

**MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN
GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VIII MTSN 1 KOTA PADANG**

Rizka Nurjannah Siregar¹, Yarman², Ahmad Fauzan³, Yerizon⁴
^{1,2,3} Universitas Negeri Padang

[¹rizkanurjannahsiregar03@gmail.com](mailto:rizkanurjannahsiregar03@gmail.com)

ABSTRACT

Students need to be able to understand mathematical ideas in order to reach certain learning objectives. But the truth is that eighth graders at MTsN 1 Kota Padang still have a long way to go before they can grasp complex mathematical ideas. This is due, in part, to the fact that students are not actively involved in the discovery and construction of the concepts being studied because the learning process is still centred around the teacher. This study's overarching goal is to find out how eighth graders' grasp of statistical mathematics improved after using the Geogebra-assisted discovery learning methodology. Class VIII-1 was used as the experimental class and Class VIII-2 as the control class in this quantitative study that used a quasi-experimental design of the non-equivalent posttest-only control group type. Two tests, one preliminary and one final, made up the research instruments. The experimental class's average quiz scores varied during the discovery learning model's deployment, from 84.72 on the first quiz to 93.23 on the sixth. Another interesting finding from the final test was that the experimental class had a significantly higher average score (73.31 vs. 55.63 for the control class). The hypothesis test results showed that compared to pupils who learnt using traditional methods, those whose lessons included the GeoGebra-assisted Discovery Learning model had stronger grasps of mathematical concepts. Consequently, eighth graders at MTsN 1 Kota Padang improved their ability to understand mathematical concepts as a result of the 2025/2026 statistics curriculum's use of the GeoGebra-assisted Discovery Learning approach.

Keywords: *Understanding Mathematical Concepts, the Discovery Learning Model, GeoGebra*

ABSTRAK

Siswa perlu memahami konsep matematika agar dapat mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Namun kenyataannya, siswa kelas delapan di MTsN 1 Kota Padang masih memiliki jalan panjang sebelum mereka dapat memahami konsep matematika yang kompleks. Hal ini sebagian disebabkan oleh fakta bahwa siswa tidak aktif terlibat dalam penemuan dan konstruksi konsep yang dipelajari karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pemahaman siswa kelas delapan tentang matematika statistik meningkat setelah menggunakan metodologi *discovery learning* yang dibantu Geogebra. Kelas VIII-1 digunakan sebagai kelas eksperimen dan Kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol dalam penelitian kuantitatif ini yang menggunakan desain *quasy experimental design tipe The Non-equivalent Posttest-only control group design*. Dua tes, satu pendahuluan dan satu final, merupakan

instrumen penelitian. Rata-rata skor kuis kelas eksperimen bervariasi selama penerapan model *discovery learning*, dari 84,72 pada kuis pertama hingga 93,23 pada kuis keenam. Temuan menarik lainnya dari tes akhir adalah bahwa kelas eksperimen memiliki skor rata-rata yang jauh lebih tinggi (73,31 vs. 55,63 untuk kelas kontrol). Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode tradisional, siswa yang pelajarannya mencakup model *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra memiliki pemahaman yang lebih kuat tentang konsep matematika. Akibatnya, siswa kelas delapan di MTsN 1 Kota Padang meningkatkan kemampuan mereka untuk memahami konsep matematika sebagai hasil dari penggunaan pendekatan *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra dalam kurikulum statistik 2025/2026.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep Matematis, Model Pembelajaran *Discovery Learning*, GeoGebra

A. Pendahuluan

Para matematikawan menggunakan simbol dan metode penalaran sistematis untuk mempelajari pola, struktur, hubungan, dan tindakan. Matematika memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemampuan peserta didik (Yani et al., 2022)(Yani et al., 2022). Sebagai bidang ilmu yang bersifat abstrak tetapi aplikatif, matematika menyajikan konteks berpikir yang sistematis untuk menjabarkan berbagai permasalahan secara rasional (Darmayanti et al., 2024). Oleh karena itu, pengetahuan matematika memungkinkan peserta didik menginterpretasikan konsep-konsep secara lanjut, dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Keputusan Nomor 32 Tahun 2024, yang dikeluarkan oleh Kepala

Badan Standar, Kurikulum, dan Penilaian Pendidikan (BSKAP), menjabarkan tujuan pendidikan matematika di sekolah. Menurut keputusan tersebut, siswa harus mampu menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan, konsep, prinsip, operasi, dan hubungan matematika secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat. Penalaran matematika, pemecahan masalah, dan kemampuan untuk mengekspresikan konsep matematika melalui berbagai bentuk merupakan tujuan lain dari pendidikan matematika. Sifat matematis, termasuk kepercayaan diri, kemandirian, ketekunan, dan daya cipta dalam pemecahan masalah, diharapkan dari siswa, begitu pula kemampuan untuk menerapkan prinsip-prinsip matematika ke bidang studi lain dan situasi kehidupan nyata.

Siswa mampu menerapkan apa yang telah mereka pelajari di dunia nyata dan menjelaskannya kembali dengan kata-kata mereka sendiri ketika mereka memiliki pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep tersebut.

Penguasaan ide-ide matematika sangat penting dalam mempelajari matematika. Untuk membantu siswa memecahkan masalah baik di kelas maupun di dunia nyata, sangat penting bagi mereka untuk memiliki pemahaman yang kuat tentang ide-ide matematika (Oktaviani & Haerudin, 2021). Siswa yang memiliki pemahaman yang kuat tentang gambaran besar lebih siap untuk menerapkan konsep matematika secara akurat dan tidak hanya menghafal rumus.

Oleh karena itu, kemampuan untuk memahami ide-ide matematika adalah salah satu komponen utama yang harus dioptimalkan dalam pendidikan matematika (Nainggolan et al., 2024). Tujuan pembelajaran matematika harus mencakup pengembangan pengetahuan konseptual, karena merupakan landasan tempat kemampuan matematika lainnya dibangun. Kemampuan siswa untuk berhasil mengikuti proses pembelajaran

matematika dari memahami hubungan antar konsep hingga menggunakan proses dan memecahkan masalah matematika dengan benar bergantung pada pemahaman konseptual mereka, bakat mendasar (Susanty et al., 2023). Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa harus memprioritaskan pengembangan pemahaman konseptual matematika.

Kesulitan siswa dalam menghubungkan materi yang telah dipelajari sebelumnya dengan topik yang baru dipelajari, serta ketidakmampuan mereka untuk memecahkan soal cerita matematika, merupakan indikator yang jelas dari pemahaman konseptual mereka yang tidak memadai. Peserta didik cenderung tidak mengerti informasi yang ada dalam soal, sehingga menghadapi kesulitan dalam menetapkan model matematika dan metode penyelesaiannya (Yesiliana & Roesdiana, 2024). Suningsih & Maryati, (2023) juga menekankan bahwa lemahnya pemahaman konsep matematis muncul karena peserta didik tidak bisa menghubungkan konsep satu dengan lainnya. Hal ini membuktikan bahwa banyak peserta

didik belum mengerti maksud dari konsep yang dipelajari dan hanya menghafal langkah penyelesaiannya tanpa mengerti konteks atau alasan di balik proses penyelesaian tersebut. Temuan tersebut juga sejalan dengan keadaan yang muncul dalam studi internasional. Nilai rata-rata matematika Indonesia hanya mencapai 379 dari 500, yang membuat Indonesia jauh tertinggal dari negara lain data *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018. Hasil ini menunjukkan pemahaman dasar yang dimiliki peserta didik di Indonesia belum bisa menguasai dan mengimplementasikannya untuk mengerjakan permasalahan kontekstual, serta belum bisa menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan kondisi yang lebih kompleks. Lemahnya kemampuan konsep ini juga muncul pada penelitian Umam & Zulkarnaen,(2022) mengemukakan peserta didik dalam mengerjakan soal SPLDV hanya berada pada persentase 35,90%, jadi peserta didik masih kesusahan menjabarkan dan mengimplementasikan konsep secara lengkap, itu Hal ini mengakibatkan pemahaman siswa terhadap konsep

matematika masih lemah. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang membutuhkan pengetahuan mendalam tentang konsep, menurut Verina & Darhim, (2023) adalah salah satu hambatan pokok dalam pembelajaran matematika di SMP/MTs. Temuan-temuan ini semakin memperkuat bahwa rendahnya pemahaman konsep merupakan permasalahan serius yang terjadi secara luas dan memerlukan perhatian khusus dalam pembelajaran matematika.

Rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik bisa dilihat dari hasil nilai Sumatif Akhir Sekolah (SAS). Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Sumatif Akhir Sekolah (SAS) Semester Ganjil MTsN 1 Kota Padang

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Rata-rata nilai SAS
1.	VIII. 1	32	60,89
2.	VIII. 2	32	58,66
3.	VIII. 3	32	53,44
4.	VIII. 4	30	58,37

Sumber: Pendidik Matematika kelas VIII MTsN 1 Kota Padang

Menurut Tabel 1, 82 dari 103 siswa kelas delapan di MTsN 1 Kota Padang gagal memenuhi Kriteria Pencapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sekolah. Dari 30 pertanyaan

yang membentuk ujian sumatif akhir, 25 adalah pertanyaan esai dan 5 adalah pertanyaan objektif. Indikasi untuk pengetahuan konseptual matematika telah diperiksa dengan cermat, dan semua pertanyaan telah diselaraskan dengan cermat. Namun, hasil kerja siswa menunjukkan bahwa mereka masih memiliki pemahaman yang buruk tentang konsep-konsep dasar dalam matematika. Terutama pada pertanyaan esai yang membutuhkan penalaran konseptual, jawaban mereka mengungkapkan kurangnya kemampuan untuk menjelaskan konsep secara memadai dan menyeluruh.

Discovery learning yang mendorong peran aktif siswa dalam konstruksi pengetahuan diperlukan untuk mengatasi masalah pemahaman konseptual matematika siswa yang tidak memadai. Pemahaman siswa yang kurang memuaskan merupakan konsekuensi umum dari tren pembelajaran yang berpusat pada guru saat ini, yang menghalangi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam proses penemuan ide. Akibatnya, harus ada pergeseran paradigma dalam pendidikan yang memungkinkan siswa lebih bebas untuk menyelidiki,

menemukan, dan memahami ide sendiri. Pendekatan Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*) adalah salah satu pilihan yang memungkinkan. Pendekatan lain yang mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka sendiri dan membuat penemuan independen adalah paradigma *Discovery learning*. Metodologi ini mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka tidak hanya dengan menerima pengetahuan dari guru tetapi juga dengan mengamati, bertanya, mengeksplorasi, dan menarik kesimpulan dari pengalaman mereka sendiri (Rahmawati et al., 2025). Kurikulum Independen, yang diikuti oleh *discovery learning*, didasarkan pada prinsip-prinsip pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mandiri (Ps & Yerizon, 2025). Penerapan strategi ini melibatkan siswa menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKPD) untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran kelompok. Hal ini memungkinkan mereka untuk bekerja sama, mendiskusikan topik, dan menemukan solusi untuk kesulitan (Andrianto & Awantagunsik, 2025). Hasil idealnya adalah agar siswa memiliki pemahaman yang lebih

dalam tentang ide-ide matematika dan lingkungan belajar yang lebih menarik sebagai hasil dari partisipasi aktif mereka dalam proses penemuan ide (Syavina et al., 2025).

Ketika paradigma *Discovery Learning* diimplementasikan, pemahaman siswa tentang ide-ide matematika meningkat secara signifikan. Hasil penelitian menguatkan hal ini, menunjukkan bahwa siswa kelas tujuh di SMP Negeri 13 Pontianak meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep matematika setelah menggunakan model *discovery learning*; khususnya, skor rata-rata posttest mereka adalah 84,69, naik dari 62,97 sebelumnya (Oktaviana et al., 2023). Konsisten dengan hasil ini, (Amaruddin et al., 2025) juga merinci bagaimana penggunaan paradigma *discovery learning* untuk perkalian bilangan bulat meningkatkan pengetahuan konseptual siswa, menghasilkan skor rata-rata posttest 79 dibandingkan dengan 46 sebelumnya. Lebih lanjut, penelitian telah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir konseptual aritmatika siswa meningkat secara signifikan setelah menggunakan paradigma *discovery learning* (Ernawati et al., 2022). Dengan skor

rata-rata pra- dan pasca-tes masing-masing 27,5 dan 80,00, analisis tes N-Gain menghasilkan indeks peningkatan sebesar 0,718, menempatkannya dalam kategori teratas. Temuan studi ini mendukung gagasan bahwa pendekatan *discovery learning* secara signifikan meningkatkan pengetahuan konseptual siswa tentang matematika.

Sumber belajar yang memungkinkan siswa untuk secara mandiri mengeksplorasi dan menemukan topik sangat diperlukan untuk mendukung penerapan pendekatan Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*). Kesulitan melihat hubungan antar bentuk, perubahan bentuk geometris, dan keterkaitan antar elemen merupakan masalah umum bagi siswa, khususnya dalam geometri. Pemahaman konseptual menjadi kurang baik sebagai akibat dari masalah ini. Mengingat hal ini, diyakini bahwa siswa akan mendapat manfaat dari visualisasi objek geometris yang lebih dinamis dan eksplisit ketika mereka menggunakan GeoGebra. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka melalui eksplorasi, manipulasi, dan pengamatan perubahan bentuk

GeoGebra. Dengan koneksi ini, peneliti berharap dapat membuat pembelajaran lebih dinamis dan menarik bagi siswa. Ide di balik penggabungan GeoGebra ke dalam paradigma *discovery learning* adalah untuk membantu siswa memahami ide-ide matematika dengan lebih baik. Untuk membantu siswa lebih memahami konsep matematika, GeoGebra adalah perangkat lunak dinamis yang dapat memvisualisasikannya secara dinamis (Sari et al., 2025).

Siswa mendapatkan pemahaman tentang materi pelajaran dan mampu mengatasi tantangan dengan representasi visual otomatis dan gambar tangan dengan bantuan GeoGebra. Menurut (Siregar et al., 2024), GeoGebra dapat membantu siswa lebih memahami ide-ide abstrak dengan memvisualisasikan aljabar dan geometri serta topik akademik lainnya. Akibatnya, GeoGebra adalah alat yang hebat untuk membantu siswa memahami ide-ide kompleks dalam matematika dengan memungkinkan mereka untuk merepresentasikannya secara visual dan terlibat dalam pembelajaran interaktif aljabar dan geometri. Sejalan dengan ini, penelitian telah

menunjukkan bahwa rentang perhatian siswa, pemahaman konseptual, dan visualisasi materi semuanya dapat ditingkatkan dengan memasukkan media TI ke dalam proses pembelajaran (Wulandari et al., 2025). Selain itu, siswa yang menggunakan GeoGebra untuk membantu pembelajaran mereka memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep matematika daripada mereka yang pelajarannya tidak menyertakan perangkat lunak tersebut, menurut (Astrilia et al., 2025).

Menggunakan paradigma *discovery learning* yang dibantu GeoGebra dapat membantu memotivasi siswa untuk menjadi peserta yang lebih aktif dalam pembelajaran mereka sendiri. Berkolaborasi dalam proyek kelompok memungkinkan siswa untuk menunjukkan minat pada tantangan yang diberikan, melatih keterampilan komunikasi yang baik, dan meningkatkan keterlibatan sosial mereka di kelas. Selain itu, dalam lingkungan kelas yang ramah dan interaktif, siswa dapat memperoleh informasi yang berguna dari satu sama lain melalui diskusi kelas. Dengan demikian, dengan

memanfaatkan paradigma Pembelajaran Penemuan yang dibantu GeoGebra, siswa mampu meningkatkan pemahaman mereka tentang ide-ide matematika melalui eksplorasi mandiri materi pembelajaran bersama anggota kelompok mereka.

Pembelajaran aktif didukung di seluruh tahapan implementasi metodologi *discovery learning* yang dibantu GeoGebra. Siswa diinstruksikan untuk mengikuti langkah-langkah yang diuraikan dalam Lembar Kerja Siswa (LKPD) sambil menggunakan GeoGebra untuk memvisualisasikan gambar selama kegiatan pembelajaran. Siswa merasa proses pembelajaran lebih menarik dan bermakna ketika mereka menggunakan alat ini untuk mengeksplorasi hubungan antar ide. Fase selanjutnya adalah agar siswa dipandu untuk menemukan prinsip atau konsep dengan menganalisis visualisasi mereka sendiri dan mendokumentasikan proses mereka dalam LKPD.

Dari sini, penelitian ini bertujuan untuk merinci bagaimana pemahaman konseptual matematika siswa kelas delapan di MTsN 1 Kota Padang berkembang sebagai hasil dari

penggunaan model *discovery learning* yang dibantu GeoGebra, dan untuk membandingkan dan membedakan efek model tersebut terhadap pemahaman konseptual matematika siswa dengan metode pengajaran tradisional.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian kuantitatif digunakan. Studi ini menggunakan strategi penelitian yang berbasis pada desain kuasi-eksperimental adalah *The Non-equivalent Posttest-only control group design*. Pada penelitian ini, dilakukan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Studi ini melibatkan 347 partisipan, yang tersebar di sebelas kelas, dari kelas delapan di MTsN 1 Kota Padang. Prosedur pengambilan sampel acak dasar digunakan untuk memilih sampel. Kelas VIII.2 ditugaskan sebagai kelompok kontrol untuk menerima instruksi langsung, sedangkan kelas VIII.1 ditugaskan sebagai kelompok eksperimen untuk menerima instruksi menggunakan model Pembelajaran Penemuan yang dibantu GeoGebra, sesuai dengan temuan gambar. Pemahaman konseptual siswa tentang matematika berfungsi sebagai variabel dependen

dalam studi ini, dengan model Pembelajaran Penemuan yang dibantu GeoGebra sebagai variabel independen.

Hasil dari tes pasca-pembelajaran yang mengukur pengetahuan konseptual siswa tentang matematika berfungsi sebagai data primer, sedangkan statistik pendaftaran siswa kelas delapan di MTsN 1 Kota Padang berfungsi sebagai data sekunder. Tes pemahaman konseptual matematika berfungsi sebagai instrumen penelitian, dengan data tentang kemajuan kelas eksperimen dalam pemahaman konseptual yang diperoleh melalui kuis yang diberikan di akhir setiap sesi. Instrumen penelitian menjalani uji coba di kelas sekolah terpisah sebelum digunakan dalam sampel penelitian. Untuk memastikan validitas, reliabilitas, tantangan yang cukup, dan daya diskriminasi yang baik, uji coba dilakukan. Tujuh pertanyaan deskriptif digunakan untuk menilai pemahaman konseptual matematika oleh siswa. Setelah mengikuti posttest, kami memeriksa normalitas dan homogenitas varians, dan kemudian kami menggunakan uji-t untuk menguji hipotesis peneliti.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebagai bagian dari paradigma *discovery learning* yang dibantu GeoGebra, kemajuan siswa dalam mengembangkan pengetahuan konseptual matematika didokumentasikan menggunakan skor kuis khusus sesi. Tabel 2 menampilkan hasil analisis.

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Kuis Peserta Didik Setiap Pertemuan

Kuis ke-	Rata-rata	Kategori
I	84,72	Sangat baik
II	89,58	Sangat baik
III	88,15	Sangat baik
IV	99,26	Sangat baik
V	90,00	Sangat baik
VI	93,23	Sangat baik

Menurut Tabel 2, mayoritas siswa mencapai hasil yang sangat baik pada kuis yang diberikan selama keenam sesi. Pada pertemuan pertama, skor kuis rata-rata adalah 84,72, dan pada pertemuan kedua, naik menjadi 89,58. Meskipun skor turun sedikit menjadi 88,15 pada pertemuan III, skor tersebut masih dianggap sangat baik. Selain itu, pertemuan IV menunjukkan peningkatan yang substansial menjadi rata-rata 99,26 untuk kuis, pertemuan V mengalami penurunan menjadi 90,00, dan pertemuan VI bahkan mengalami peningkatan lagi menjadi 93,23. Pemahaman konseptual siswa

tentang matematika meningkat sebagai hasilnya.

Tabel 3 di bawah ini menampilkan hasil analisis yang dilakukan pada data posttest yang diperoleh menggunakan Minitab dan Microsoft Excel.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata	Simpangan Baku	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Eksperimen	32	75,31	14,96	100	40
Kontrol	32	55,63	20,43	95	20

Kelompok eksperimen siswa memiliki skor tes rata-rata 75,31 pada subtes kemampuan pemahaman konseptual matematika, dibandingkan dengan 55,63 untuk kelompok kontrol (Tabel 3). Siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada siswa dalam kelompok kontrol secara rata-rata. Selain itu, kelas kontrol memiliki simpangan baku 20,43 dan kelas eksperimen memiliki simpangan baku 14,96, menunjukkan bahwa hasil di kelas eksperimen lebih merata distribusinya. Siswa di kelompok kontrol memiliki skor terendah 95 dan skor maksimum 100 di kelompok eksperimen. Di kelompok kontrol, skor

terendah adalah 20, sedangkan di kelompok eksperimen adalah 40. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa kelompok siswa eksperimen memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih kuat dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Di kelompok eksperimen, nilai P adalah 0,220, sedangkan di kelompok kontrol adalah 0,551, menurut uji normalitas. Hasil posttest untuk kedua kelas sampel ditentukan memiliki distribusi normal karena kedua nilai P lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Selain itu, nilai $P = 0,085 > \alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa varians kedua kelompok serupa dalam hasil tes. Menurut hasil uji t, yang menunjukkan nilai P kurang dari 0,000, pengetahuan konsep matematika siswa secara nyata lebih tinggi pada model *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra dibandingkan dengan model konvensional. Pada tabel di bawah ini, Anda dapat melihat hasil rata-rata kedua kelas sampel pada ujian pengetahuan konsep matematika untuk setiap indikator

Tabel 4. Rata-Rata Nilai Peserta Didik Pada Tes Kemampuan Pemahaman

No	Indikator	Skor	Rata-rata Nilai Kelas	Rata-rata Nilai Kelas

		M a k s	Ekspe rimen	Kontr ol
1	Mengemuka- kan kembali suatu konsep	2	87,50	64,06
2	Mengkategori- kan topik berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	3	96,88	73,96
3	Mengelaborasi syarat perlu atau cukup tidaknya suatu konsep	2	39,06	29,69
4	Memilih prosedur tertentu, menggunakan serta memanfaatkan nya	3	91,67	75,00
5	Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep	2	90,63	81,25
6	Mengemuka- kan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis	4	51,56	37,50
7	Menerapkan konsep atau algoritma penyelesaian suatu masalah	4	75,00	41,41

Kelompok eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra mengungguli kelompok kontrol yang menggunakan model konvensional pada tes pemahaman konsep matematika untuk ketujuh indikator (Tabel 4). Siswa dalam kelompok eksperimen yang menggunakan

model *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih kuat daripada siswa dalam kelompok kontrol yang menggunakan teknik yang lebih tradisional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Syafitri & Dwina, 2025), yang menemukan bahwa dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional, *Discovery Learning* secara signifikan meningkatkan kinerja siswa dalam matematika. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui *Discovery Learning*, seperti yang dijelaskan dalam (Putu et al., 2026). Karena siswa mengembangkan otonomi yang lebih besar, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif melalui *Discovery Learning*, hal ini berdampak positif pada pemahaman konseptual mereka tentang matematika (Bariyah & Yolanda, 2024). Studi menunjukkan bahwa pengetahuan konseptual aritmatika dan motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan dengan penggunaan *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra, yang memperkuat temuan penelitian ini (Ni'mah, 2025).

Akibatnya, pemahaman konseptual siswa tentang matematika, dan statistik khususnya, dapat ditingkatkan melalui penggunaan metodologi *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra.

D. Kesimpulan

Hasil kuis siswa kelas delapan pada setiap pertemuan menunjukkan bahwa pemahaman konseptual matematika mereka meningkat selama implementasi model *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra, yang didukung oleh penelitian dan diskusi. Selain itu, dibandingkan dengan siswa yang menerima pengajaran langsung, siswa yang pembelajarannya dibimbing oleh pendekatan *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra memiliki pemahaman yang lebih kuat tentang konsep matematika. Pemahaman konseptual siswa tentang matematika, terutama statistika, dapat ditingkatkan dengan menggunakan model *Discovery Learning* yang dibantu GeoGebra, yang menawarkan pendekatan alternatif untuk pengajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaruddin, W., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2025). *Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Kabatar Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Kabatar Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. 5(2), 820–834.
- Andrianto, D., & Awantagunsik, A. (2025). *Penggunaan LKPD Dan Diskusi Kelompok Untuk Meningkatkan Keaktifan Serta Hasil Belajar Matematika Siswa*. 5, 7138–7151.
- Astrilia, I. A. K. C., Wibawa, K. A., & Wulandari, I. G. A. P. A. (2025). *Pembelajaran discovery learning berbantuan geogebra untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas ix-4 smp negeri 7 denpasar*. 5(1), 55–65.
- Bariyah, H., & Yolanda, F. (2024). *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IX SMP*. 6(1), 259–271.
- Darmayanti, R., Tobroni, & Joko, W. (2024). *Filsafat dan teori pendidikan*.
- Ernawati, R., Saputri, L. D., & Permatasari, R. (2022). *Implementasi model discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep perkalian bilangan bulat pada siswa kelas vii smpn 06 satu atap belimbing*. 2(2), 15–19.
- Nainggolan, E. P., Pangaribuan, L. P., & Gultom, S. P. (2024). *Efektivitas Model Pembelajaran Contextual Teaching And*

- Learning (Ctl) Terhadap Pemahaman Konsep.* 13(2), 144–151.
- Ni'mah, K. (2025). *IMPLEMENTASI MEDIA GEOGEBRA DALAM MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR PADA PESERTA DIDIK KELAS VII MTS ALMAARIF 01 SINGOSARI.* 21(10), 1–7.
- Oktaviana, D., Astuti, T., Nurhazannah, Y., Indaryati, F., Aswad, A., Harnapi, & Muniroh, M. (2023). *Peningkatan pemahaman konsep siswa dengan model discovery learning dipadu lesson study pada materi KPK dan FPB.* 2(December), 40–49.
- Oktaviani, S., & Haerudin. (2021). *Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas vii pada materi bentuk aljabar.* 4(4), 875–882. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.875-882>
- Ps, M. A., & Yerizon. (2025). *Model Discovery Learning Sebagai Inovasi Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum Merdeka.* 09(2021), 957–962.
- Putu, N., Ranitya, G., & Sudiarta, I. G. P. (2026). *Membangun Pemahaman Matematis Melalui Perspektif Konstruktivisme Sosial: Implementasi Discovery Learning dalam Pengembangan Nalar Kritis Peserta Didik.* 10(11), 136–156.
- Rahmawati, A., Fauzan, A., & Khairi, A. ummul. (2025). *Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Discovery Learning pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP.* 4(1), 42–50.
- Sari, L. D. K., Munawwir, Z., & Idayani, D. (2025). *Eksplorasi Kalkulus Integral dalam Mengukur Volume Benda Hasil Rotasi Kurva Sederhana Berbantu Geogebra.* 15, 1543–1550.
- Siregar, T. M., Syakira, R. I., Saragih, R. M., Siregar, R. A. R., Simangunsong, I., & Purba, M. B. (2024). *Studi Literatur: Penggunaan Software Geogebra terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa.* 10(November), 62–67.
- Suningsih, T., & Maryati, I. (2023). *Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi garis dan sudut.* 6(2), 19–28.
- Susanty, L., Rahmat, T., Fitri, H., & Kunci, K. (2023). *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs).* xx(xx), 1–8.
- Syafitri, C., & Dwina, F. (2025). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK FASE E SMAN 1 BATANG ANAI.* 14(3), 130–135.
- Syavina, D., Violin, S. R., Fadilah, Hamidah, & Kusuma, J. W. (2025). *Efektivitas Discovery Learning Berbantuan LKPD Interaktif: Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat Belajar.* 1, 487–498.
- Umam, M. A., & Zulkarnaen, R. (2022). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.* 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>

- Verina, I., & Darhim, D. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Kelas Viii Pada Topik Persegi Panjang. *Verina, Imelda Darhim*, 12(2), 2063. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581>
- Wulandari, M., Salsabila, N. H., & Ramadhani, A. (2025). *ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. 3(1).
- Yani, V. P., Haryono, Y., & Lovia, L. (2022). *Hubungan Pemahaman Konsep Matematis dengan Kemandirian Belajar Siswa pada Kelas VIII SMP*. 439–448.
- Yesiliana, A. N., & Roesdiana, L. (2024). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan dan Deret Aritmatika*. 6(April), 13–19.