



Literature Review : Peran *Pior Knowledge* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Agnes Deviana Herawati^{a,*}, Aprita Nur Jannah^a, Retna Saputri^a, Isnaini Rosyida^a, Sugiman^a

^a Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: agnesdevianah99@students.unnes.ac.id

Abstrak

Matematika tidak hanya belajar tentang berhitung, tetapi memahami konsep-konsep matematika dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan mengaitkan antarkonsep matematika baik materi yang telah atau akan dipelajari, kemudian mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari disebut sebagai kemampuan koneksi matematis. Kemampuan ini membantu siswa belajar secara mendalam. Namun, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep matematika. Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab sulitnya memahami konsep matematika secara mendalam adalah *prior knowledge* atau pengetahuan awal. *Prior knowledge* berperan dalam membantu siswa mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi baru yang akan dipelajari. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur tentang peran *prior knowledge* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan mengkaji artikel ilmiah yang berkaitan dengan *prior knowledge* dan kemampuan koneksi matematis. Data dikumpulkan melalui studi pustaka dengan menganalisis 30 artikel dari tahun 2022-2025, yaitu 15 jurnal nasional dan 15 jurnal internasional. *Literatur review* menurut Snyder (2019) terdiri dari empat tahap, yaitu merancang ulasan, melakukan tinjauan, analisis, dan menulis ulasan. Analisis data dilakukan secara deskriptif analitis dengan meninjau, membandingkan, dan menyimpulkan hasil penelitian sebelumnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *prior knowledge* berperan penting dalam pembelajaran matematika, karena berperan sebagai penggerak utama dalam proses berpikir konseptual dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Selain itu, menggunakan strategi pembelajaran seperti *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Realistic Mathematics Education (RME)* terbukti efektif dalam mengoptimalkan *prior knowledge*. Siswa dengan *prior knowledge* yang tinggi menunjukkan proses berpikir yang lebih sistematis, dan menghasilkan penyelesaian masalah yang lebih sesuai. Sebaliknya, siswa dengan *prior knowledge* yang rendah cenderung lebih sulit dalam menyelesaikan masalah dan sering melakukan kesalahan.

Kata kunci:

Pior Knowledge, Kemampuan koneksi matematis

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika abad ke-21 diharapkan mampu membimbing siswa untuk dapat berpikir logis, kreatif dan kritis untuk dapat menyelesaikan masalah kontekstual. Pembelajaran matematika perlu menekankan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi pemahaman konseptual, pemecahan masalah, penalaran logis dan kemampuan komunikasi. Selain itu, matematika dipandang sebagai pengetahuan yang saling berhubungan dan relevan dengan kehidupan, sehingga tidak lagi diartikan sebagai kumpulan rumus yang kaku (Kania et al., 2023). Proses belajar diarahkan untuk pemahaman bermakna melalui keterkaitan antar konsep matematika (Koeshella et al., 2024). Kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep matematika, dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari dikenal sebagai kemampuan koneksi matematis.

To cite this article:

Herawati A. D., Jannah A. N., Saputri R., Rosyida I., Sugiman (2026). *Literature Review: Peran Pior Knowledge Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 9, 215-228

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Dinata et al. (2023), kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep dan prosedur yang telah dipelajari dengan konsep baru, serta menghubungkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari. Hal tersebut didukung oleh Ziliwu et al. (2022) yang menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis mencakup kemampuan mengaitkan ide-ide antar topik matematika, antara matematika dengan disiplin ilmu lain, dan matematika dengan pengalaman nyata siswa. Kemampuan ini membantu siswa memahami dasar matematika dan mata pelajaran lain untuk pemecahan masalah di dunia nyata. Melalui kemampuan ini, siswa dapat memahami bahwa matematika adalah suatu sistem yang saling berkaitan dan bukan kumpulan topik yang terpisah. Dengan memahami konsep matematika, mendeskripsikan hubungan antara konsepsi, dan menerapkan algoritma atau konsep dengan fleksibilitas, akurasi, dan presisi dalam pemecahan masalah adalah tujuan pendidikan matematika (Astriani et al., 2025). Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis merupakan kompetensi yang perlu dikembangkan. Siswa dengan kemampuan koneksi matematis yang baik akan mampu berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan menyampaikan ide secara jelas dan logis, baik secara lisan maupun tulisan.

Kemampuan koneksi matematis dipandang sebagai proses berpikir yang harus dikembangkan melalui strategi pembelajaran aktif, reflektif dan kontekstual (Koeshella et al., 2024). Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu masalah utama dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa di Indonesia dan berbagai negara masih tergolong rendah. Siswa masih berfokus pada langkah-langkah prosedural tanpa memahami makna konseptualnya (Andriani & Armis, 2025). Dalam penelitian Dinata et al. (2023) tentang pembelajaran luring pasca pandemi menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada materi barisan dan deret masih rendah karena siswa masih kesulitan prosedur, dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian Ziliwu et al. (2022) menunjukkan bahwa Siswa SMK memiliki kemampuan koneksi matematis rendah pada materi transformasi. Siswa kesulitan mengaitkan konsep transformasi dengan topik lain seperti persamaan garis lurus.

Kemampuan koneksi matematis sangat bergantung pada kesiapan kognitif siswa dalam memahami dan mengaitkan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Salah satu faktor kognitif yang berperan besar dalam proses tersebut adalah *prior knowledge* atau pengetahuan awal. *Prior knowledge* adalah pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelum mempelajari suatu hal yang baru, dan berfungsi sebagai dasar untuk memahami, menafsirkan dan mengintegrasikan informasi baru ke dalam pengetahuan yang sudah ada (Brod & Shing, 2022). *Prior knowledge* merupakan skema konseptual yang tersimpan dalam memori jangka panjang yang dapat diaktifkan untuk membantu siswa memecahkan masalah dan memahami materi baru (Loibl & Rummel, 2024). Seorang pendidik dapat menggali kognitif awal dan pengalaman siswa untuk menemukan konsep atau pola baru dalam rangka proses penyelesaian masalah. Untuk memperoleh pengetahuan baru, siswa harus memiliki *prior knowledge* yang baik dan mampu melakukan koneksi antar pengetahuan sehingga dapat menghasilkan ide atau solusi yang sesuai dengan masalah (Siagian et al., 2021). Jika *prior knowledge* yang dimiliki siswa relevan dengan informasi baru maka siswa lebih mudah membangun pemahaman bermakna karena proses integrasi pengetahuan lama dan baru berjalan lebih efektif. Sedangkan *prior knowledge* yang tidak relevan membuat terjadi miskonsepsi terhadap informasi baru dan menghambat pemahaman siswa. Indikator *prior knowledge* terdiri atas pengetahuan deklaratif yang mencakup pengetahuan fakta (*knowledge of facts*) dan pengetahuan makna (*knowledge of meaning*), serta pengetahuan prosedural yang mencakup integrasi pengetahuan (*integration of knowledge*) dan penerapan pengetahuan (*application of knowledge*) (Hailikari et al., 2008).

Prior knowledge tidak hanya berfungsi pada aspek kognitif, tetapi dapat mempengaruhi aspek afektif dan sosial. *Prior knowledge* dapat membantu siswa memanfaatkan pengetahuan dan sosial-budaya yang dimiliki untuk memahami teks dan konsep secara lebih kontekstual serta meningkatkan rasa percaya diri dalam pembelajaran (Hattan et al., 2024). Dengan demikian *prior knowledge* tidak hanya berupa informasi akademik, tetapi mencakup pengalaman hidup dan interaksi sosial yang mempengaruhi cara siswa memahami materi pelajaran. Penelitian Kurniawati (2021), siswa kelas V MIN 2 Bima mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, terutama dalam perhitungan, mengenali simbol, dan mengingat dalil-dalil matematika. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan awal siswa belum terbentuk dengan baik, sehingga proses pembelajaran terhambat. Kesulitan belajar siswa tidak hanya muncul pada tahap penyelesaian soal, tetapi berawal dari lemahnya pengetahuan awal yang menjadi fondasi pengembangan koneksi matematis. Dalam konteks pembelajaran matematika, *prior knowledge* terbukti memiliki pengaruh langsung terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan koneksi matematis siswa. Kania et al. (2023) menemukan bahwa siswa dengan pengetahuan awal tinggi menunjukkan

kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang lebih baik. Hasil serupa ditunjukkan oleh Dinata et al. (2023), yang mengemukakan bahwa siswa dengan *prior knowledge* yang kuat mampu menghubungkan konsep-konsep matematika secara lebih efektif. Hasil penelitian Dinata et al. (2023) menunjukkan bahwa *prior knowledge* berkontribusi positif terhadap kemampuan koneksi matematis.

Meskipun banyak penelitian yang membahas tentang *prior knowledge* dan kemampuan matematis secara umum. Namun, analisis yang berfokus pada hubungan antara *prior knowledge* dengan kemampuan koneksi matematis masih terbatas. Sebagian penelitian hanya berfokus pada aspek pemahaman konsep atau pemecahan masalah, tanpa meninjau sejauh mana pengetahuan awal berperan dalam membentuk kemampuan siswa mengaitkan berbagai konsep matematika secara terpadu. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menyajikan *literature review* yang komprehensif, sehingga dapat memetakan temuan penelitian terkait topik dan memberikan pemahaman konseptual yang lebih kuat mengenai bagaimana *prior knowledge* berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa.

Berdasarkan paparan diatas, peneliti tertarik melakukan tinjauan literatur untuk menelaah secara mendalam mengenai peran *prior knowledge* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Permasalahan yang diangkat mencakup bagaimana pengetahuan awal mempengaruhi kemampuan koneksi matematis, faktor-faktor apa yang berperan dalam hubungan keduanya, serta strategi pembelajaran apa yang efektif dalam mengoptimalkan peran *prior knowledge* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti atau pendidik untuk merancang strategi pembelajaran yang berorientasi pada *prior knowledge* siswa. Selain itu, hasil tinjauan literatur ini dapat membantu pengembang kurikulum dan peneliti pendidikan dalam menyusun program pembelajaran yang berfokus pada penguatan struktur pengetahuan siswa untuk mendukung pembelajaran bermakna dan berkelanjutan.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan meninjau berbagai sumber jurnal ilmiah yang dikumpulkan dari publikasi tahun 2022-2025. Total literatur yang dikumpulkan berjumlah 30 jurnal ilmiah, terdiri dari 15 jurnal nasional dan 15 jurnal internasional yang relevan dengan penelitian ini. Sumber literatur dikumpulkan melalui basis data daring seperti *google scholar*, *proquest*, *scopus*, *ERIC*, *taylor & francis*, dan *springerLink*. Analisis dilakukan secara deskriptif-analitis dengan menelaah hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis dan *prior knowledge*, untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai perkembangan dan tren penelitian pada bidang tersebut. Setelah jurnal tersebut dikumpulkan, selanjutnya dilakukan analisis yang akan disusun pada tabel dengan mengulas yang ditinjau.

Tahapan literatur review dilakukan sesuai dengan Snyder (2019) yaitu dimulai dari merancang ulasan, melakukan tinjauan, analisis, dan menulis ulasan. Tahap 1 merancang ulasan, tahap 2 melaksanakan tinjauan, tahap 3 analisis, dan tahap 4 menulis ulasan. Tahap 1 dengan pertanyaan pertama mengapa tinjauan ini perlu dilakukan?. Tahap 2 setelah menetapkan tujuan, pertanyaan peneliti, jenis pendekatan yang akan digunakan langkah selanjutnya dengan pelaksanaan tinjauan. Tahap 3 setelah dilakukan langkah tahap 2 selanjutnya mempertimbangkan bagaimana jurnal akan digunakan untuk melakukan analisis yang sesuai. Tahap 4 menulis tinjauan harus dikomunikasikan dengan jelas (Snyder, 2019). Tahap 1 merancang ulasan dengan poin rancangan terkait alasan *literature review* perlu dilakukan, tujuan, metode analisis, serta strategi dalam pencarian data. Setelah memilih tema dan tujuan penelitian dengan memilih *literature review* dalam memperoleh informasi terkait *prior knowledge* dan kemampuan koneksi matematis. Strategi dalam pencarian literatur berupa jurnal baik jurnal nasional maupun internasional. Tahap 2 dengan melakukan tindak lanjut dari tahap 1 dengan cara melaksanakan proses analisis literatur setiap jurnal. Pemilihan jurnal dengan melakukan pengecekan dari isi abstrak maupun judul yang relevan dengan topik ini. Pengecekan dilakukan setiap jurnal agar relevan dengan tema dan tujuan penelitian. Selanjutnya mengumpulkan dan membaca setiap jurnal tersebut agar dapat menentukan jurnal yang sesuai untuk dikaji lebih lanjut. Tahap 3 melakukan analisis terkait informasi yang perlu untuk dibahas, membandingkan informasi dalam jurnal, memastikan kualitas proses analisis literatur, serta memutuskan cara menulis hasil analisis sehingga dapat sesuai dengan tujuan penelitian. Tahap ini setelah dilakukan pemilihan jurnal dilanjutkan dengan mengambil inti isi jurnal seperti penyusun, sampel, metode, serta hasil penelitian pada setiap jurnal yang dipilih. Tahap 4 dengan melakukan ulasan berupa pemaparan hasil analisis dari setiap jurnal yang dipilih yang sesuai dengan tujuan penelitian (Nurislaminingsih et al., 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil analisis jurnal

a. Penelitian tentang Koneksi Matematis

Tabel 1. Hasil *literature review* terkait koneksi matematis

No	Penulis (tahun)	Metode	Review
1.	Nurullita Astriani, Muhammad Bayu Al Dhana, Lola Zeramenda Br Tarigan, Nayla Aiwina Putri (2025)	Quasi eksperimental	Dua kelas menjadi sampel penelitian; kelas VIII-1 kelas eksperimen dan kelas VIII-2 kelas control. Kelas eksperimen diajarkan memakai pendekatan matematika realistic, sedangkan kelas kontrol diajarkan memakai pembelajaran konvensional. Diperoleh $t\text{-hitung} = 1,757 > t\text{-tabel} = 1,6698 \rightarrow H_0$ ditolak, H_a diterima, artinya: Kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dibanding siswa yang belajar secara konvensional. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2.	Anggi Arrochman, Etika Khaerunnisa (2025)	Systematic Literature Review (SLR)	Problem Based Learning (PBL) secara konsisten memberikan pengaruh positif signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Adversity Quotient (AQ) berpengaruh terhadap tingkat kemampuan koneksi matematis: Climber (AQ tinggi): kemampuan koneksi matematis tinggi Camper (AQ sedang): kemampuan koneksi matematis sedang Quitter (AQ rendah): kemampuan koneksi matematis rendah
3.	Tri Nopriana, Ayu Trianingsih, Nurul Ikhsan Karimah (2024)	Kualitatif deskriptif	Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas XI SMA (usia 17-18 tahun) yang telah mempelajari perbandingan trigonometri. Hasil bahwa semakin rendah tingkat kecemasan matematis siswa, semakin tinggi kemampuan koneksi matematis. Siswa dengan kecemasan rendah menunjukkan kemampuan terbaik dalam memahami, mengaitkan, dan mengaplikasikan konsep matematika
4.	Windriani Rantiani Andini, Gida kadarisma (2025)	Systematic Literature Review (SLR)	Kesulitan siswa paling sering terjadi pada: memahami makna soal cerita, mengubah soal ke bentuk model matematis, menggunakan rumus yang tepat, dan mengaitkan konsep antar topik matematika. Sebagian besar siswa memiliki kemampuan koneksi matematis rendah, terutama dalam mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari. Faktor penyebab utama: Kurangnya pemahaman konsep dasar, metode pembelajaran guru yang monoton, rendahnya efikasi diri dan motivasi belajar siswa.
5.	Rosid Bahar, Sudji Munadi, Raden Rosnawati (2023)	Kuantitatif, model quasi-experimenta I	Sampel: 60 siswa dari dua kelas, dipilih dengan cluster sampling; Kesimpulan Hubungan antara koneksi matematis dan metakognisi yaitu ditemukan korelasi positif signifikan antara keduanya ($r = 0.359$; $sig = 0.023 < 0.05$). Artinya, semakin tinggi kemampuan metakognitif siswa, semakin baik kemampuan koneksi matematis nya. Metode Brainstorming lebih efektif daripada ekspositori untuk meningkatkan koneksi matematis dan metakognitif. Kedua kemampuan tersebut meningkat bersamaan ketika siswa aktif berdiskusi dan berpikir reflektif. Terdapat hubungan signifikan positif antara koneksi matematis dan metakognisi.
6.	Balqis Olawumi Banjo, Kakoma	Kualitatif, desain eksploratori.	Pemahaman guru masih terbatas. Sebagian besar guru hanya memandang koneksi matematis sebagai hubungan

	Luneta, Camilo Andrés Rodríguez-Nieto (2025)		antar-konsep (intra-matematis) atau antara konsep dan kehidupan nyata. Hampir tidak ada guru yang menyinggung koneksi antar representasi (visual, simbolik, verbal). Sekitar 70% guru gagal menghubungkan soal pecahan dengan representasi visual. Pandangan positif terhadap koneksi antar topik yaitu Guru sepakat bahwa menghubungkan materi lama dengan konsep baru memperkuat pemahaman siswa. Mereka memandang koneksi sebagai bentuk <i>scaffolding</i> yang membantu siswa membangun konsep dari pengetahuan sebelumnya
7.	Genaro De Gamboa, Sofia Caviedes, Edelmira Badillo (2022)	Kualitatif deskriptif dengan analisis konten dan Model MTSK	Koneksi matematis mendukung pengembangan PCK (Pedagogical Content Knowledge). Guru yang memahami hubungan antar konsep mampu menyusun strategi pembelajaran yang lebih bermakna. Model MTSK memperjelas peran koneksi matematis dalam pengetahuan guru. Koneksi tidak hanya membantu siswa memahami konsep, tetapi juga membantu guru mengorganisasi isi dan strategi pengajaran.
8..	Alberto León del Carmen, Wendoly León del Carmen, Javier García-García, Gerardo Salgado-Beltrán (2024)	Kualitatif deskriptif dengan <i>Task-based interview</i>	Jenis koneksi matematis yang muncul: 1. <i>Procedural connection</i> (prosedural) 2. <i>Feature connection</i> (ciri atau sifat konsep) 3. <i>Different representations</i> (berbagai representasi: grafis, simbolik, aljabar) 4. <i>Implication connection</i> (hubungan sebab-akibat logis) 5. <i>Meaning connection</i> (pemaknaan konsep) Semua peserta menggunakan koneksi prosedural dan feature, menunjukkan kecenderungan kuat pada pemahaman prosedural. Tidak ada peserta yang membuat koneksi part-whole (hubungan keseluruhan-konsep). PT1 menunjukkan kemampuan koneksi paling baik dan dapat menyelesaikan tugas secara benar dan terhubung antar konsep. PT3 dan PT4 memahami konsep namun masih mengalami kesulitan menerapkannya dalam konteks pemecahan masalah.
9..	S. Caviedes, G. De Gamboa, E. Badillo (2025)	Mixed methods	Siswa mampu menyelesaikan tiga tugas dengan membangun berbagai koneksi matematis, terutama koneksi prosedural yang didukung oleh sifat-sifat pengukuran seperti konservasi dan aditivitas. keberhasilan siswa dipengaruhi oleh kemampuan mereka mengoordinasikan prosedur, sifat, proposisi, dan representasi, terutama melalui penggunaan representasi geometris.
10..	Fentiawati Trysna Dinata, Husnul Khatimah Rusyid, Siti Fatimah, & Tatang Herman (2023)	Kualitatif deskriptif	Kemampuan koneksi matematis siswa pada materi barisan dan deret masih rendah. Siswa belum mampu memahami hubungan antar topik, representasi ekuivalen, dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.
11.	Sri Evayanti, Alia Lestari, & Nilam Permatasari Munir (2023)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan Taggart	Terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematika dari 30% pada siklus I menjadi 91% pada siklus II. Aktivitas siswa dan guru juga meningkat ke kategori sangat baik.
12.	Syukur Hati Ziliwu, Rohpinus Sarumaha, &	Kualitatif deskriptif	Kemampuan koneksi matematika siswa tergolong rendah. Siswa belum mampu menghubungkan konsep transformasi dengan topik matematika lain seperti persamaan garis lurus dan kehidupan sehari-hari.

13.	Darmawan Harefa (2022) Ari Septian (2022)	Quasi experiment	Model pembelajaran : Project-Based Learning (PjBL) berbantuan aplikasi GeoGebra. Hasil Penelitian (Detail): Uji-t menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen dibanding kontrol. Rata-rata peningkatan nilai N-gain lebih tinggi pada kelompok GeoGebra. Mahasiswa lebih aktif berdiskusi dan mampu menghubungkan konsep integral dengan grafik fungsi dan konteks fisik.
14.	Ajeng Koeshella, Wardani Rahayu, & Vera Maya Santi (2024)	Quasi eksperimen	Terdapat pengaruh signifikan PMR terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Nilai <i>t-hitung</i> lebih besar dari <i>t-tabel</i> ($2,225 > 1,993$) dengan efek sebesar 69% (kategori sedang). Pendekatan PMR membantu siswa menghubungkan konsep-konsep matematika dengan kehidupan nyata
15.	Army Hiskia Lumbanraja, Putri Maisyarah Ammy, & Syavitri Nasution (2025)	Penelitian tindakan kelas (PTK) dua siklus	Model Pembelajaran: Problem-Based Learning (PBL) dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching. Kemampuan koneksi matematis meningkat dari siklus ke siklus: hubungan antar ide (21,21%→51,51%), pemahaman konsep (48,48%→66,66%), penerapan konsep (27,27%→57,48%). Siswa lebih aktif berdiskusi dan mampu mengaitkan matematika dengan konteks budaya lokal.

b. Penelitian tentang *Prior Knowledge*

Tabel 2. Hasil literature review terkait *prior knowledge*

No	Penulis (tahun)	Metode	Review
1.	Gunawan, Joko Purwanto, Fitrianto Eko Subekti (2024)	Kualitatif, pendekatan eksplanatori	Hasil penelitian menunjukkan informasi bahwa siswa kategori prior knowledge tinggi dan sedang sama-sama membuktikan setiap tahapan berpikir komputasional secara benar dan lengkap. Siswa mampu menyajikan masalah dalam bentuk visual, kelemahan pada tahap desain dan algoritma.
2.	Mojgan Hafezi Fard, Krassie Petrova, Nikola Kirilov Kasabov, GraceY.Wang (2025)	Kuantitatif dengan analisis sinyal otak (EEG).	Peserta dengan pengetahuan awal tinggi (SPK) menunjukkan: • Aktivitas <i>alpha</i> meningkat → tanda efisiensi memori dan kondisi “relaxed alertness.” • Aktivitas <i>theta</i> menurun → menandakan penurunan beban kognitif. Peserta dengan pengetahuan awal rendah (IPK) menunjukkan pola sebaliknya — aktivitas <i>theta</i> tinggi dan <i>alpha</i> rendah → beban kognitif lebih besar. Pengetahuan awal membantu efisiensi memori dan menurunkan beban kognitif saat belajar bahasa pemrograman baru.
3.	Irwan Krisman Gulo, Netti Kariani Mendrofa, Sadiana Lase, Ratna Natalia Mendrofa (2025)	Kuantitatif, quasi eksperimen	Model <i>Connected Mathematics Project</i> terbukti lebih efektif dibanding pembelajaran langsung dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Kemampuan awal siswa juga berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar, di mana siswa berkemampuan awal tinggi dan sedang memperoleh peningkatan lebih besar dibandingkan siswa berkemampuan awal rendah. CMP terbukti mampu membantu siswa menghubungkan konsep matematika secara lebih baik.
4.	Calista Rahmadhani,	Kuasi-eksperimen	Interaksi signifikan antara pengetahuan awal dan model pembelajaran terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

- | | | | |
|------|---|---|--|
| | Syamsuri,
Cecep A.H.F.
Santosa (2024) | | Model CORE dengan pendekatan metakognitif lebih efektif untuk siswa dengan pengetahuan awal tinggi, karena mereka mampu mengorganisasi, menghubungkan, dan merefleksi konsep dengan lebih baik. Sementara itu, siswa dengan pengetahuan awal rendah memperoleh hasil lebih baik dengan pembelajaran scientific. Hasil ini menegaskan bahwa pengetahuan awal memoderasi keberhasilan pembelajaran dalam membangun koneksi matematis |
| 5. | Aloisius Loka
Son (2022) | Kuantitatif,
quasi-experimenta
l comparative
study | Model CORE RME dan CORE secara signifikan meningkatkan kemampuan koneksi matematis dibanding pembelajaran konvensional. Peningkatan terbesar terjadi pada siswa yang memiliki pengetahuan awal lebih baik, yang mampu menghubungkan konsep antar representasi, prosedur, dan konteks nyata dengan lebih efektif. Penelitian menegaskan bahwa pengetahuan awal yang kuat mempercepat pembentukan koneksi matematis, sedangkan siswa dengan pengetahuan awal rendah mengalami peningkatan tetapi tidak sebesar kelompok lainnya. |
| 6. | Nia Kania, Cut
Fitriani,
Ebenezer
Bonyah (2023) | Kuantitatif, teknik
korelasional | pengetahuan awal matematika memiliki hubungan positif dan signifikan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan menghubungkan konsep dan membuat penalaran matematis. Koefisien korelasi sebesar 0.612 menunjukkan bahwa siswa dengan pengetahuan awal tinggi lebih mampu membangun koneksi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi matematis. Siswa dengan pengetahuan awal rendah cenderung gagal membuat hubungan konseptual yang diperlukan untuk berpikir kritis. |
| 7. | Charleen Brand,
Katharina Loibl,
Nikol Rummel
(2025) | Eksperimen
laboratorium | Siswa tidak perlu menggunakan semua aspek konsep sebelum pembelajaran, cukup sebagian pengetahuan awal untuk mempersiapkan siswa menghadapi instruksi. Aktivasi pengetahuan awal juga meningkatkan <i>intermediate knowledge</i> , dan efek ini berlaku pada semua level kemampuan awal. |
| 8. | Yvonne Fromm,
Julian Rasch,
Dirk Ifenthaler
(2025) | Eksperimen acak
terkontrol | mengadaptasi materi belajar berdasarkan pengetahuan awal terbukti meningkatkan hasil belajar karena membantu peserta fokus pada materi yang belum dikuasai, namun efektivitasnya bergantung pada akurasi penilaian pengetahuan awal serta faktor motivasi peserta. |
| 9. | Eni Susanti &
Surya Sari
Faradiba (2022) | Kualitatif | Terdapat dua tipe koneksi matematis siswa, yaitu koneksi parsial dan koneksi lengkap. Siswa dengan pengetahuan prosedural menunjukkan koneksi lengkap yang mampu menghubungkan antar topik matematika dan konteks kehidupan nyata. |
| 10. | Rahmawati
Dian Pratiwi,
Maman
Fathurrohman,
Cecep Anwar
Hadi Firdos
Santosa, & Heni
Pujiatuti (2022) | Kualitatif
deskriptif | Siswa dengan kemampuan awal tinggi memiliki pemahaman konsep yang sangat baik; siswa dengan kemampuan sedang cukup baik namun lemah dalam representasi matematis; sementara siswa dengan kemampuan awal rendah masih kesulitan dalam memberikan contoh dan menerapkan konsep. |
| 11.. | Courtney
Hattan, Patricia
A. Alexander, &
Sarah M. Lupo
(2024) | Systematic
Literature Review | Aktivasi pengetahuan awal terbukti efektif meningkatkan pemahaman bacaan dan hasil belajar. Teknik yang digunakan seperti pertanyaan terbuka, representasi visual, analogi, dan diskusi sebelum membaca mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. |

-
- | | | | |
|-----|--|--------------------------|---|
| 12. | Garvin Brod & Yee Lee Shing (2022) | Literature review | Pengetahuan awal sangat berperan dalam memfasilitasi pembentukan memori baru dan mempercepat proses belajar pada semua kelompok usia. Jika pengetahuan awal dikendalikan, perbedaan kemampuan belajar antar usia menjadi tidak signifikan. |
| 13. | Martin Möser, Rico Hermkes, Natalie Filmann, Seon-Yee Harsch, & Stefan Rüttermann (2023) | Eksperimen (Pilot Study) | Kelompok dengan pengetahuan awal rendah menunjukkan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan pengetahuan awal tinggi, meskipun hasil akhir serupa. Interaksi kelompok dengan pengetahuan awal rendah juga lebih aktif dan efektif. |
| 14. | Li Chen; Yuta Taniguchi; Atsushi Shimada; Masanori Yamada (2024) | Mixed methods | Penelitian ini meneliti pengaruh <i>prior knowledge</i> terhadap pola belajar siswa dalam pembelajaran STEM berbasis <i>Collaborative Problem Solving</i> (CPS). Siswa dengan pengetahuan awal tinggi menunjukkan perilaku kognitif dan metakognitif yang lebih efektif, seperti mampu merencanakan dan mengatur strategi belajar secara mandiri. Sebaliknya, siswa berpengetahuan awal rendah lebih bergantung pada interaksi sosial dan diskusi kelompok. Kelompok heterogen menunjukkan interaksi yang lebih produktif dibanding kelompok homogen berpengetahuan rendah. Siswa berpengetahuan tinggi lebih cepat memahami instruksi, sedangkan yang berpengetahuan rendah memerlukan scaffolding dan bimbingan tambahan. |
| 15. | Quan-Thanh Huynh & Yu-Chuan Yang (2023) | Quasi eksperimen | Peta konsep lebih efektif daripada pembelajaran konvensional, terutama bagi mahasiswa dengan skor pra-tes rendah. Metode ini membantu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, meskipun sebagian mahasiswa masih canggung karena belum terbiasa menggunakannya. |
-

Berdasarkan sampel dari jurnal ilmiah yang telah dianalisis, kita dapatkan hasil sebagai berikut:

3.1.1. *Prior knowledge*

prior knowledge merupakan aspek fundamental dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai dasar bagi siswa untuk memahami dan mengkonstruksi pengetahuan baru. Secara teoritis, *prior knowledge* berperan sebagai struktur kognitif yang mengorganisasi informasi baru melalui proses asimilasi dan akomodasi sebagaimana dijelaskan dalam teori konstruktivisme Piaget. Dalam konteks pembelajaran matematika, pengetahuan awal menjadi jembatan yang menghubungkan pengalaman belajar sebelumnya dengan konsep-konsep baru sehingga memungkinkan terbentuknya koneksi matematis yang bermakna. Hasil penelitian terkini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal siswa berpengaruh signifikan terhadap efektivitas proses belajar, pemahaman konsep, serta kemampuan mengaitkan antar ide matematika.

Berdasarkan hasil telaah terhadap tiga puluh artikel penelitian nasional dan internasional, terlihat bahwa *prior knowledge* memiliki peran penting dalam membentuk dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Secara umum, siswa dengan pengetahuan awal tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memahami, mengaitkan, dan menerapkan konsep matematika dibandingkan siswa dengan pengetahuan awal rendah (Gunawan et al., 2024). Temuan ini diperkuat oleh penelitian berbasis neurokognitif (Fard et al., 2025) yang menunjukkan bahwa pengetahuan awal tinggi berhubungan dengan efisiensi memori dan beban kognitif yang lebih rendah. Hasil review menunjukkan bahwa pengetahuan awal berfungsi sebagai landasan kognitif utama dalam pengembangan kemampuan koneksi matematis.

3.1.2. Kemampuan koneksi matematis

Kemampuan koneksi matematis sangat bergantung pada kesiapan kognitif siswa dalam memahami dan mengaitkan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Kemampuan koneksi matematis dipandang sebagai proses berpikir yang harus dikembangkan melalui strategi pembelajaran aktif, reflektif dan kontekstual (Koeshella et al., 2024). Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu masalah utama dalam pembelajaran matematika. Melalui kemampuan ini, siswa dapat memahami bahwa matematika adalah suatu sistem yang saling berkaitan dan bukan kumpulan topik yang terpisah. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya *Problem Based Learning* (PBL) secara konsisten memberikan pengaruh positif signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. *Adversity Quotient* (AQ) berpengaruh terhadap tingkat kemampuan koneksi matematis: *Climber* (AQ tinggi): kemampuan koneksi matematis tinggi *Camper* (AQ sedang): kemampuan koneksi matematis sedang, dan *Quitter* (AQ rendah): kemampuan koneksi matematis rendah (Arrochman et al., 2025). Terdapat dua tipe koneksi matematis siswa, yaitu koneksi parsial dan koneksi lengkap. Siswa dengan pengetahuan prosedural menunjukkan koneksi lengkap yang mampu menghubungkan antar topik matematika dan konteks kehidupan nyata (Susanti et al., 2022). Siswa dengan kemampuan koneksi matematis yang baik akan mampu berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan menyampaikan ide secara jelas dan logis, baik secara lisan maupun tulisan.

3.2. Pembahasan

Analisis lebih lanjut untuk melihat hubungan antara prior knowledge dan kemampuan koneksi matematis siswa.

3.2.1. Pengaruh Prior Knowledge terhadap kemampuan koneksi matematis

Prior knowledge berperan sebagai fondasi kognitif yang menentukan bagaimana siswa memahami, mengintegrasikan, dan mengaitkan konsep baru dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam pembelajaran matematika, keberadaan pengetahuan awal menjadi dasar bagi siswa untuk membangun koneksi yang bermakna antara berbagai representasi dan prosedur matematis. Loibl & Rummel (2024) menjelaskan bahwa efektivitas *prior knowledge* bergantung pada tiga aspek utama, yaitu aktivasi, relevansi, dan kesesuaian (*kongruensi*) antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan materi baru yang dipelajari. Pengetahuan awal yang relevan dan teraktivasi membantu siswa menafsirkan informasi baru secara bermakna melalui skema konseptual yang tersimpan dalam memori jangka panjang.

Aktivasi pengetahuan awal terbukti mempermudah proses koneksi antarkonsep dalam matematika. Siswa yang diingatkan pada pengalaman atau konsep sebelumnya cenderung lebih mudah mengaitkan topik-topik seperti aljabar, geometri, dan representasi grafis, sehingga membangun pemahaman konseptual yang utuh (Brand et al., 2025). Dengan dasar pemahaman yang kuat, siswa dapat menjelaskan keterkaitan antarprosedur, memahami hubungan antara konsep lama dan baru, serta menerapkan ide-ide matematis dalam konteks kehidupan nyata (Dinata et al., 2023). Sebaliknya, pengetahuan awal yang tidak relevan atau keliru justru dapat menimbulkan miskonsepsi yang menghambat pembentukan koneksi matematis. Hal ini terjadi karena siswa cenderung mengaitkan informasi baru dengan skema lama yang salah, sehingga pemahaman yang terbentuk menjadi tidak konseptual (Brod & Shing, 2022).

Dari berbagai temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin kuat, relevan, dan teraktivasi pengetahuan awal siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan mereka dalam membangun koneksi matematis yang bermakna. Dengan demikian, *prior knowledge* berperan penting dan bukan hanya sebagai prasyarat belajar, tetapi juga sebagai penggerak utama dalam proses berpikir konseptual dan integratif pada pembelajaran matematika.

3.2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan antar prior knowledge dan kemampuan koneksi matematis

Hubungan antara *prior knowledge* dan kemampuan koneksi matematis tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi. Berdasarkan sintesis literatur dari jurnal tahun 2022 hingga 2025, faktor-faktor tersebut dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok utama, yaitu faktor kognitif, afektif, dan pedagogis.

Faktor kognitif mencakup aspek aktivasi pengetahuan awal, relevansi pengetahuan yang dimiliki dengan materi baru, serta kesesuaian atau kongruensi antara keduanya. Aktivasi pengetahuan awal memungkinkan siswa untuk mengingat dan menghubungkan pengalaman atau konsep yang sudah dipelajari dengan pengetahuan baru yang sedang diajarkan (Loibl & Rummel, 2024). Relevansi pengetahuan menentukan sejauh mana informasi yang dimiliki sebelumnya mendukung pemahaman konsep baru, sementara kongruensi menjamin bahwa pengetahuan lama tidak bertentangan dengan informasi baru sehingga proses integrasi berlangsung secara efektif (Brand et al., 2025).

Selain itu, faktor afektif dan motivasi juga memiliki pengaruh yang signifikan. Siswa dengan rasa percaya diri tinggi dan minat belajar yang kuat cenderung lebih aktif dalam menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan konteks baru (Hidayat & Sari, 2023). Kondisi afektif yang positif, seperti kesiapan belajar dan emosi yang stabil, dapat memperkuat aktivasi pengetahuan awal, sehingga mempercepat pembentukan koneksi antar konsep (Des, 2023).

Dari sisi pedagogis, strategi pembelajaran yang digunakan guru memiliki peran penting dalam menstimulasi aktivasi *prior knowledge*. Guru dapat mengaktifkan pengetahuan awal siswa melalui penggunaan pertanyaan pemantik, analogi konseptual, maupun kegiatan reflektif yang mengaitkan topik lama dengan materi baru (Koeshella et al., 2024). Pembelajaran yang berbasis masalah dan kontekstual, seperti *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Realistic Mathematics Education (RME)*, terbukti efektif dalam memfasilitasi proses ini karena mendorong siswa berpikir kritis melalui permasalahan yang berakar pada pengalaman mereka sendiri (Son, 2022).

Dengan demikian, hubungan antara *prior knowledge* dan kemampuan koneksi matematis bersifat dinamis, dipengaruhi oleh keseimbangan antara faktor kognitif, afektif, dan pedagogis. Upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis tidak hanya bergantung pada strategi pembelajaran, tetapi juga pada bagaimana guru menumbuhkan motivasi, kesiapan kognitif, serta lingkungan belajar yang mendukung aktivasi pengetahuan awal siswa.

3.2.3. Strategi pembelajaran yang efektif dalam mengoptimalkan peran *prior knowledge*

Berdasarkan hasil telaah terhadap 30 jurnal yang mencakup periode 2022–2025, ditemukan dua model pembelajaran konstruktivistik yang konsisten terbukti efektif dalam mengoptimalkan *prior knowledge* untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, yaitu *Problem-Based Learning (PBL)* dan *Realistic Mathematics Education (RME)*. PBL dan RME menunjukkan tingkat efektivitas tertinggi berdasarkan jumlah bukti empiris dan hasil penelitian terkini.

Tabel 3. Bukti empiris model pembelajaran yang efektif mengembangkan *prior knowledge*

Model Pembelajaran	Jumlah Jurnal Ilmiah	Hasil Utama	Efektifitas <i>Prior Knowledge</i> dan Koneksi Matematis
Problem Based Learning (PBL)	5 jurnal	PBL mendorong aktivitas pengetahuan awal karena pembelajaran dimulai dari masalah. Siswa mengaitkan konsep lama untuk menyusun solusi baru. Meningkatkan kemampuan menghubungkan konsep antar topik dan konteks dunia nyata.	Memicu aktivitas spontan <i>prior knowledge</i> dan memperkuat keterkaitan konseptual.

Realistic Mathematics Education (RME)	4 jurnal	RME menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Konteks realistik menstimulasi aktivitas pengetahuan lama. Meningkatkan pemahaman konseptual dan koneksi antara representasi konkret dan simbolik.	Mengaktifkan prior knowledge melalui kontekstualisasi dan refleksi.
---------------------------------------	----------	--	---

Berdasarkan tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa:

Model *Problem-Based Learning* membuka proses pembelajaran dengan menghadirkan permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan siswa. Pendekatan ini mendorong siswa untuk memanfaatkan pengalaman dan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk memecahkan masalah, sehingga terjadi aktivasi *prior knowledge* secara alami (Rohmah, 2020). Penelitian oleh Gulo et al. (2025) menunjukkan bahwa PBL tidak hanya mengaktifkan kemampuan awal siswa, tetapi juga memperkuat keterkaitan antar topik, khususnya pada konsep trigonometri. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Kania et al. (2023), bahwa dalam PBL, siswa dengan pengetahuan awal tinggi mampu memahami konsep baru secara lebih mendalam. Selain itu, Hidayat & Sari (2023) menemukan bahwa aktivasi *prior knowledge* melalui masalah kontekstual meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan berbagai representasi matematis.

Sementara itu, *Realistic Mathematics Education (RME)* berfokus pada pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata siswa. Melalui proses kontekstualisasi, RME menstimulasi aktivasi *prior knowledge* karena siswa diminta untuk memanfaatkan pengalaman mereka dalam memahami representasi matematis. Penelitian Koeshella et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan RME secara signifikan meningkatkan kemampuan koneksi matematis karena menumbuhkan kesadaran reflektif terhadap hubungan antar konsep. Selain itu, penelitian oleh Astriani et al. (2025) dan Ziliwu et al. (2022) menegaskan bahwa RME membantu siswa mengaitkan pengalaman konkret dengan simbol matematis, memperkuat pemahaman konseptual mereka terhadap topik abstrak.

4. Simpulan

Hasil penelitian menyatakan bahwa *prior knowledge* yang relevan, dan teraktivasi dengan baik menjadi landasan bagi siswa untuk memahami, mengorganisasi, serta mengaitkan konsep-konsep baru secara bermakna melalui skema konseptual yang tersimpan dalam memori jangka Panjang. *Aktivasi prior knowledge* mempermudah proses koneksi antarkonsep dalam matematika. Semakin kuat, relevan dan aktifnya *prior knowledge*, maka semakin bagus kemampuan siswa dalam membangun koneksi matematis. Hubungan antara *prior knowledge* dan kemampuan koneksi matematis bersifat dinamis karena dipengaruhi oleh faktor kognitif, afektif, dan pedagogis yang saling berinteraksi dalam proses belajar. Faktor kognitif yaitu mengaktifkan *prior knowledge* siswa dan relevan dengan materi yang akan dipelajari, serta kesesuaian antara keduanya sehingga dapat terhubung dengan baik. Faktor afektif dan motivasi yaitu rasa percaya diri dan minat belajar siswa yang kuat akan membantu aktivasi *prior knowledge* siswa dan menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan materi baru. Strategi pembelajaran yang guru gunakan berperan penting dalam menstimulasi aktifnya *prior knowledge* siswa. Guru dapat memberikan pertanyaan pematik, analogi konseptual, maupun kegiatan reflektif yang mengaitkan topik lama dengan materi baru. Sehingga siswa dapat mengaktifkan *prior knowledge* yang dimiliki, berupa pemahaman atau pengalaman nyata. Pembelajaran yang mendorong peran *prior knowledge* adalah pembelajaran yang secara eksplisit mengaktifkan pengalaman dan pemahaman siswa sebelumnya melalui konteks nyata, pemecahan masalah, refleksi, serta eksplorasi konsep. Dengan demikian, semakin baik pengelolaan dan pemanfaatan *prior knowledge* dalam proses pembelajaran matematika, semakin tinggi pula kemampuan siswa dalam membangun koneksi matematis yang mendalam dan bermakna. Sehingga, Siswa dengan *prior knowledge* yang tinggi menunjukkan proses berpikir yang lebih sistematis, dan menghasilkan penyelesaian masalah yang lebih sesuai. Sebaliknya, siswa dengan *prior knowledge* yang rendah cenderung lebih sulit dalam menyelesaikan masalah dan sering melakukan kesalahan dalam menemukan langkah penyelesaian.

Daftar Pustaka

- Alberto León, D. C., Wendoly León, D. C., García-García, J., & Salgado-Beltrán, G. (2024). *Mathematical connections made by preservice mathematics teachers when solving tasks about systems of linear equations. International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(4).
- Andini, W. R., & Kadarisma, G. (2025). Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada kemampuan koneksi matematis: *Systematic Literature Review (SLR). JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 8(2), 195–206.
- Andriani, S., & Armis. (2025). Profil kemampuan koneksi matematis mahasiswa pendidikan matematika pada awal perkuliahan trigonometri. *JURNAL PENDIDIK INDONESIA*, 6(1), 17–26.
- Arrochman, A., & Khaerunnisa, E. (2025). *Systematic Literature Review: Problem Based Learning terhadap kemampuan koneksi matematis ditinjau dari adversity quotient. Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–14.
- Astriani, N., Al Dhana, M. B., Tarigan, L. Z. B., & Putri, N. A. (2025). *Kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 4(2), 45–54.
- Bahar, R., Munadi, S., & Rosnawati, R. (2023). *The brainstorming method on pesantren students' mathematical connection and metacognition skills. Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(3), 228–238.
- Banjo, B. O., Luneta, K., & Rodríguez-Nieto, C. A. (2025). *Exploring teachers' perceptions of mathematical connections in the mathematics curriculum and teaching. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(9), 16.
- Brand, C., Loibl, K., & Rummel, N. (2025). *Prior knowledge activation as preparation prior to instruction: Does the coverage of relevant prior knowledge affect learning? Instructional Science*, 1–29.
- Loibl, K., & Rummel, N. (2024). *Understanding mechanisms of knowledge activation in problem-solving prior to instruction. Instructional Science*, 52(1), 23–47.
- Brod, G., & Shing, Y. L. (2022). *Are there age-related differences in the effects of prior knowledge on learning? Insights gained from the memory congruency effect. Mind, Brain, and Education*, 16(2), 89–98.
- Caviedes, S., De Gamboa, G., & Badillo, E. (2024). Mathematical connections involved in area measurement processes. *Research in Mathematics Education*, 26(2), 237–257.
- Chen, L., Taniguchi, Y., Shimada, A., & Yamada, M. (2024). *How does students' prior knowledge affect learning behavioral patterns in CPS-based STEM lessons? Technology, Knowledge and Learning. Kyushu University*
- De Gamboa, G., Caviedes, S., & Badillo, E. (2022). *Mathematical connections and the mathematics teacher's specialised knowledge. Mathematics*, 10(21), 4010.
- Dinata, F. T., Rusyid, H. K., Fatimah, S., & Herman, T. (2023). *Analisis kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran luring pasca pandemi. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4), 1301–1312.
- Dinata, R. A., Fatimah, S., & Herman, T. (2023). *Meningkatkan kemampuan koneksi matematis melalui model pembelajaran open-ended pada siswa SMP. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 6292–6305.

- Evayanti, S., Lestari, A., & Munir, N. P. (2023). *Peningkatan kemampuan koneksi matematika melalui pembelajaran matematika realistik. JMLIPARE*, 89–98.
- Fromm, Y. M., Rasch, J., & Ifenthaler, D. (2025). *Technology-enhanced personalized learning environments based on prior knowledge in continuing education: An experimental study. Smart Learning Environments*, 12(1), 54.
- Gunawan, G., Purwanto, J., & Subekti, F. E. (2024). *Proses berpikir komputasional siswa berdasarkan prior knowledge. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(4).
- Gulo, I. K., Mendrofa, N. K., Lase, S., & Mendrofa, R. N. (2025). *Efektivitas model Connected Mathematics Project terhadap kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal. Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 4(3), 397–407.
- Fard, H. M., Krassie, P., Kasabov, N. K., & Wang, G. Y. (2025). *Modeling the effect of prior knowledge on memory efficiency for the study of transfer of learning: A spiking neural network approach. Big Data and Cognitive Computing*, 9(7), 173.
- Hailikari, T., Katajavuori, N., & Lindblom-ylanne, S. (2008). *The Relevance of Prior Knowledge in Learning and Instructional Design*. 72(5), 1–8.
- Hattan, C., Alexander, P. A., & Lupo, S. M. (2024). *Leveraging what students know to make sense of texts: What the research says about prior knowledge activation. Review of Educational Research*, 94(1), 73–111.
- Huynh, Q.-T., & Yang, Y.-C. (2023). *Impact of fill-in-the-nodes concept maps on low prior-knowledge students learning chemistry: A study on the learning achievements and attitude toward concept maps. Chemistry Education Research and Practice*, 24(11), 1301–1312.
- Kania, N., Fitriani, C., & Bonyah, E. (2023). *Analysis of students' critical thinking skills based on prior knowledge mathematics. International Journal of Contemporary Studies in Education (IJ-CSE)*, 2(1).
- Koeshella, A., Rahayu, W., & Santi, V. M. (2024). *Pengaruh pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 3 Gunungputri. Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(2), 71–78.
- Kurniawati. (2021). *Analisis kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas V MIN 2 Bima Tahun Ajaran 2021/2022. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 10.
- León del Carmen, A., León del Carmen, W., García-García, J., & Salgado-Beltrán, G. (2024). *Mathematical connections made by preservice mathematics teachers when solving tasks about systems of linear equations. International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(4).
- Lumbanraja, A. H., Ammy, P. M., & Nasution, S. (2025). *Peningkatan Koneksi Matematika melalui Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching. Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 6(1).
- Möser, M., Hermkes, R., Filmann, N., Harsch, S. Y., Rüttermann, S., & Gerhard-Szép, S. (2023). *Does prior knowledge affect interaction dynamics and learning achievement in digital problem-based learning? A pilot study. GMS Journal for Medical Education*, 40(6), Doc69.
- Nopriana, T., Tiaraningsih, A., & Karimah, N. I. (2024). *Sebuah studi mengenai kemampuan koneksi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri berdasarkan tingkat kecemasan matematis. Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(2), 177–192.

- Nurislamingsih, R., Rachmawati, T. S., & Winoto, Y. (2020). Pustakawan referensi sebagai knowledge worker. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 4(2), 169-182.
- Pratiwi, R. D., Fathurrohman, M., Santosa, C. A. H. F., & Pujiastuti, H. (2022). *Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 15(2), 153–168.
- Rahmadhani, C., Syamsuri, S., & Santosa, C. A. H. F. (2024). *The effect of the CORE learning model on students' mathematical connection ability in terms of their preliminary knowledge in mathematics. International Journal of STEM Education for Sustainability*, 4(2), 238–252.
- Rohmah, S., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2020). *Mathematical connections ability of junior high school students viewed from mathematical resilience. Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1), 012106. IOP Publishing.
- Septian, A. (2022). *Student's mathematical connection ability through GeoGebra assisted project-based learning model. Jurnal Elemen*, 8(1), 89–98.
- Siagian, M. D., Suwanto, S., & Siregar, R. (2021). *The relationship of students' prior knowledge and emotional intelligence to mathematical connection ability. Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 61–72.
- Son, A. L. (2022). *The students' abilities on mathematical connections: A comparative study based on learning models intervention. Mathematics Teaching Research Journal*, 14(2), 72–87.
- Susanti, E., & Faradiba, S. S. (2022). *Analisis kemampuan koneksi matematika peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan metacognitive awareness inventory. Jurnal Cendekia*, 6(2), 1203–1209.
- Snyder, H. (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of business research*, 104, 333-339.
- Williams, J. J., & Lombrozo, T. (2013). *Explanation and Prior Knowledge Interact to Guide Learning. Cognitive Psychology*, 66(1), 55–84.
- Ziliwu, S. H., Sarumaha, R., & Harefa, D. (2022). *Analisis kemampuan koneksi matematika pada materi transformasi siswa kelas XI SMK Negeri 1 Lahusa tahun pembelajaran 2020/2021. Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–25.