



Penerapan *Self Directed Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Metty Nuraini^{1*}

Universitas Singaperbangsa Karawang, 2310631050035@student.unsika.ac.id

Adi Ihsan Imami²

Universitas Singaperbangsa Karawang, adi.ihsan@fkip.unsika.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu bentuk berpikir tingkat tinggi yang memiliki peran penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan ini adalah *Self-Directed Learning* (SDL). Peserta didik dengan tingkat SDL yang tinggi biasanya memiliki inisiatif kuat, banyak ide, bersikap proaktif, serta bertanggung jawab terhadap perkembangan kemampuan kognitifnya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian *literature review* mengenai model SDL dan kemampuan koneksi matematis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan PRISMA, yang melibatkan proses pencarian, seleksi, dan sintesis terhadap 20 artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2020–2025 dan relevan dengan topik SDL serta kemampuan koneksi matematis. Hasil sintesis menunjukkan bahwa SDL berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis pada berbagai jenjang pendidikan. Penerapan SDL berkontribusi tidak hanya pada hasil belajar, tetapi juga dalam memperkuat kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan analitis. Siswa dengan tingkat SDL tinggi lebih mampu mengaitkan konsep antar topik matematika, menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata, serta menunjukkan peningkatan pada aspek pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengintegrasian SDL dalam pembelajaran matematika untuk menghasilkan lulusan yang kreatif, adaptif, dan responsif.

Kata kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, SDL, SPLDV

PENDAHULUAN

Salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan dan kehidupan sehari-hari yaitu matematika. Sebagai ilmu dasar, matematika berperan penting dalam kemajuan sains, teknologi, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Sebagai mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi, matematika tidak hanya berfungsi sebagai sarana penguasaan konsep numerik, tetapi juga sebagai media untuk melatih logika, analisis, kreativitas, dan kemampuan *problem solving*. Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematis yang merupakan kemampuan siswa untuk mengaitkan berbagai konsep matematika dengan konsep lain, baik di dalam maupun di luar ranah matematika itu sendiri (NCTM, 2020).

Dalam konteks kurikulum Indonesia, khususnya Kurikulum Merdeka, koneksi matematis mendapat penekanan yang kuat sebagai bagian dari kompetensi esensial yang harus dikuasai siswa. Melalui kemampuan koneksi matematis, siswa dapat melihat keterkaitan antar konsep, mengaplikasikannya pada konteks nyata, dan memperoleh pemahaman menyeluruh terhadap matematika. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan topik yang potensial untuk mengasah keterampilan koneksi matematis siswa. Materi ini tidak hanya berkaitan dengan aljabar, tetapi juga berhubungan erat dengan geometri seperti representasi grafik, aritmatika, hingga konteks sosial dan ekonomi seperti masalah harga, produksi, dan perbandingan (Saragih & Napitupulu, 2021). Oleh karena itu, perlu adanya pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada transfer pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kemandirian dan tanggung jawab siswa

dalam proses belajar. Salah satu pendekatan yang mendapat perhatian luas dalam literatur pendidikan adalah *Self-Directed Learning* (SDL).

SDL menempatkan siswa sebagai pengendali utama proses belajarnya, mulai dari penentuan tujuan, pemilihan strategi, hingga evaluasi hasil (Guglielmino, 2020). Individu dengan kemampuan SDL yang baik cenderung proaktif, mampu mengatur strategi kognitif, serta bertanggung jawab terhadap perkembangan pengetahuannya. Dalam konteks pendidikan matematika, SDL dapat memberikan peluang bagi siswa untuk mengeksplorasi keterkaitan antar konsep, mencari sumber belajar tambahan, serta melatih fleksibilitas berpikir dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Selain itu, kemajuan pesat di era digital menuntut generasi muda untuk memiliki kemampuan literasi digital yang baik serta keterampilan belajar secara mandiri. Model pembelajaran berbasis *Self-Directed Learning* (SDL) selaras dengan tuntutan kompetensi abad ke-21 yang menekankan empat pilar utama, yaitu berpikir kritis (*Critical Thinking*), kreativitas (*Creativity*), kolaborasi (*Collaboration*), dan komunikasi (*Communication*) (Trilling & Fadel, 2021).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis penerapan SDL terhadap hasil pembelajaran matematika, serta mengidentifikasi model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis siswa dengan memanfaatkan prinsip SDL. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memperkuat basis empiris mengenai hubungan antara SDL dan Kemampuan Koneksi Matematis. Temuan penelitian ini penting tidak hanya untuk pengembangan teori pendidikan matematika, tetapi juga untuk praktik pengajaran di kelas, khususnya dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di era digital.

Berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya yang umumnya menempatkan SDL sebagai variabel yang berdampak pada hasil belajar atau kemampuan pemecahan masalah secara umum, kajian ini secara khusus memfokuskan sintesis pada kemampuan koneksi matematis sebagai konstruk berpikir tingkat tinggi yang memiliki karakteristik unik, yaitu mengaitkan antar topik matematika, menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain, serta mengaitkannya dengan konteks kehidupan nyata (NCTM, 2020). Mayoritas studi terdahulu masih memisahkan kajian tentang SDL dan kajian tentang koneksi matematis, atau mengintegrasikannya hanya sebagai temuan sampingan dalam penelitian pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Penelitian ini menghadirkan kebaruan pada level konseptual dan metodologis dengan menyintesis bukti empiris secara sistematis (melalui SLR-PRISMA) untuk memetakan mekanisme bagaimana SDL memperkuat proses pembentukan koneksi konseptual dalam pembelajaran matematika.

Kebaruan lainnya terletak pada ruang lingkup dan rentang waktu literatur (2020–2025) yang merepresentasikan konteks mutakhir pascapandemi dan era pembelajaran digital, di mana tuntutan kemandirian belajar dan literasi belajar sepanjang hayat semakin menguat (Guglielmino, 2020; Trilling & Fadel, 2021). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengompilasi hasil-hasil sebelumnya, tetapi juga menghasilkan peta tematik yang menunjukkan pola konsisten yaitu siswa dengan tingkat SDL tinggi cenderung lebih mampu membangun koneksi antarkonsep, melakukan transfer pengetahuan lintas konteks, serta menunjukkan pemahaman konseptual yang lebih bermakna.

Dari sisi urgensi, temuan-temuan sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa Indonesia masih relatif rendah dan tidak merata (Widiyawati et al., 2020; Andini & Kadarisma, 2025). Padahal, Kurikulum Merdeka dan standar internasional NCTM menempatkan koneksi sebagai kompetensi esensial. Di sisi lain, transformasi pembelajaran di era digital menuntut siswa untuk memiliki kemandirian belajar sebagai prasyarat utama keberhasilan (Trilling & Fadel, 2021). Oleh karena itu, kajian ini menjadi mendesak karena menyediakan dasar empiris terintegrasi bagi guru dan pengambil kebijakan tentang mengapa dan bagaimana SDL perlu diintegrasikan secara sistematis untuk

memperkuat kemampuan koneksi matematis, khususnya pada materi yang menuntut integrasi multi-konsep seperti SPLDV (Saragih & Napitupulu, 2021; Lubis et al., 2023).

METODE

Dalam studi ini, peneliti menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk meninjau dan mengevaluasi secara mendalam beragam penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan fokus kajian, sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap topik yang diteliti. (Latifah & Ritonga, 2020). *Systematic Literature Review* (SLR) ini melibatkan prosedur sistematis dalam mengumpulkan, menelaah serta menganalisis literatur ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Pertanyaan pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan pembelajaran *Self-Directed Learning* (SDL) berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik?. Kedua, instrumen penelitian dalam SLR ini mencakup pencarian database akademik terdiri dari *Publish or Perish*, *Google Scholar* dan *Semantic Scholar*.

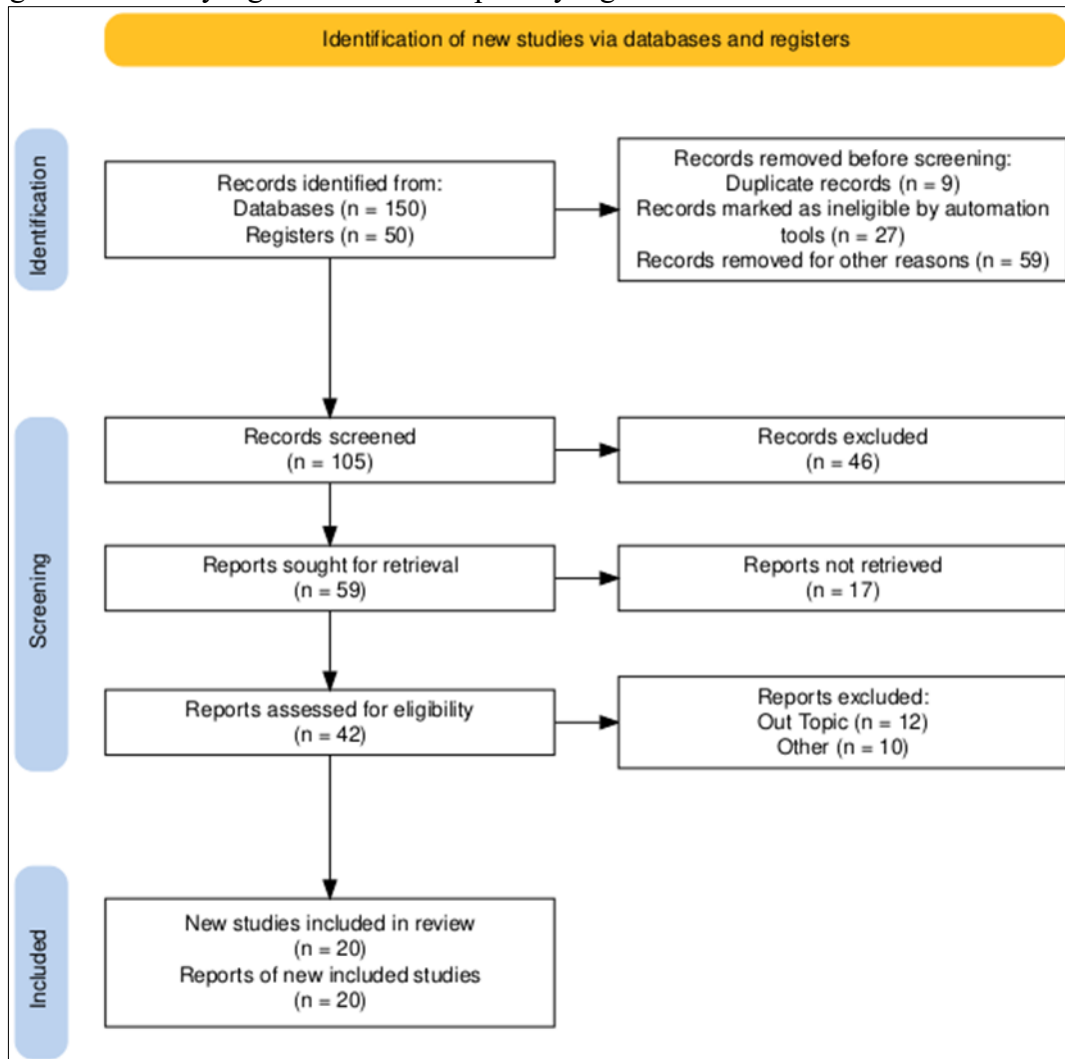
Untuk memperjelas arah dan fokus kajian dalam penelitian ini, digunakan model PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) sebagai kerangka analisis dalam proses seleksi dan evaluasi literatur. Melalui pendekatan ini, proses telaah literatur dapat dilakukan secara lebih terarah sehingga hasil sintesis yang diperoleh memiliki validitas yang lebih kuat.

Tabel 1. PICO

Komponen	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
<i>Population</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) Populasi penelitian yang dikaji meliputi siswa pada jenjang dasar hingga menengah. b) Artikel yang diikutsertakan diterbitkan pada rentang tahun 2020–2025 dan berfokus pada keterkaitan antara SDL dan kemampuan koneksi matematis. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Subjek penelitian bukan siswa (misalnya guru, mahasiswa, atau umum). b) Fokus penelitian tidak membahas kemampuan koneksi matematis atau berpikir konseptual. c) Artikel terbit sebelum 2020 atau tidak tersedia secara penuh.
<i>Intervention</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) Penerapan model atau strategi pembelajaran <i>SDL</i> baik dalam bentuk langsung maupun dikombinasikan dengan model lain. b) <i>SDL</i> digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, reflektif, atau koneksi matematis siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Artikel tidak menggunakan <i>SDL</i> atau tidak menjelaskan penerapan kemandirian belajar secara eksplisit. b) Pembelajaran bersifat sepenuhnya konvensional tanpa peran aktif siswa.
<i>Comparison</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) Artikel yang membandingkan efektivitas <i>SDL</i> dengan model pembelajaran lain seperti <i>Problem-Based Learning</i>, <i>Contextual Teaching</i> dll. b) Penelitian yang menilai perbedaan hasil belajar atau tingkat kemandirian siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Artikel yang tidak melakukan perbandingan antar model pembelajaran. b) Tidak menjelaskan adanya variabel pembanding atau kondisi control
<i>Outcome</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) Berdasarkan hasil penelitian, terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Peningkatan terlihat dari kemampuan mereka yang semakin baik dalam mengaitkan berbagai konsep matematika, menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain, serta 	<ul style="list-style-type: none"> a) Artikel tidak menunjukkan hasil yang relevan dengan peningkatan kemampuan koneksi matematis/<i>SDL</i>

- menerapkannya dalam situasi kehidupan sehari-hari.
- b) Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan SDL berperan penting dalam membantu siswa membangun keterkaitan antarkonsep matematika secara lebih bermakna dan kontekstual

Proses seleksi literatur mengikuti tahapan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analys*) yang bertujuan untuk memastikan proses seleksi literatur berjalan dengan sistematis. Kata kunci untuk pencarian literatur yaitu “*Self-Directed Learning*”, “Kemampuan Koneksi Matematis”, “Pembelajaran Mandiri”, dan “SPLDV”. Kriteria jurnal yang dipilih harus memenuhi syarat, yaitu membahas *SDL*, mencakup pembahasan mengenai Kemampuan Koneksi Matematis, dan diterbitkan pada periode 2020 hingga 2025. Prosesnya melibatkan beberapa tahap, mulai dari identifikasi sumber literatur, penyaringan artikel yang sesuai dengan topik, penilaian kelayakan studi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, hingga inklusi artikel-artikel yang relevan untuk dianalisis, sehingga menghasilkan data yang valid dan kesimpulan yang akurat.



Gambar 1. Diagram PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Data hasil penelitian mengenai Self-Directed Learning dan Kemampuan Koneksi Matematis peserta didik

No	Peneliti	Jurnal	Hasil Penelitian
1.	(Permatasari & Anggaryani, 2021)	PENDIPA <i>Journal of Science Education</i>	Penerapan model SDL terbukti berjalan secara efektif dan praktis, bahkan dapat dikategorikan dalam tingkat yang sangat baik. Melalui penerapan model ini, siswa tampak mampu memperdalam pemahaman terhadap konsep pembelajaran melalui kegiatan belajar yang bersifat mandiri.
2	(Rohmah & Warmi, 2021)	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret aritmatika berada pada kategori tinggi. Peserta didik dapat menghubungkan konsep-konsep matematika tidak hanya antar topik, tetapi juga dengan konteks kehidupan nyata dan disiplin lain. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa sudah berkembang baik, namun masih perlu ditingkatkan melalui latihan dan pembelajaran yang menekankan penerapan konsep secara kontekstual.
3	(Andini & Kadarisma, 2025)	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis. Kesulitan tersebut terutama muncul pada tahap memahami masalah, mengubah pernyataan soal ke bentuk model matematika, serta menghubungkan konsep antar topik. Sebagian besar penelitian yang dianalisis berfokus pada siswa tingkat SMP, di mana banyak di antara mereka belum mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata maupun bidang ilmu lain. Faktor utama penyebab kesulitan meliputi rendahnya pemahaman konsep, kurangnya motivasi belajar, dan lemahnya kemampuan analisis terhadap informasi dalam soal. Temuan ini menegaskan perlunya strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk belajar lebih mandiri agar dapat memperkuat koneksi konseptual dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
4	(Br Gtg, Saputri, & Ismail, 2021)	Jurnal Serunai Matematika	Penelitian ini menyoroti hubungan antara SDL dan kemampuan koneksi matematis siswa melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Hasil menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemandirian belajar tinggi mampu mengaitkan konsep matematika lebih baik, baik terhadap topik maupun dengan konteks kehidupan sehari-hari. Peningkatan kemampuan koneksi matematis paling tampak pada tahap penalaran dan penerapan konsep dalam penyelesaian masalah. Sebaliknya, siswa dengan SDL rendah cenderung kesulitan memahami hubungan antar konsep dan sering mengalami kebingungan dalam mengubah soal ke bentuk model matematika. Secara keseluruhan, pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk mengatur dan mengarahkan proses belajarnya secara mandiri terbukti efektif memperkuat koneksi matematis mereka.
5	(Khotimah, 2022)	Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan	Temuan ini menunjukkan penerapan model SDL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa. Hasil memperlihatkan bahwa siswa dengan tingkat SDL tinggi lebih mampu memahami hubungan antar konsep dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya yang bersifat kontekstual. Sementara siswa dengan kemandirian sedang dan rendah cenderung masih bergantung pada arahan guru serta mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep antar

No	Peneliti	Jurnal	Hasil Penelitian
			topik. Secara umum, SDL terbukti mendorong siswa menjadi lebih aktif, bertanggung jawab atas proses belajarnya, dan mampu mengembangkan keterampilan konektif dalam pembelajaran matematika.
6	(Millah, 2021)	Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tingkat SDL siswa. Siswa dengan tingkat SDL tinggi mampu memenuhi seluruh langkah pemecahan masalah mulai dari memahami masalah, merencanakan strategi, melakukan perhitungan, hingga memeriksa kembali hasilnya. Siswa dengan SDL sedang hanya mampu memenuhi sebagian langkah, khususnya dalam memahami masalah dan melakukan perhitungan, sedangkan siswa dengan SDL rendah belum mampu menjalankan seluruh indikator tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat <i>SDL</i> siswa, semakin baik pula kemampuan mereka dalam mengaitkan konsep, memahami hubungan antar variabel, dan menyelesaikan permasalahan matematis
7	(Romiyansah, Karim, & Mawaddah, 2020)	Jurnal Pendidikan Matematika	Temuan ini menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya pembelajaran berbasis konteks. Siswa lebih mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari, seperti permasalahan keuangan dan pengukuran. Namun, sebagian siswa masih kesulitan dalam menjelaskan keterkaitan antara konsep abstrak dan penerapannya secara logis. Secara keseluruhan, pembelajaran yang mendorong SDL melalui konteks nyata terbukti mampu memperkuat pemahaman konseptual dan koneksi matematis siswa.
8	(Wardani, Abidin, & Ilmi, 2022)	Jurnal Pendidikan	Penelitian ini berfokus pada kemampuan koneksi matematis siswa dalam materi SPLDV dengan mempertimbangkan perbedaan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Hasil kajian menunjukkan bahwa peserta didik dengan gaya belajar visual memperoleh hasil koneksi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan dua gaya belajar lainnya, karena mampu memenuhi hampir seluruh indikator penilaian yakni keterkaitan antar topik matematika, hubungan dengan disiplin ilmu lain, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, siswa dengan gaya belajar auditori dan kinestetik berada pada kategori sedang, di mana masing-masing hanya mampu mencapai dua dari tiga indikator koneksi matematis. Peserta didik bergaya belajar auditori cenderung lebih kuat dalam menghubungkan konsep matematika dengan bidang ilmu lain, sedangkan mereka yang bergaya kinestetik lebih unggul dalam penerapan konsep pada situasi nyata.
9	(Lubis, Nur Azizah, Ardiani, & Zahari, 2023)	Jurnal Dirosah Islamiyah	Penelitian ini berfokus terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan tingkat SDL. Temuan penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan tingkat SDL tinggi mampu memenuhi seluruh tahapan pemecahan masalah. Sementara itu, siswa dengan SDL sedang hanya mampu memenuhi sebagian indikator, dan mereka yang memiliki SDL rendah belum mampu menunjukkan pencapaian yang optimal. Hasil ini mempertegas bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa, semakin baik kemampuan mereka dalam mengaitkan konsep serta menyelesaikan permasalahan matematis secara mandiri.

No	Peneliti	Jurnal	Hasil Penelitian
10	(Nur Syihada, Sugilar, & Ihsan, 2025)	Religious and Social Humanitis	Hasil analisis menunjukkan bahwa SDL meningkatkan motivasi, kemandirian, dan kemampuan koneksi matematis siswa, karena melatih mereka berpikir kritis, reflektif, dan mengaitkan konsep antar topik, termasuk SPLDV. SDL juga memperkuat literasi dan hasil belajar dengan menumbuhkan tanggung jawab serta metakognisi dalam proses belajar.
11	(Elyas, Firah, & Sari, 2022)	Jurnal Bisnis	Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis SDL dengan dukungan literasi digital mampu meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa juga memperkuat keterampilan kolaboratif dan tanggung jawab individu terhadap proses belajar. Meskipun demikian, kendala seperti keterbatasan perangkat, akses internet, dan kurangnya pendampingan orang tua masih menjadi hambatan utama. Secara keseluruhan, penerapan SDL berbasis digital memberikan dampak positif terhadap kemandirian belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
12	(Widiyawati, Septian, & Inayah, 2020)	Jurnal Analisa	Temuan ini berfokus pada analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam memahami materi trigonometri. Temuan penelitian menunjukkan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Kesalahan yang paling sering muncul berkaitan dengan pemahaman konsep, perhitungan (komputasi), serta interpretasi terhadap bahasa soal. Hasil ini mengindikasikan perlunya penerapan strategi pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemandirian belajar, sehingga siswa mampu menghubungkan berbagai konsep matematika lintas topik seperti keterkaitan antara SPLDV dan penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.
13	(Aini & Ramlah, 2023)	Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)	Temuan penelitian mengungkap bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar. Peserta didik dengan gaya belajar visual cenderung memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menentukan keliling bangun datar serta melakukan operasi hitung pada bilangan bulat. Sementara itu, siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik berada pada kategori kemampuan sedang, khususnya dalam hal mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain seperti konteks pekerjaan maupun situasi kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, siswa dengan gaya belajar <i>read/write</i> cenderung mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antar konsep dan menerapkannya secara kontekstual. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa perbedaan gaya belajar berpengaruh terhadap tingkat kemampuan koneksi matematis, dan pembelajaran yang adaptif terhadap gaya belajar siswa dapat membantu meningkatkan kemampuan koneksi tersebut.
14	(Baharuddin, Rosyida, & Hari, 2022)	Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan	Penelitian menunjukkan bahwa penerapan SDL berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis dan pemecahan masalah. Siswa yang memiliki tanggung jawab dan kemandirian tinggi mampu memahami hubungan antar konsep matematika, terutama pada materi persamaan linear. Hal ini membuktikan bahwa SDL tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga memperdalam keterkaitan konsep matematis siswa.
15	(Windarsih, 2021)	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model SDL berbasis daring melalui media Android mampu meningkatkan kemampuan anak usia dini dalam mengenal simbol angka dan bilangan. Anak menjadi lebih mandiri, aktif, serta menunjukkan peningkatan kemampuan mengenal angka dari

No	Peneliti	Jurnal	Hasil Penelitian
			kategori belum berkembang menjadi berkembang sesuai harapan. Model SDL juga mendorong keterlibatan orang tua dan guru sebagai fasilitator dalam menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan.
16	(Pujianti, Setiawan, & Hendriana, 2023)	Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat sejalan dengan tingkat SDL yang dimiliki. Siswa dengan SDL tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis, seperti menuliskan informasi dengan benar, membuat gambar representatif, menggunakan simbol matematika dengan tepat, serta menuliskan kesimpulan yang benar. Siswa dengan SDL sedang hanya mampu memenuhi sebagian indikator, khususnya dalam aspek tulisan dan ekspresi matematika, tetapi belum mampu menyajikan gambar yang sesuai. Sedangkan siswa dengan SDL rendah hanya dapat memenuhi sebagian kecil indikator, terutama menuliskan informasi soal, namun belum mampu membuat model dan kesimpulan dengan benar. Hasil ini menegaskan bahwa semakin tinggi tingkat SDL siswa, semakin baik pula kemampuan mereka dalam mengomunikasikan ide dan konsep matematis.
17	(Zulhendri & Ezaldi, 2024)	Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model SDL lebih efektif dibandingkan <i>Discovery Learning</i> dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa yang belajar dengan SDL menunjukkan kemandirian, kemampuan berpikir analitis, serta keterampilan reflektif yang lebih baik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan. Penerapan SDL juga membantu siswa mengontrol proses belajar secara mandiri dan menumbuhkan tanggung jawab terhadap hasil belajarnya.
18	(Furaidah & Triyana, 2024)	Pedagogy	Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan adanya perbedaan yang jelas dalam kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa dengan tingkat SDL tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang memiliki SDL tinggi memperlihatkan kemampuan yang lebih unggul dalam memahami permasalahan, menyusun strategi penyelesaian, serta melakukan verifikasi terhadap hasil kerja mereka. Sebaliknya, siswa dengan tingkat SDL sedang maupun rendah cenderung mengalami hambatan pada proses berpikir yang sistematis dan analitis. Temuan ini memperkuat dugaan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar seseorang, semakin besar pula kemampuannya untuk memecahkan masalah matematis secara mandiri dan penuh tanggung jawab.
19	(Nahdia, Lestari, & Khiri, 2024)	Cendikia Pendidikan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat SDL siswa berada pada kategori sedang, dan kemampuan koneksi matematis masih tergolong rendah. Siswa dengan SDL tinggi umumnya memiliki koneksi matematis lebih baik, namun belum konsisten di seluruh indikator. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kemandirian belajar berkontribusi positif terhadap kemampuan koneksi matematis, meskipun faktor motivasi dan strategi belajar tetap menjadi penentu utama keberhasilannya
20	(Agustianingsih, Morin, & Saputri, 2024)	Didaktika: Jurnal Kependidikan	Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa telah meningkat setelah diterapkannya pembelajaran berbasis masalah yang menekankan peran aktif dan SDL. Siswa mampu mengaitkan konsep matematika antar topik serta menghubungkannya dengan situasi kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa dengan tingkat SDL yang tinggi menunjukkan hasil yang lebih baik dalam memahami

No	Peneliti	Jurnal	Hasil Penelitian
			hubungan antar konsep dan dalam menerapkan strategi penyelesaian masalah. Secara keseluruhan, pembelajaran yang berorientasi pada SDL mampu memperkuat kemampuan berpikir konseptual dan meningkatkan kemandirian siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Analisis terhadap dua puluh artikel menunjukkan bahwa penerapan *SDL* memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan. Secara umum, hasil sintesis memperlihatkan bahwa *SDL* memperkuat kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep-konsep matematika, mengembangkan pemahaman konseptual, serta membangun kemandirian dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, penerapan *SDL* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan pemahaman konseptual siswa. Penerapan *SDL* dalam konteks pembelajaran sains dan matematika memberikan efek positif terhadap penguasaan konsep, sebagaimana ditunjukkan bahwa model ini dapat diterapkan secara efektif dan praktis dalam pembelajaran daring (Permatasari & Anggaryani, 2021). Hasil serupa ditemukan bahwa siswa dengan Kemampuan Koneksi Matematis yang tinggi mampu mengaitkan antar topik dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari, meskipun tetap diperlukan pembelajaran yang menekankan konteks nyata untuk memperkuat hubungan tersebut (Rohmah & Warmi, 2021). Dengan demikian, *SDL* terbukti mampu mendorong siswa untuk membangun makna melalui hubungan antar konsep, bukan sekadar menghafal prosedur.

Namun, tidak semua siswa menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang kuat. Beberapa penelitian menemukan bahwa kesulitan utama muncul ketika siswa menghadapi masalah kontekstual atau soal cerita. Banyak siswa belum mampu mengubah informasi verbal ke dalam model matematika, serta mengalami kesulitan menghubungkan konsep antar topik. Kesulitan dalam menghubungkan konsep antar topik masih ditemukan pada siswa dengan kemampuan koneksi rendah, terutama pada soal cerita dan penerapan matematis dalam konteks kehidupan nyata (Andini & Kadarisma, 2025). Temuan ini mempertegas pentingnya strategi pembelajaran yang memfasilitasi kemandirian belajar, karena keterbatasan dalam memahami masalah dan memodelkan informasi matematika sering kali disebabkan oleh rendahnya inisiatif belajar siswa.

Dari sisi hubungan antara kemandirian belajar dan kemampuan koneksi, beberapa penelitian memperkuat bahwa siswa dengan tingkat *SDL* tinggi tentu mempunyai pemahaman konseptual lebih baik. Siswa yang terbiasa belajar mandiri menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengaitkan konsep antar konsep matematika, baik antar topik maupun dengan kehidupan sehari-hari (Br Gtg, Saputri, & Ismail, 2021). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang membuktikan bahwa *SDL* meningkatkan aktivitas dan tanggung jawab belajar siswa sehingga mereka lebih mampu memahami keterkaitan antar konsep dan berpikir kritis (Khotimah, 2022). Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis juga ditemukan meningkat secara signifikan seiring dengan peningkatan tingkat *SDL*. Siswa dengan *SDL* tinggi mampu memenuhi seluruh indikator penyelesaian masalah mulai dari tahap memahami hingga memeriksa kembali hasil (Millah, 2021). Hal serupa juga terjadi pada siswa yang belajar dengan pendekatan berbasis konteks; mereka lebih mampu mengaitkan konsep abstrak dengan fenomena nyata melalui inkuiri dan refleksi mandiri (Romiyansah, Karim, & Mawaddah, 2020).

Khusus pada materi SPLDV, beberapa penelitian menegaskan bahwa topik ini sangat potensial untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis melalui pendekatan *SDL*, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *SDL* memberikan hasil yang optimal karena topik ini menuntut pengaitan antar konsep aljabar, aritmetika, dan geometri. Siswa dengan gaya belajar visual menunjukkan kemampuan koneksi matematis tertinggi,

sementara gaya auditori dan kinestetik berada pada tingkat sedang. Hal ini membuktikan bahwa gaya belajar turut memengaruhi efektivitas SDL dalam membangun koneksi matematis (Wardani, Abidin, & Ilmi, 2022). Hubungan antara tingkat kemandirian belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematis terlihat signifikan pada penelitian yang mengkaji materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Peserta didik dengan tingkat SDL yang tinggi tidak hanya memahami konsep dasar secara lebih baik, tetapi juga mampu menerapkan strategi pemecahan masalah yang lebih terstruktur dan reflektif dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki tingkat SDL rendah. (Lubis, Nur Azizah, Ardiani, & Zahari, 2023).

Peningkatan kemampuan literasi dan koneksi matematis juga menjadi efek samping positif dari SDL. Model pembelajaran ini meningkatkan motivasi belajar dan tanggung jawab siswa terhadap proses belajar, karena siswa dilatih untuk berpikir kritis dan reflektif terhadap konsep yang dipelajari (Nur Syihada, Sugilar, & Ihsan, 2025). Hal yang sama ditunjukkan bahwa tingkat SDL menentukan sejauh mana siswa dapat mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan meninjau kembali strategi penyelesaian masalah dalam konteks persamaan matematika (Saputra & Zayyadi, 2024).

Temuan lain menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan koneksi matematis umumnya disebabkan oleh kesalahan konseptual dan lemahnya keterampilan komputasi, yang dapat diatasi melalui pembelajaran mandiri yang lebih terstruktur (Widiyawati, Septian, & Inayah, 2020). Pembelajaran yang menyesuaikan dengan gaya belajar siswa juga terbukti meningkatkan kemampuan koneksi konseptual, di mana siswa visual cenderung lebih unggul dalam memahami relasi antar konsep dibandingkan siswa dengan gaya belajar lainnya (Aini & Ramlah, 2023). Integrasi SDL dengan teknologi digital menunjukkan hasil yang sangat positif. Penerapan SDL berbantuan *Notion* meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan mengaitkan konsep matematika (Baharuddin, Rosyida, & Hari, 2022).

Kemampuan komunikasi matematis juga ditemukan meningkat pada siswa dengan SDL tinggi. Mereka lebih mampu menulis informasi dengan benar, membuat representasi visual, serta menyusun argumen matematis secara logis (Pujianti, Setiawan, & Hendriana, 2023). Di sisi lain, perbandingan antara SDL dan *Discovery Learning* menunjukkan bahwa SDL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan refleksi diri siswa (Zulhendri & Ezaldi, 2024). Selain itu, kemampuan berpikir sistematis dan tanggung jawab belajar meningkat signifikan pada siswa dengan SDL tinggi, sementara siswa dengan SDL sedang dan rendah menunjukkan kesulitan dalam perencanaan dan pemeriksaan strategi penyelesaian masalah (Furaidah & Triyana, 2024). Peningkatan koneksi matematis juga didukung oleh penggunaan variasi model seperti *Peer Tutoring*, *Contextual Teaching and Learning*, serta *Metaphorical Thinking* yang selaras dengan prinsip. Hasil penelitian terbaru menegaskan bahwa SDL tidak hanya berpengaruh terhadap pemahaman konseptual, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir reflektif, analitis, dan konektif siswa pada berbagai materi matematika (Agustianingsih, Morin, & Saputri, 2024).

Secara umum, hasil sintesis 20 artikel ini mengindikasikan bahwa penerapan SDL dalam pembelajaran matematika menghasilkan peningkatan yang signifikan pada berbagai aspek, mulai dari kemampuan kognitif, koneksi konseptual, hingga pemecahan masalah. Meski demikian, efektivitas SDL tetap bergantung pada motivasi intrinsik siswa, kesiapan belajar, serta dukungan fasilitasi dari guru. Guru berperan penting sebagai pembimbing yang memberikan arahan reflektif dan scaffolding agar siswa mampu mengelola proses belajar secara mandiri. Oleh sebab itu, model SDL pada konteks pembelajaran matematika khususnya pada materi SPLDV merupakan pendekatan strategis yang relevan untuk membentuk siswa yang kritis, adaptif, dan mandiri dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Untuk memastikan bahwa argumentasi penelitian ini tidak bersifat deskriptif semata, hubungan antara Self-Directed Learning (SDL) dan kemampuan koneksi matematis perlu dipahami dalam kerangka teoretis yang kuat. Dalam perspektif konstruktivisme, belajar dipandang sebagai proses aktif membangun pengetahuan melalui pengaitan informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki. Kemampuan koneksi matematis merupakan wujud dari proses ini, karena siswa dituntut untuk mengaitkan berbagai konsep, representasi, dan konteks menjadi satu kesatuan makna. Penerapan SDL memperkuat proses tersebut dengan memberi ruang kepada siswa untuk menentukan tujuan belajar, memilih sumber, serta menilai kembali pemahamannya sendiri, sehingga pembentukan pemahaman konseptual menjadi lebih terintegrasi dan bermakna (NCTM, 2020; Saragih & Napitupulu, 2021).

Selain itu, SDL juga berkaitan erat dengan konsep self-regulated learning dan metakognisi. Melalui proses perencanaan, pemantauan, dan evaluasi diri, siswa tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada kualitas proses berpikirnya. Aktivitas metakognitif ini membantu siswa memeriksa konsistensi hubungan antar konsep dan memperbaiki pemahamannya apabila terjadi kekeliruan. Dengan demikian, semakin baik kemampuan regulasi diri siswa melalui SDL, semakin besar pula peluang terbentuknya struktur pengetahuan matematika yang saling terhubung secara koheren, yang pada akhirnya memperkuat kemampuan koneksi matematis (Guglielmino, 2020; Nur Syihada et al., 2025).

SIMPULAN

Dari hasil analisis terhadap dua puluh artikel yang ditinjau, diperoleh kesimpulan bahwa *Self-Directed Learning* (SDL) berperan signifikan dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Model pembelajaran ini efektif untuk memperdalam pemahaman konsep, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, serta menumbuhkan kemandirian dan tanggung jawab dalam belajar. Peserta didik yang memiliki tingkat kemandirian tinggi menunjukkan kemampuan lebih baik dalam menghubungkan berbagai konsep matematika dan menerapkannya dalam situasi kontekstual di kehidupan nyata.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, karena menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), hasil penelitian ini bergantung sepenuhnya pada kualitas dan karakteristik studi-studi yang dianalisis. Variasi desain penelitian, instrumen, serta konteks pembelajaran pada masing-masing artikel dapat memengaruhi generalisasi temuan. Kedua, meskipun literatur yang dikaji mencakup berbagai jenjang pendidikan, sebagian besar studi masih terfokus pada jenjang SMP dan SMA, sehingga gambaran pada jenjang SD dan konteks pendidikan nonformal masih relatif terbatas. Ketiga, kajian ini belum membedakan secara rinci variasi bentuk implementasi SDL (misalnya berbasis digital, berbasis proyek, atau terintegrasi model lain) dan dampaknya yang spesifik terhadap setiap indikator koneksi matematis.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan disarankan untuk: (1) melakukan studi eksperimen atau kuasi-eksperimen yang secara langsung menguji pengaruh SDL terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi spesifik seperti SPLDV; (2) mengkaji peran mediator seperti motivasi, metakognisi, dan literasi digital dalam hubungan antara SDL dan koneksi matematis; (3) mengembangkan model pembelajaran terintegrasi (misalnya SDL berbasis proyek atau berbantuan teknologi) dan menguji efektivitasnya secara komparatif; serta (4) memperluas konteks penelitian ke jenjang pendidikan dasar dan konteks pembelajaran yang lebih beragam. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan sintesis teoretis dan empiris, tetapi juga membuka agenda riset lanjutan yang lebih terarah untuk pengembangan pembelajaran matematika berbasis kemandirian belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianingsih, A., Morin, S., & Saputri, V. (2024). How to Enhance Mathematical Connection Ability of Junior High School Students in Indonesia. *Didaktika: Jurnal Kependidikan, Vol. 13, No. 3, Agustus 2024*, 4655-4672.
- Aini, N. N., & Ramlah. (2023). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)* , 674-687 .
- Andini, W. R., & Kadarisma, G. (2025). Kesulitan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Kemampuan Koneksi Matematis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 8, No. 2, Maret 2025* , 195-206.
- Baharuddin, R. A., Rosyida, F., & Hari, D. (2022). Model pembelajaran SDL berbantuan website notion: meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan Volume 9, No. 3*, 245-257).
- Br Gtg, S. F., Saputri, L., & Ismail. (2021). PENGARUH SELF DIRECTED LEARNING DAN PRODUCTIVE DISPOSITION TERHADAP KECERDASAN EMOSIONAL MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA DI MASA PANDEMI . *Jurnal Serunai Matematika Vol 13 No. 1, Maret 2021 e-ISSN 2620-9217* , 62-67.
- Elyas, A. H., Firah, A., & Sari, A. N. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran SDL Berbasis Literasi Digital Pada Masa Pandemi COVID 19 di SMKS TIK Darussalam Medan. *Jurnal Bisnis Net Volume : 5 No. 2* , 223-237.
- Fitriani, D., Handican, R., & Gunawan, R. G. (2022). Pengaruh Self Directed Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Eksponensial. *Griya Journal of Mathematics Education and Application Volume 2 Nomor 3, September 2022*, 589-597.
- Furaidah, S., & Triyana, I. W. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Self Directed Learning. *Pedagogy, Volume 9 Nomor 2*, 138-147.
- Khotimah, N. (2022). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SDL (SELF DIRECTED LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan Vol. 2 No. 4 Desember 2022* , 370-383.
- Lubis, F. A., Nur Azizah, Ardiani, V., & Zahari, C. L. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Self Directed Learning. *Jurnal Dirosah Islamiyah Volume 5 Nomor 2* , 411-419.
- Millah, S. N. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI SEGITIGA DITINJAU DARI SDL. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Volume 7, Nomor 2, Desember 2021, ISSN 2477-278X, e-ISSN 2579-9061* , 102-115.
- Nahdia, E. N., Lestari, A. S., & Khiri, M. (2024). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Self Directed Learning Pada Materi Sptldv. *CENDIKIA PENDIDIKAN*, 1-12.
- Nur Syihada, G., Sugilar, H., & Ihsan, M. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Self Directed Learning dalam Membangun Kemampuan Literasi Matematika. *Jurnal Agama dan Sosial Humanora Vol. 2 No. 1* , 25-40.
- Permatasari, S. A., & Anggaryani, M. (2021). Penerapan SDL (SDL) dalam Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Daring Pada Pokok Bahasan Hukum Newton. *PENDIPA Journal of Science Education, 2021: 5(3)*,, 403-411.
- Rohmah, H. F., & Warmi, A. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 4, No. 2, Maret 2021*, 469-478.

- Romiyansah, Karim, & Mawaddah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 88-95.
- Saputra, A., & Zayyadi, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Berdasarkan SDL. *Axioma Journal: Journal of Mathematics and Learning* , 296 – 306 .
- Wardani, W. I., Abidin, Z., & Ilmi, Y. I. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Belajar Pada Materi SPLDV Peserta Didik Kelas X MAN 1 Probolinggo. *JP3, Volume 17, No. 14, Juni*, 1-12.
- Widiyawati, Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa 6 (1)*, 28-39.
- Windarsih, C. A. (2021). IMPLEMENTASI MODEL SELF DIRECTED LEARNING MELALUI DARING BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGENAL SIMBOL ANGKA DAN BILANGAN PADA ANAK USIA DINI. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 4, No. 1*, 117-126.
- Zulhendri, & Ezaldi, D. (2024). Kajian Perbandingan Model Discovery Learning Dan Self Directed Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* , 47-54.
- Guglielmino, L. M. (2020). SDL: An overview and future directions. *International Journal of SDL, 17(1)*, 1–13.
- Nahdia, E. N., Lestari, A. S. B., & Khoiri, M. (2024). Analisis kemampuan koneksi matematis ditinjau dari SDL pada materi SPtLDV. *Sindoro: Cendikia Pendidikan, 2(1)*, 45–56.
<https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/6088>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2020). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM.
- Saragih, S., & Napitupulu, E. E. (2021). Developing learning model based on realistic mathematics education to improve students' mathematical problem solving ability and self-efficacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 16(2)*, em0639. <https://doi.org/10.29333/iejme/10875>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2021). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Latifah, L., & Ritonga, I. (2020). Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking, 2(1)*, 63.
<https://doi.org/10.31000/almaal.v2i1.2763>