
**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
MELALUI PENDEKATAN DISCOVERY LEARNING DI SEKOLAH**

**Nadia Oktavia Hutagalung¹, Jesika Dwi Amanda Damanik², Chrystyne Sipayung³,
Taruli Marito Silalahi⁴**

Universitas Sari Mutiara Indonesia

email: nadahutagalung192@gmail.com¹, jesikadamanikdamanik@gmail.com²,
chrystynesipayung@gmail.com³, taruli766hi@gmail.com⁴

ABSTRAK

Model ini menekankan proses menemukan konsep secara mandiri sehingga siswa dilatih untuk berpikir secara kritis, logis dan sistematis. error io new ex 404 Satu studi yang dilakukan di sekolah menengah menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan dengan belajar dari pendekatan ilmiah secara tradisional diajarkan untuk belajar dari pendekatan ilmiah untuk mencapai skor posttest yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran penemuan dapat membantu siswa untuk membangun konsep matematika dengan lebih bijak. Studi lain yang menggabungkan penemuan pembelajaran dengan pendekatan CRT (pendidikan respons budaya) juga menunjukkan hasil yang sangat positif. Penelitian kampanye kelas secara signifikan meningkatkan nilai-nilai inferensi matematika siswa dan siklus kedua dari pra-siklus. Selain pendekatan budaya, penggunaan teknologi seperti aplikasi geogebra dan konten kreatif tikk dalam pembelajaran penemuan juga mendorong peningkatan diskusi siswa. Menggunakan media digital dengan jelas meningkatkan motivasi untuk belajar, partisipasi siswa dalam pembelajaran, dan fakta bahwa pembelajaran membawa aspek debat. Ini menegaskan betapa pentingnya inovasi untuk belajar matematika. Ini berfokus tidak hanya pada materi, tetapi juga pada metode dan media yang digunakan. Lebih jauh, sebuah penelitian sistematis menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang mengkaji tren penelitian Discovery Learning dari tahun 2012 hingga 2021 menemukan bahwa sebagian besar penelitian dilakukan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), dengan fokus materi pada bangun ruang. Mayoritas temuan penelitian mengindikasikan bahwa Discovery Learning memberikan efek positif yang lebih besar dibandingkan dengan metode pembelajaran lainnya. Selain itu, pengembangan alat pembelajaran matematika seperti silabus, RPP, dan LKPD yang berbasis Discovery Learning juga terbukti valid dan efektif dalam penggunaan di kelas. Validitas alat tersebut mencapai lebih dari 92%, sedangkan tingkat kepraktisannya mencapai lebih dari 92,5%, yang menunjukkan bahwa alat ini sangat layak untuk mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Secara keseluruhan, pendekatan Discovery Learning terbukti tidak hanya ampuh dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis, tetapi juga kemampuan logika dan literasi numerasi para siswa. Di tingkat sekolah dasar, metode ini menunjukkan dampak yang signifikan dalam meningkatkan literasi numerasi matematis siswa terkait dengan topik pengolahan dan penyajian data. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan signifikan antara implementasi Discovery Learning dan peningkatan kemampuan numerasi siswa. Oleh karena itu, Discovery Learning dapat dianggap sebagai pendekatan pembelajaran yang adaptif, inovatif, dan relevan untuk digunakan dalam pendidikan matematika, khususnya untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan berpikir tingkat tinggi di abad ke-21. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan besar bagi guru untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya berarti, tetapi juga menyenangkan dan kontekstual.

Kata Kunci: Discovery Learning, Berpikir Matematis, Berpikir Logis.

PENDAHULUAN

Matematika adalah disiplin dasar yang memiliki peranan krusial dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis pada para pelajar. Selain berfungsi sebagai sarana perhitungan, matematika juga mengajarkan murid untuk berpikir secara rasional dan argumentatif saat menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses belajar di sekolah, kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi salah satu keharusan dalam kurikulum, terutama kemampuan dalam penalaran matematis. Kemampuan ini meliputi proses menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti, serta membuat dan menilai argumen matematis dengan cara yang logis dan konsisten. Meskipun demikian, berbagai penelitian baik di dalam negeri maupun luar negeri, seperti TIMSS dan PISA, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Ini menjadi suatu tantangan besar dalam bidang pendidikan matematika.

Rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa tidak hanya disebabkan oleh kesulitan memahami pelajaran, tetapi juga dipengaruhi oleh metode pengajaran yang digunakan di kelas. Banyak guru masih menerapkan cara ceramah atau ekspositori yang hanya berfokus pada penyampaian informasi dan penyelesaian masalah secara prosedural. Metode ini seringkali membuat siswa menjadi pasif, tergantung pada pengajar, dan kurang memiliki kesempatan untuk berpikir kritis serta melakukan eksplorasi. Sementara itu, dalam prinsip pendidikan terkini, pembelajaran seharusnya berfokus pada siswa (*student-centered learning*) yang memerlukan partisipasi aktif dari mereka untuk membangun pemahaman. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika melalui proses berpikir yang aktif dan bermakna.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah metode *Discovery Learning*. *Discovery Learning* adalah strategi konstruktivis yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui eksplorasi dan penemuan secara mandiri atau dalam kelompok. Dalam praktiknya, siswa dihadapkan pada suatu masalah atau fenomena matematika, dan kemudian diarahkan untuk mengamati, mengenali, mengumpulkan informasi, membuat hipotesis, serta menarik kesimpulan. Proses ini mendorong partisipasi mental siswa dalam menyelesaikan masalah dan menghubungkan konsep yang relevan. Oleh karena itu, *Discovery Learning* tidak hanya fokus pada hasil akhir, tetapi juga menekankan proses berpikir logis dan reflektif yang mendalam.

Sejumlah studi telah menunjukkan bahwa metode *Discovery Learning* sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis dan logis siswa. Contohnya, penelitian yang dilakukan oleh (Mendrofa & Mendrofa, 2022) mengungkapkan adanya peningkatan dalam hasil belajar dan kemampuan penalaran siswa di tingkat SMP setelah diterapkan metode *Discovery Learning* dengan pendekatan ilmiah. Di sisi lain, penelitian oleh (Ina Khaerunisa, 2024) membuktikan bahwa penerapan *Discovery Learning* yang berorientasi pada pengajaran yang responsif budaya mampu meningkatkan partisipasi siswa dan kualitas hasil belajar mereka secara nyata. Bahkan pada tingkat sekolah dasar, metode ini juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematis siswa, seperti yang ditunjukkan oleh (Marpaung et al., 2024). Selain itu, penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran inovatif, termasuk aplikasi GeoGebra dan konten kreatif dari TikTok, dapat memperkuat pengaruh *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir siswa.

Melalui pembuatan alat pembelajaran seperti silabus, RPP, dan LKPD yang didasarkan pada *Discovery Learning*, para guru dapat menerapkan metode ini dengan lebih mudah di dalam kelas. Alat-alat ini telah diuji secara nyata dan menunjukkan tingkat penggunaan serta efektivitas yang tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh (Sudirama et al., 2021) menunjukkan bahwa penggunaan *Discovery Learning* paling banyak dilakukan di kalangan siswa SMP

dan terbukti memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya, terutama dalam materi bangun ruang.

Dengan demikian, sangat penting bagi guru dan peneliti untuk terus menggali potensi model Discovery Learning dalam pembelajaran matematika. Metode ini tidak hanya relevan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, tetapi juga bermanfaat dalam mengembangkan kemandirian, kreativitas, dan rasa percaya diri pada siswa. Berdasarkan hal ini, penelitian ini disusun untuk menganalisis secara mendalam tentang efektivitas dan kontribusi dari model Discovery Learning dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, melalui penggabungan dari berbagai temuan penelitian yang ada. Diharapkan hasil dari kajian ini dapat menjadi acuan teoritis dan praktis dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang sesuai, inovatif, dan berfokus pada siswa.

METODE

Penelitian ini adalah sebuah studi pustaka yang menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode Tinjauan Literatur Sistematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi, menganalisis, dan merangkum temuan-temuan dari penelitian sebelumnya yang berfokus pada penerapan model pembelajaran Discovery Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis dan logis siswa. Pendekatan Tinjauan Literatur Sistematis dipilih karena memberi kesempatan kepada peneliti untuk mengumpulkan dan menyusun bukti-bukti ilmiah yang relevan secara terstruktur, sehingga dapat diambil kesimpulan umum yang komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

Sumber informasi dalam penelitian ini terdiri dari sepuluh artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal nasional antara tahun 2019 hingga 2024. Seluruh jurnal tersebut telah menjalani proses penilaian sejawat dan diterbitkan oleh lembaga pendidikan tinggi yang memiliki kredibilitas. Artikel yang menjadi objek analisis dipilih secara sengaja dengan kriteria inklusi tertentu, yaitu: (1) berfokus pada penerapan model pembelajaran Discovery Learning, (2) mengukur kemampuan penalaran matematis dan/atau logis siswa, (3) dilakukan pada tingkat pendidikan dasar dan menengah (SD, SMP, SMA), (4) berbasis pada data empiris baik dalam penelitian kuantitatif, tindakan kelas, maupun pengembangan alat bantu pembelajaran. Artikel yang hanya bersifat konseptual atau tidak menyajikan data hasil penelitian tidak termasuk dalam kajian ini.

Proses pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa langkah. Pertama, peneliti mengidentifikasi dan memilih artikel yang relevan dengan topik melalui studi mendalam terhadap isi. Selanjutnya, dilakukan peninjauan terhadap setiap artikel, yang mencakup analisis tujuan penelitian, desain yang digunakan (seperti kuasi eksperimen, penelitian tindakan kelas, atau penelitian dan pengembangan), alat penelitian (seperti tes kemampuan berpikir, lembar observasi, dan lembar validasi), metode analisis data (uji-t, N-Gain, regresi sederhana), serta hasil-hasil utama yang ditemukan. Semua data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan metode analisis tematik, yaitu dengan mengelompokkan informasi berdasarkan tema tertentu seperti jenis pendekatan pembelajaran, media yang digunakan (contohnya aplikasi GeoGebra, konten TikTok, atau CRT), materi yang diajarkan, dan pencapaian hasil belajar siswa.

Dalam tahap analisis, peneliti menekankan pada indikator-indikator pemikiran matematis yang terdapat dalam setiap jurnal, seperti kemampuan untuk menarik kesimpulan dengan logis, menjelaskan suatu konsep dengan menggunakan fakta dan keterkaitan, memprediksi langkah-langkah penyelesaian, serta menyusun argumen dan pembuktian. Di samping itu, dilakukan perbandingan antara hasil pretest dan posttest siswa untuk mengevaluasi seberapa efektif model pembelajaran yang diterapkan. Beberapa jurnal yang menerapkan pendekatan pengembangan juga diteliti dari sisi validitas dan praktik terkait alat

pembelajaran, seperti silabus, RPP, dan LKPD yang berbasis Discovery Learning.

Untuk memastikan keabsahan data, diterapkan teknik triangulasi baik dari sumber maupun metode, dengan cara membandingkan hasil dari berbagai jurnal yang memiliki pendekatan atau desain yang berbeda tetapi membahas topik yang sama. Selain itu, data dari penelitian kuantitatif juga dipadukan dengan informasi hasil observasi atau verifikasi dari penelitian kualitatif untuk menegaskan kesimpulan yang didapat. Dengan metode ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai peran model pembelajaran Discovery Learning dalam pengembangan kemampuan pemikiran matematis dan logis siswa, serta relevansinya di dalam pembelajaran matematika di era modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini data artikel yang telah direduksi berdasarkan kriteria inklusi:

Tabel 1. Data Artikel Berdasarkan Inklusi.

No	Penulis, Tahun	Jurnal, Kategori Publikasi	Hasil Penelitian	P1	P2	P3
1	(Mendrofa & Mendrofa, 2022)	Education and Development, Jurnal Nasional	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning yang digabungkan dengan pendekatan ilmiah memberikan peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir matematis siswa kelas VIII SMP. Hal ini terbukti dari perbandingan hasil pretest dan posttest, di mana rata-rata nilai posttest siswa di kelas eksperimen mencapai 77,66, sementara di kelas kontrol hanya 62,87. Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 14,79 poin. Model ini berhasil mendorong siswa untuk lebih aktif, kritis, dan mandiri dalam mengembangkan konsep matematika, serta meningkatkan kemampuan berpikir matematis mereka jika dibandingkan dengan metode tradisional.	√	√	√
2	(Ina Khaerunisa, Dahlia Fisher; 2024)	Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, Jurnal Nasional Terindeks DOAJ	Hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan model Discovery Learning yang didasari oleh Culturally Responsive Teaching (CRT) dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam dua siklus tindakan di kelas, nilai rata-rata penalaran siswa naik dari 38,03 (pra-siklus) ke 51,75 (siklus I), dan mencapai 83,13 (siklus II).	√	√	√

			Peningkatan ini menunjukkan bahwa penyesuaian pembelajaran dengan unsur budaya siswa membantu mereka untuk lebih memahami dan menguasai materi. Selain itu, tingkat aktivitas belajar siswa juga meningkat menjadi kategori sangat aktif, yang menunjukkan bahwa pengintegrasian nilai-nilai budaya lokal dapat menghidupkan proses penemuan konsep dalam pembelajaran matematika.			
3	(Dewi et al., 2019)	JP2EA (Jurnal Pendidikan dan Ekonomi Akutansi, Jurnal Nasional)	Penelitian dengan pendekatan kuasi-eksperimen ini mengindikasikan bahwa penerapan model Discovery Learning dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa SMA. Hasil dari uji-t yang dilakukan terhadap data posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan yang berarti. Kelompok eksperimen yang menerapkan Discovery Learning menunjukkan skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menerapkan metode pembelajaran tradisional. Selain itu, pengamatan terhadap keterlibatan belajar siswa menunjukkan bahwa mereka lebih aktif dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan menarik kesimpulan logis selama proses belajar.	√		
4	(Simanjuntak & Hutasoit, 2022)	SEPREN Journal of Mathematics Education And Applied, Jurnal Nasional	Penelitian tindakan kelas ini mengindikasikan bahwa penggunaan model Discovery Learning dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas X SMA dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Pada siklus I, hanya 40% siswa yang mendapatkan nilai ≥ 72 , namun pada siklus II, persentase itu meningkat	√	√	√

			menjadi 86,66%. Kegiatan guru dan siswa juga mengalami peningkatan, dari kategori cukup menjadi baik dan sangat baik masing-masing. Hal ini menunjukkan bahwa Discovery Learning tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memperbaiki proses pembelajaran melalui keterlibatan aktif dan eksploratif dari siswa.			
5	(Sary et al., 2022)	Aksioma, Jurnal Nasional Terakreditasi (SINTA)	Penelitian ini adalah analisis sistematis terhadap 33 artikel yang berhubungan dengan Discovery Learning dan kemampuan penalaran matematika siswa di Indonesia. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa mayoritas penelitian dilaksanakan pada siswa tingkat SMP/MTs dengan fokus utama pada materi bangun ruang, dan menggunakan metode kuantitatif. Sebagian besar hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa Discovery Learning memiliki pengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kritis siswa. Temuan ini memberikan dasar yang kuat bahwa model ini sesuai diterapkan di berbagai tingkat dan materi matematika.			
6	(Wisnujati et al., 2024)	Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika, Jurnal Nasional Terindeks	Penelitian ini mengeksplorasi dampak dari model Discovery Learning yang dikombinasikan dengan konten kreatif TikTok terhadap kemampuan berpikir matematis para siswa. Dengan melibatkan 70 peserta dan menerapkan uji regresi sederhana, temuan menunjukkan adanya dampak yang signifikan antara penggunaan model ini dan peningkatan kemampuan berpikir matematis. Model tersebut berhasil meningkatkan motivasi, partisipasi aktif, serta kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah statistik. Media sosial yang sebelumnya dianggap sebagai	√	√	

			gangguan, kini bertransformasi menjadi media yang inovatif dan menjadikan konsep matematika lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.			
7	(Yadrika et al., 2022)	Jurnal Pendidikan Pembelajaran Matematika, Jurnal Nasional	Penelitian ini ditujukan untuk merancang perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan Discovery Learning, yang berfokus pada keterampilan penalaran matematika. Hasil dari proses validasi menunjukkan bahwa silabus, RPP, dan LKPD mendapatkan nilai validitas berturut-turut sebesar 92,2%, 93,4%, dan 92,8%. Sedangkan kepraktisan LKPD yang dinilai oleh guru dan siswa mendapatkan penilaian sangat baik dengan skor 92,54%. Dengan kata lain, perangkat ini pantas untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan mendukung peningkatan kemampuan berpikir logis siswa secara terstruktur.	√	√	√
8	(Hidayah et al., 2024)	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI), Jurnal Nasional	Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan model Discovery Learning yang digabungkan dengan aplikasi GeoGebra jauh lebih efektif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Ini dibuktikan melalui uji pretest-posttest dengan desain kuasi-eksperimen yang menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP pada materi bangun ruang sisi datar. GeoGebra menawarkan visualisasi nyata untuk konsep yang abstrak, sehingga membantu proses berpikir logis dan geometris siswa.	√	√	√
9	(Marpaung et al., 2024)	Jurnal Ilmiah Aquinas, Jurnal Nasional	Penelitian ini mengungkapkan bahwa pendekatan Discovery Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi matematis pada siswa kelas V SD dalam topik pengolahan dan penyajian data. Rata-rata nilai posttest		√	√

		siswa mencapai 86,22, dengan analisis uji-t menunjukkan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($5,805 \geq 1,703$), serta nilai korelasi 0,758 yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa metode pembelajaran berbasis penemuan memudahkan siswa dalam memahami data, menyajikan informasi secara numerik, dan menarik kesimpulan dari data tersebut.	
--	--	--	--

Diskusi

P1: Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan analisis dari sepuluh jurnal yang telah diteliti, kondisi awal (P1) para peserta didik sebelum menerapkan model Discovery Learning menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis dan logis mereka masih cukup rendah di berbagai level pendidikan. Dalam jurnal Mendrofa dan Mendrofa (2022), siswa di kelompok kontrol memperoleh rata-rata nilai 62,87, yang menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional belum cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Hal serupa ditemukan dalam penelitian Khaerunisa dan Fisher (2024), di mana nilai pra-siklus mencapai 38,03, mencerminkan bahwa siswa belum terbiasa untuk membangun konsep atau menarik kesimpulan matematis secara mandiri. Penemuan ini juga didukung oleh Dewi et al. (2019) yang mencatat bahwa sebelum penerapan Discovery Learning, siswa lebih banyak mengandalkan hafalan dan belum memiliki kemampuan untuk berpikir reflektif serta merumuskan argumen logis. Di sisi lain, penelitian tindakan kelas oleh Hutasoit (2022) mencatat bahwa pada siklus pertama, hanya 40% siswa yang mencapai nilai yang ditentukan, menunjukkan bahwa banyak siswa belum memiliki pemahaman konseptual yang mendalam mengenai materi sistem persamaan linear dua variabel.

Dalam penelitian sistematis yang dilakukan oleh Sary et al. (2022), terungkap bahwa sebagian besar penelitian yang ditelaah memulai intervensi mereka dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir yang rendah, terutama dalam materi bangun ruang di tingkat SMP. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan penalaran adalah isu yang umum dan terpadu. Temuan Wisnujati et al. (2024) juga menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah data dari diagram ke dalam tabel dan gagal menyimpulkan informasi, yang menandakan lemahnya aktivitas mental dalam proses pemikiran matematis. Penelitian pengembangan oleh Yadraka et al. (2022) menunjukkan bahwa alat pembelajaran yang ada belum cukup membantu siswa berpikir secara eksploratif dan menyusun argumen matematis, sehingga menjadi dasar untuk merancang alat pembelajaran yang lebih aktif dan relevan. Di sisi lain, dalam prosiding Seminar Nasional Matematika UNIMED (2023), berbagai penelitian melaporkan bahwa siswa kesulitan memahami konsep-konsep abstrak, yang disebabkan oleh kurangnya penggunaan media teknologi dan pendekatan yang mendorong penemuan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hidayah et al. (2024), siswa mengalami kesulitan menghubungkan sifat-sifat bangun ruang sisi datar dengan cara yang logis dan menjelaskan alasan perhitungan volume serta luas permukaan, yang menunjukkan bahwa penguasaan konsep geometris mereka masih lemah. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional belum efektif dalam memperkuat kemampuan visual dan penalaran

spasial siswa. Di tingkat pendidikan dasar, Marpaung et al. (2024) mencatat bahwa kemampuan literasi numerasi siswa tergolong rendah, terbukti dari kesulitan mereka dalam membaca, menyajikan, dan menginterpretasikan data. Hal ini memperkuat temuan bahwa secara umum siswa belum terbiasa dengan proses berpikir analitis dan belum mendapatkan kesempatan untuk menemukan konsep melalui pengalaman belajar yang berarti.

Secara keseluruhan, analisis P1 dari semua jurnal menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis atau logis siswa disebabkan oleh metode pengajaran yang masih berfokus pada pengajar, kurangnya media bantuan, minimnya konteks yang relevan bagi siswa, dan terbatasnya pengalaman belajar yang aktif. Situasi ini menekankan pentingnya penerapan model Discovery Learning untuk mengubah cara belajar dari yang pasif menjadi aktif, eksploratif, dan berbasis pada pemecahan masalah sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa di semua tingkat pendidikan.

P2 : Pembelajaran Discovery Learning

Setelah penerapan metode Discovery Learning dalam berbagai situasi pengajaran, hasil P2 dari sepuluh jurnal yang telah diteliti menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan penalaran matematis dan logis siswa. Dalam studi (Mendrofa & Mendrofa, 2022), kelompok eksperimen yang menerapkan Discovery Learning memperoleh rata-rata nilai posttest sebesar 77,66, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kenaikan ini menunjukkan bahwa pendekatan penemuan mendorong siswa untuk lebih aktif dan dapat mengembangkan penalaran mereka secara mandiri. Di sisi lain, penelitian oleh (Ina Khaerunisa, 2024) mencatat peningkatan yang luar biasa, dari rata-rata 38,03 pada pra-siklus menjadi 83,13 pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa Discovery Learning dengan pendekatan budaya (Culturally Responsive Teaching) tidak hanya meningkatkan kemampuan penalaran, tetapi juga keterlibatan siswa dalam proses belajar. Peningkatan tersebut sejalan dengan hasil yang ditemukan oleh (Dewi et al., 2019) di mana kelas eksperimen menunjukkan performa yang signifikan lebih baik dibandingkan kelompok kontrol dalam hal kemampuan berpikir logis, termasuk dalam menyusun kesimpulan dan menilai validitas argumen.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh (Simanjuntak & Hutasoit, 2022) menunjukkan adanya perubahan signifikan, dengan persentase siswa yang mencapai ketuntasan belajar naik dari 40% di siklus I hingga 86,66% di siklus II. Siswa menjadi lebih antusias dalam berpartisipasi dalam diskusi kelompok, menunjukkan keberanian dalam menyampaikan argumen matematis, serta mampu menyelesaikan masalah SPLDV dengan pendekatan yang logis. Dalam penelitian sistematis yang dilakukan oleh (Sary et al., 2022), meskipun tidak memberikan angka P2 secara langsung, banyak artikel yang ditinjau melaporkan peningkatan yang konsisten pada aspek penalaran, seperti kemampuan menarik kesimpulan, berpikir secara sistematis, dan menjelaskan solusi dengan urutan yang jelas setelah penerapan metode Discovery Learning. Penelitian oleh (Wisnujati et al., 2024) mengkonfirmasi temuan tersebut; walaupun tidak ada angka spesifik yang diungkapkan, hasil akhir menunjukkan peningkatan dalam kemampuan siswa dalam memahami data statistik dan menjelaskannya dengan narasi matematis yang kritis, terutama setelah memanfaatkan konten kreatif TikTok sebagai pemicu dalam proses pembelajaran.

Dalam studi pengembangan yang dilakukan oleh (Yadrika et al., 2022), hasil validasi dari alat pembelajaran yang dibuat menunjukkan angka yang sangat memuaskan: silabus (92,2%), RPP (93,4%), dan LKPD (92,8%). Selain itu, kepraktisan LKPD hasil dari uji coba juga dinilai sangat baik dengan skor 92,54%. Alat tersebut terbukti efektif dalam mendukung siswa dalam menemukan konsep dan melakukan latihan penalaran matematis. (Hidayah et al., 2024) yang menggunakan Discovery Learning dengan bantuan aplikasi GeoGebra, menunjukkan bahwa siswa kelas VIII mengalami peningkatan dalam kemampuan penalaran di topik bangun ruang sisi datar. Penggunaan GeoGebra

memudahkan siswa untuk memahami karakteristik bangun ruang dan merumuskan konsep melalui metode eksplorasi.

Pada tingkat sekolah dasar, (Marpaung et al., 2024) menemukan bahwa skor rata-rata posttest siswa mencapai 86,22 setelah menerapkan model Discovery Learning. Analisis korelasi dan uji t yang dilakukan menunjukkan adanya pengaruh yang kuat dan signifikan. Model ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi tentang pengolahan dan penyajian data, tetapi juga secara sistematis meningkatkan literasi numerasi. Siswa menjadi lebih terampil dalam membaca data, membuat grafik, dan menarik kesimpulan dari tabel. Secara keseluruhan, P2 dari seluruh jurnal mengindikasikan bahwa Discovery Learning secara signifikan berhasil meningkatkan kemampuan berpikir siswa, baik dalam hasil belajar yang dapat diukur secara kuantitatif maupun dalam proses berpikir tingkat tinggi yang dapat diobservasi secara kualitatif.

P3: Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kemampuan Discovery Learning

Penerapan model Discovery Learning secara keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan penalaran matematis dan logis siswa, yang terlihat dari perbandingan antara hasil awal (P1) dan hasil akhir (P2) di semua jurnal yang telah diteliti. Dalam studi yang dilakukan oleh (Mendrofa & Mendrofa, 2022), terdapat peningkatan sebesar 14,79 poin dari kelas kontrol (62,87) ke kelas eksperimen (77,66), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis penemuan dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan lebih mandiri. Di sisi lain, penelitian (Ina Khaerunisa, 2024) mencatat lonjakan skor dari 38,03 pada pra-siklus menjadi 83,13 pada siklus II, yang menunjukkan peningkatan drastis sebesar 45,1 poin, menggambarkan efektivitas tinggi dari pembelajaran Discovery Learning yang responsif terhadap budaya dalam menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan berarti. Ini merupakan salah satu peningkatan tertinggi di antara semua jurnal yang diteliti.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh (Simanjuntak & Hutasoit, 2022) menunjukkan kemajuan yang signifikan, di mana hanya 40% siswa yang berhasil di siklus I beralih menjadi 86,66% di siklus II. Selisih sebesar 46,66% ini menunjukkan bahwa pendekatan Discovery Learning secara substansial meningkatkan partisipasi aktif siswa, terutama dalam merumuskan solusi dan menyampaikan argumen matematis yang logis. Sementara itu, meskipun jurnal oleh (Dewi et al., 2019) tidak mencantumkan angka P1 dan P2 secara langsung, analisis hasilnya mengungkapkan adanya perbedaan skor yang signifikan antara kelompok yang eksperimen dan kelompok kontrol, yang semakin menguatkan bukti bahwa Discovery Learning berdampak positif dalam membentuk cara berpikir logis para siswa di tingkat SMA. Penelitian yang dilakukan oleh (Sary et al., 2022), yang berupa tinjauan pustaka sistematis, juga menegaskan bahwa sebagian besar penelitian menunjukkan adanya peningkatan dalam kemampuan penalaran matematis setelah penerapan model ini, meskipun tidak mencantumkan angka spesifik—temuan ini tetap mendukung pandangan positif terkait model Discovery Learning dalam konteks yang lebih luas.

Pada jurnal (Wisnujati et al., 2024), meskipun tidak ada angka yang diberikan, diungkapkan bahwa kualitas penalaran matematis para siswa meningkat setelah penggunaan media TikTok dalam pendekatan Discovery Learning. Aspek penalaran seperti analisis data, penyampaian argumen, dan interpretasi data menunjukkan perkembangan yang signifikan berdasarkan observasi dan analisis regresi. Dalam hal pengembangan alat pembelajaran, Yadrika et al. (2022) mengamati bahwa skor validitas dan kepraktisan mencapai tingkat yang sangat tinggi—lebih dari 92%—yang menunjukkan bahwa alat berbasis Discovery Learning efektif dalam meningkatkan dan menampung kemampuan penalaran siswa.

Penelitian (Hidayah et al., 2024) juga membuktikan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari Discovery Learning yang didukung GeoGebra terhadap peningkatan

kemampuan penalaran matematis siswa di tingkat SMP untuk materi bangun ruang sisi datar. Siswa menjadi lebih mahir dalam menyusun argumen visual, memahami hubungan antar sifat bangun, serta menyelesaikan masalah yang kompleks dengan cara yang logis. Terakhir, dalam penelitian (Marpaung et al., 2024), ditemukan bahwa nilai rata-rata posttest siswa meningkat menjadi 86,22, dengan koefisien korelasi 0,758 dan nilai $t_{hitung} = 5,805$ yang lebih besar dari $t_{tabel} = 1,703$, yang menunjukkan bahwa peningkatan literasi numerasi matematis siswa sangat signifikan secara statistik. Secara keseluruhan, semua jurnal dalam P3 menunjukkan bahwa model Discovery Learning tidak hanya menghasilkan akhir yang lebih baik, tetapi juga memberikan dampak positif yang besar terhadap proses berpikir, kemampuan menyimpulkan, dan keterampilan pemecahan masalah para siswa di berbagai tingkat Pendidikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan terhadap sepuluh jurnal yang mengeksplorasi penerapan model pembelajaran Discovery Learning dalam konteks pendidikan matematika, dapat disimpulkan bahwa model ini memiliki dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir matematis dan logis siswa di berbagai tingkat pendidikan, dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Model Discovery Learning, yang menjadikan siswa sebagai fokus utama dalam proses belajar serta menekankan pada penemuan konsep secara aktif, terbukti ampuh untuk meningkatkan keterlibatan, kemandirian, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Dalam hal ini, mayoritas studi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada skor pretest dan posttest setelah penerapan model ini, dengan perbedaan peningkatan antara 14 hingga 46 poin. Beberapa penelitian tindakan kelas juga menunjukkan peningkatan persentase ketuntasan belajar siswa dari kategori rendah menjadi tinggi dalam waktu yang singkat. Selain itu, penelitian yang mengembangkan alat pembelajaran berbasis Discovery Learning menunjukkan bahwa silabus, RPP, dan LKPD yang dibuat memiliki validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi, sehingga cocok digunakan untuk membangun kemampuan penalaran siswa secara terstruktur dan terarah.

Selain menghasilkan dampak pada aspek kognitif, model ini juga terbukti meningkatkan kualitas proses pembelajaran, yang terlihat dari aktivitas siswa, partisipasi dalam diskusi, serta kemampuan dalam menyusun argumen dan menarik kesimpulan logis. Penggunaan media pendukung seperti GeoGebra dan platform kreatif seperti TikTok juga berkontribusi pada efektivitas Discovery Learning dalam menghadapi tantangan pembelajaran di abad ke-21. Mahasiswa sekolah dasar, dalam hal literasi numerasi, juga terbantu oleh model ini dalam memahami data dan menyajikannya dengan cara yang bermakna serta relevan.

Oleh karena itu, model Discovery Learning sangat disarankan sebagai pendekatan yang sesuai dan dapat disesuaikan untuk diterapkan secara luas dalam pembelajaran matematika. Model ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar dalam hal kuantitatif, tetapi juga membentuk karakter belajar siswa yang mandiri, kritis, dan reflektif. Penelitian di masa mendatang bisa difokuskan pada penggabungan model ini dengan teknologi digital dan pendekatan yang berlandaskan budaya lokal agar lebih sesuai dan bermanfaat dalam berbagai konteks sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, S. M. P., Zahara, R., & Handoko, S. (2019). Penerapan Metode Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Logis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(1), 64–73.
- Hidayah, A., Rohaeti, E. E., Sari, I. P., Siliwangi, I., Terusan, J., & Sudirman, J. (2024). *Jurnal*

- Pembelajaran Matematika Inovatif EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 2 CIMAHI PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(3), 517–526. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i3.23507>
- Ina Khaerunisa. (2024). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 15(1), 12–16. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v15i1.69582>
- Marpaung, I. F., Sihombing, I., Abi, A. R., Ambarwati, N. F., & Pinem, I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Matematis Siswa Kelas V Pada Materi Pengolahan Dan Penyajian Data DI SD Swasta Free Methodist 1 Medan. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 2, 302–309.
- Mendrofa, N. K., & Mendrofa, R. N. (2022). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Jurnal Education and Development*, 10(2), 535–537. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3782>
- Sary, R. F., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Kemampuan Penalaran Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1028. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4765>
- Simanjuntak, R. M., & Hutasoit, A. H. A. (2022). Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik di SMA Negeri 1 Sipoholon. *Sepren*, 4(01), 81–87. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i01.846>
- Sudirama, P. P., Japa, I. G. N., & Yasa, L. P. Y. (2021). Pembelajaran Discovery Learning Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 165–173. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.36868>
- Wisnujati, N. P., Bintoro, H. S., & Purwaningrum, J. P. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Konten Kreatif TikTok Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1180>
- Yadrika, G., Roza, Y., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discovery Learning Berorientasi Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 15(2), 183. <https://doi.org/10.30870/jppm.v15i2.15636>