang membuat dugaan berdasarkan pengalaman, sehingga memperoleh pemahaman konsep matematika yang terintegrasi dan dapat belajar secara bermakna.

Salah satu materi matematika yang diajarkan kepada peserta didik kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Materi ini merupakan pengembangan dari konsep Persamaan Linear Tiga Variabel (PLTV) serta Sistem

Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang telah dipelajari sebelumnya. Namun, pada kenyataannya materi ini masih dianggap cukup sulit oleh peserta didik. Hal ini menyebabkan banyak peserta didik mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan SPLTV (Simanjuntak et al., 2023). Faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLTV antara lain adalah kurangnya pemahaman dalam melakukan pemodelan variabel melalui permisalan, kesulitan dalam memodelkan masalah matematika kedalam bentuk matematika, ketidak tepatan menggunakan metode, keterbatasan dalam pengoperasian perhitungan, serta kesulitan dalam menerapkan nilai variabel (Hidayat & Warmi, 2023). Fokus perumusan masalah dalam penelitian ini dirinci sebagai berikut: 1) Apa pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan T.A. 2025/2026?, 2) Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan T.A. 2025/2026?, 3) Apa pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap penalaran matematis siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan T.A. 2025/2026?, 4) Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap penalaran matematis siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan T.A. 2025/2026?

Penelitian ini dirancang dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mencapai sasaran berikut, sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, yaitu 1) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan tahun ajaran 2025/2026. 2) Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan tahun ajaran 2025/2026. 3) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap penalaran matematis siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan tahun ajaran 2025/2026. 4) Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap penalaran matematis siswa pada materi SPLTV di kelas X SMA Negeri 17 Medan tahun ajaran 2025/2026.

Diharapkan penelitian ini mampu memberikan kontribusi yang signifikan, baik dari segi pengembangan teori maupun penerapan praktis. 1) Manfaat teoritis, diantaranya : a) Dapat memperluas pemahaman dan ilmu pengetahuan mengenai penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi SPLTV. b) Dapat memperluas pemahaman dan ilmu pengetahuan mengenai penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran terhadap penalaran matematis peserta didik pada materi SPLTV. 2) Manfaat praktis, diantaranya : a) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya bagi peneliti sebagai calon guru serta bagi pembaca secara umum. b) Dapat menjadi acuan guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa. c) Dapat membantu siswa lebih aktif, mandiri dan berfikir mendalam dalam memahami materi SPLTV serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. d) Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa selama proses pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif deskriptif dengan jenis penelitian *quasi-eksperimen*. Desain penelitian ini menerapkan metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*) dengan pendekatan *posttest only control group design* (Sugiono, 2019) dengan desain pada tabel berikut:

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelompok	Perlakuan (Intervensi)	Post-test
<b>Eksperimen</b>	<b>X</b>	$O_1$
<b>Kontrol</b>	-	$O_1$

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 17 Medan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dengan pendekatan *Deep Learning* pada materi SPLTV. Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas X dan sampel penelitian yang diambil menggunakan teknik *cluster random sampling* adalah siswa kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X-6 sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian terdiri dari model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning*, Kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa dalam bentuk soal uraian (*essay*), observasi untuk mengamati aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk memastikan kelayakan instrumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data hasil penelitian, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji t pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Kriteria pengujian hipotesis yaitu jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, sedangkan jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir yang meliputi pengolahan data serta penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa dari dua kelas di SMA Negeri 17 Medan, yaitu kelas X-4 yang berjumlah 35 orang dan kelas X-6 yang berjumlah 35 orang. Kelas X-4 mendapatkan perlakuan pengajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* dan kelas X-6 mendapatkan perlakuan pengajaran menggunakan model pembelajaran konvensional. Kemudian siswa diberikan *post tests* berupa tes uraian kemampuan pemahaman konsep 12 butir soal dan penalaran matematis siswa 8 butir soal setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan.

### Hasil Analisis Deskriptif dan pembahasannya

Setelah pelaksanaan *post-test*, data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui gambaran kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa

pada kedua kelas. Analisis ini meliputi perhitungan nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, nilai maksimum, nilai minimum, serta jumlah sampel. Adapun data hasil *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dirangkum dalam tabel berikut:

**Tabel 2. Data Hasil *Post-tests* Kemampuan Pemahaman Konsep**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	35	80.00	97.00	87.3143	3.49598
Kontrol	35	45.00	61.00	52.4857	3.95096

**Tabel 3. Data Hasil *Post-test* Penalaran Matematis**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	35	34.00	48.00	42.3143	3.25189
Kontrol	35	13.00	31.00	23.7714	4.45953

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen sebesar (87,31), sedangkan pada kelas kontrol sebesar (52,48). Pada kemampuan penalaran matematis, rata-rata kelas eksperimen sebesar (42,31) dan kelas kontrol sebesar (23,77). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Perbedaan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

### Hasil Analisis Inferensial dan pembahsannya

#### Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak sebagai syarat dalam penggunaan uji parametrik. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics*. Adapun uji normalitas dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis. Hasil analisis disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4. Kemampuan Pemahaman Konsep**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.164	35	.018	.941	35	.062
Kontrol	.123	35	.198	.961	35	.245

**Tabel 5. Penalaran Matematis**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	.176	35	.008	.939	35	0.51
Kontrol	.132	35	.131	.954	35	1.49

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5, hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, lebih besar dari 0,05

(sig > 0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Karena data berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji homogenitas varians. Uji ini merupakan salah satu syarat dilakukan uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Hasil analisis dapat disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 6. Kemampuan Pemahaman Konsep**

		Levene Statistic	df 1	df 2	Sig
Kemampuan pemahaman konsep	Based on Mean	.947	1	68	.334
	Based on Median	.665	1	68	.418
	Based on Median and with adjusted df	.665	1	67	.418
	Based on trimmed mean	.994	1	68	.322

**Tabel 7. Penalaran Matematis**

		Levene Statistic	df 1	df 2	Sig
Penalaran Matematis	Based on Mean	3.167	1	68	.080
	Based on Median	1.629	1	68	.206
	Based on Median and with adjusted df	1.629	1	51	.208
	Based on trimmed mean	2.279	1	68	.136

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *IBM SPSS Statistic*, dapat diketahui bahwa data kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis memiliki varians yang homogen. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok data adalah sama atau homogen.

Uji hipotesis

Uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh atau perbedaan yang signifikan antara variabel yang diteliti. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan uji parametrik, yaitu uji t. Hasil analisis dapat disajikan pada tabel berikut ini .

**Tabel 8. Uji hasil Hipotesis**

	t	df	Significance		Mean Difference	Std.Error Difference	95% Confidence interval of the Difference		
			One- Sided p	Two- Sided p			Lower	Upper	
Kemampuan pemahaman konsep	Equal variances assumed	39.057	68	<.,001	<.,001	34.829	.892	33.049	36.608

	Equal variances not assumend	39.057	67	<.,001	<.,001	34.829	.892	33.049	36.608
Penalaran matematis	Equal variances assumed	23.754	68	<.,001	<.,001	16.514	.695	15.127	17.902
	Equal variances not assumend	23.754	63	<.,001	<.,001	16.514	.895	15.125	17.903

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *independent samples t-test*, diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) pada variabel kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis adalah  $< 0,001$ , yang berarti lebih kecil dari  $0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis antara kelompok yang diteliti. Selain itu, nilai *mean difference* yang positif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

### Hasil observasi dan pembahasannya

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dikelas dan lembar observasi guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menunjukkan nilai  $81,8\%$  dengan kategori “Sangat Baik” dan  $93,33\%$  dengan kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah aktif dalam mengikuti pembelajaran, seperti berpartisipasi dalam diskusi, bertanya, serta bekerja sama dalam kelompok. Dengan demikian, penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

### Hasil Angket dan pembahasannya

Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning*, diperoleh nilai rata-rata sebesar  $84,60$  yang berada pada kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang sangat positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Siswa merasa pembelajaran lebih menarik, membantu dalam memahami materi, serta meningkatkan minat dan motivasi belajar. Dengan demikian, model pembelajaran yang digunakan mendapat tanggapan yang sangat baik dari siswa

### Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa pada materi SPLTV. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi uji hipotesis yang lebih kecil dari  $0,05$ , sehingga hipotesis alternatif diterima. Peningkatan pemahaman konsep terjadi karena siswa terlibat aktif dalam proses menemukan konsep melalui tahapan pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pendekatan *Deep Learning* juga mendorong siswa untuk memahami materi secara mendalam, bukan sekadar menghafal. Selain itu,

kemampuan penalaran matematis meningkat karena siswa dilatih berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan masalah. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru, model ini lebih efektif karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif, berdiskusi, dan mengeksplorasi pengetahuan. Dengan demikian, kombinasi *Discovery Learning* dan *Deep Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa. Tingginya kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen disebabkan oleh penerapan model *Discovery Learning* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep secara mandiri melalui proses eksplorasi dan pemecahan masalah. Proses ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membangun pengetahuan mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Sinaga et al. (2022) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, pendekatan *Deep Learning* turut mendukung peningkatan pemahaman konsep karena mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam dan reflektif. Siswa tidak hanya menghafal, tetapi juga memahami hubungan antar konsep. Hal ini sesuai dengan Fitriani & Santiani (2025) yang menyatakan bahwa *Deep Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman mendalam siswa. Kemampuan penalaran matematis siswa juga mengalami peningkatan pada kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran, siswa dilatih untuk menganalisis, menarik kesimpulan, dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Aktivitas seperti diskusi kelompok dan eksplorasi masalah mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis. Hal ini sejalan dengan pendapat Hikmah (2021) yang menyatakan bahwa penalaran matematis berkembang melalui proses berpikir aktif dan latihan pemecahan masalah.

Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* lebih efektif karena berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Dalam pembelajaran konvensional, siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi dari guru, sehingga pemahaman konsep dan kemampuan penalaran kurang berkembang secara optimal.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa secara signifikan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa pada materi SPLTV. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis alternatif diterima. Selain itu, kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model tersebut lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan model ini juga mampu meningkatkan keaktifan siswa, mendorong pemahaman yang lebih mendalam, serta melatih kemampuan berpikir logis dan sistematis. Dengan demikian, model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

## REFERENSI

Abubakar, H. R. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian* (1st ed.). SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

- Afini, A., Aprilia, D., Sukmawati, R., & Raharjo, S. (2022). Korelasi anatara pola asuh dan kebiasaan belajar terhadap prestasi matematika siswa SMA simasa pandemi. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 13(2), 2599–2600.
- Alfaruqi, A. Z., & Nurwahidah. (2025). Reflection on Indonesia's PISA Scores and the 2024 Madrasah Teacher Competency Assessment Results: Challenges in Enhancing Teacher Competence. *Jurnal Pendidikan Ips*, 15(1), 11–19.
- Danuri, & Alfaradeia, R. scientisa. (2023). *Literasi Matematika Ditinjau Dari Pembelajaran Matematis Pada Anak Berkebutuhan Khusus Di Sd Negeri Sijono I*. 10(1), 1–15.
- Fitriani, A., & Santiani. (2025). analisis literatur pendekatan pembelajaran deep learning dalam pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 50–57.
- Hidayat, S. R., & Warmi, A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV. *Seminar Nasional matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) 2023*, 2023
- Hikmah, S. N. (2021). Hubungan Kecerdasan Numerik Dan Minat Belajar terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah Matematika. Realistik*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.33365/jimr.v2i1.1065>
- Panjaitan, S., Sitepu, C., Manik, vina veranika, Keliat, A., Naibaho, M., Dalimunthe, R., & Siregar, C. (2022). Analisis Kesulitan Peserta Didik Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Perbandingan Kelas VII UPT SMP Negeri 37 Medan. *Sepren*, 3(2), 114–123. <https://doi.org/10.36655/sepren.v3i2.709>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa : Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Sachdeva, S., & Eggen, P.-Odd. (2021). Pemikiran Kritis Pembelajar Tentang Pembelajaran Matematika Machine Translate by Google. *Jurnal Elektronik Internasional Pendidikan Matematika*, 16(3).
- Sihombing, S., Silalahi, hizkia ronaldus, Sitingjak, jonas ramza, Tambunan, H., & Hutauruk, A. (2021). Analisis Minat dan motivasi Belajar, Pemahaman aktivitas Siswa terhadap hasil Belajar Siswa dalam Materi Geometri selama pembelajaran dalam jaringan kelas X SMA Kota Medan. *Sepren*, 2(2), 50–66. <https://doi.org/10.36655/sepren.v2i2.555>
- Simanjuntak, R. M., Sihombing, D. iIa, & Sianturi, S. T. L. B. (2023). Analisis Kemampuan Siswa dalam Penalaran Matematis dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Kelas X SMA Negeri 1 Berastagi T.A 2023/2024. *Journal Of Social Science Research*, 3(6), 3064–3076.
- Sinaga, S. juliardi, Fadhilaturrahmi, Ananda, R., & Ricky, Z. (2022). *Model pembelajaran matematika berbasis discovery learning dan direct instruction*. In E. Damayanti (Ed.), *Buku* (1st ed.). Widina Bhakti Persada Bandung.
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (C. Alfabeta (ed.)). 19.
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. ode, Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. maria P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). *buku ajar metode penelitian* (S. Sudiman (ed.); 1st ed.).

- Utami, Y. (2025). Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep matematika pada siswa SD. *DIKMAT: Jurnal Pendidikan matematika* 06(01), 17–21
- Tambunan, H. (2024). *Peimbeüajaran Mateimatika Praktis*. Medan: LPPM UHN PREISS