



KAJIAN *CONCRETE, REPRESENTATIONAL, ABSTRACT* (CRA) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mochamad Ayi Lutfi¹, Hepsi Nindiasari², Etika Khaerunisa³

^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

email korespondensi : ayilutfi148@gmail.com

Diterima: 02-05-2026, Revisi: 29-05-2026, Diterbitkan: 25-06-2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tersebarnya kajian mengenai *Concrete Representational Abstract* (CRA) dalam pembelajaran matematika dengan fokus, jenjang, dan metode yang beragam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji tren penelitian CRA serta mengidentifikasi fokus dominan, distribusi jenjang pendidikan, metode penelitian, kontribusi temuan, dan gap penelitian. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan alur PRISMA melalui tahap *identification, screening, eligibility, dan included*. Artikel ditelusuri melalui Google Scholar, DOAJ, Sinta, Scopus, ERIC, dan *ScienceDirect* pada rentang 2017–2026. Dari 28 artikel yang teridentifikasi, 21 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis berdasarkan tahun, metode, jenjang, fokus kajian, instrumen, hasil utama, dan keterbatasan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian CRA paling banyak berfokus pada pemahaman konsep dan didominasi metode kuantitatif. Kajian CRA juga berkembang ke arah representasi matematis, literasi matematis, retensi pengetahuan, *creative problem solving*, pembelajaran inklusif, dan integrasi media. Temuan ini menunjukkan bahwa CRA berkontribusi sebagai *instructional framework* yang membantu transisi pemahaman siswa dari konkret menuju abstrak, tetapi belum dapat digeneralisasi karena belum dilakukan meta-analysis.

Kata kunci : *Concrete Representational Abstract* (CRA), pembelajaran matematika, *Systematic Literature Review* (SLR), tren penelitian

ABSTRACT

This research is motivated by the widespread study of Concrete Representational Abstract (CRA) in mathematics learning across various focuses, levels, and methods. The purpose of this study is to examine the trend of CRA research and identify the dominant focus, distribution of educational levels, research methods, contribution of findings, and research gaps. The method used is a Systematic Literature Review (SLR) with the PRISMA flow through the stages of identification, screening, eligibility, and inclusion. Articles were searched through Google Scholar, DOAJ, Sinta, Scopus, ERIC, and ScienceDirect in the period 2017–2026. Of the 28 identified articles, 21 articles met the inclusion criteria and were analyzed based on year, method, level, study focus, instruments, main results, and limitations. The results of the study indicate that CRA

research mostly focuses on conceptual understanding and is dominated by quantitative methods. CRA studies have also developed towards mathematical representation, mathematical literacy, knowledge retention, creative problem solving, inclusive learning, and media integration. These findings indicate that CRA contributes as an instructional framework that helps students' understanding transition from concrete to abstract, but cannot yet be generalized because a meta-analysis has not been conducted.

Key words: Concrete Representational Abstract (CRA), mathematics learning, research trends, Systematic Literature Review (SLR)

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran wajib di seluruh jenjang pendidikan di Indonesia (Aien et al., 2025). Matematika memiliki peran yang sangat penting bagi manusia, tidak hanya sebagai dasar untuk ilmu pengetahuan lain serta kemajuan di berbagai bidang (Safari & Nurhida, 2024). Matematika juga merupakan bahasa ilmu pengetahuan universal dengan karakteristik yang abstrak dan hierarkis (Wathoni, 2024; Zulmaulida & Saputra, 2024). Sifat abstrak dalam matematika menjadi salah satu masalah utama dalam pembelajaran matematika (Yudhi & Septiani, 2024). Kondisi objek matematika yang abstrak tersebut memerlukan berbagai strategi agar pembelajaran matematika memberikan pemahaman yang bermakna.

Pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan (Martiasari & Kelana, 2022). Pemahaman terhadap konsep-konsep dalam matematika diperlukan agar siswa dapat mengaplikasi berbagai konsep tersebut, dalam berbagai kebutuhan. Khaerunnisa et al. (2020) menjelaskan bahwa untuk memahami suatu konsep baru dalam matematika, siswa perlu menguasai konsep sebelumnya terlebih dahulu. Kurangnya penguasaan suatu konsep akan membuat siswa terhambat dalam proses pembelajaran berikutnya.

Lestari et al. (2018) menjelaskan bahwa guru dapat membantu siswa memahami materi secara bertahap guna mengatasi rendahnya pemahaman konsep. Selain itu, guru juga perlu merancang pembelajaran matematika agar siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi aktif membangun pemahaman dalam proses belajar (Afri, 2017). Kedua pendapat tersebut mengarahkan pada pentingnya pembelajaran bermakna, sehingga proses pembelajaran matematika tidak cukup hanya menekankan hasil akhir tetapi juga harus membantu siswa membangun konsep secara bertahap.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara bertahap adalah pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA). Pendekatan ini mengarahkan pembelajaran untuk melalui tahap konkret, representasional, dan abstrak, sehingga siswa dapat membangun pemahaman konsep secara lebih terarah (Malik et al., 2022; Anggraini et al., 2025) dengan melibatkan penggunaan benda manipulatif pada tahap konkret, gambar pada tahap representasi, dan angka atau simbol pada tahap abstrak (Rahmi & Arnawa, 2018). Pendekatan CRA menekankan pentingnya aktivitas siswa dalam membangun pemahaman konsep matematika abstrak melalui bantuan objek konkret dan representasi visual (Putri et al., 2025), dengan mengutamakan keaktifan siswa dalam membangun sendiri konsep matematika yang abstrak (Indriani, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan CRA membutuhkan aktivitas pembelajaran khusus guna mengarahkan siswa dari objek konkret menuju konsep matematika yang abstrak.

Transisi dari konkret ke abstrak merupakan prinsip pedagogis yang mendasar dalam pembelajaran matematika sekolah dasar, karena siswa sering mengalami tantangan kognitif saat berpindah dari representasi konkret menuju simbolisasi abstrak (Setianingsih et al., 2026). Untuk itu, CRA berfungsi sebagai penghubung antara pengetahuan konseptual dan prosedural dalam matematika, sehingga siswa tidak hanya memahami cara menyelesaikan soal, tetapi juga memahami hubungan antar-konsep matematika (Ebner et al., 2025). Selain itu, CRA juga dapat dipahami sebagai urutan langkah juga kerangka pembelajaran yang fleksibel dan dapat diterapkan dalam berbagai gaya belajar, jumlah siswa, dan tingkat kemampuan (Azmi, 2024).

Penjelasan tentang fungsi CRA di atas mengingatkan pada teori-teori pembelajaran lain yang serupa dengan CRA. Secara teoritis, CRA berhubungan erat dengan teori representasi Bruner yang memuat tahapan enaktif, ikonik, dan simbolik (Azmi, 2024, Rahmi & Arnawa, 2018). Lebih lanjut dijelaskan bahwa tahap konkret dalam CRA bersesuaian dengan tahap enaktif dalam teori representasi Bruner, karena siswa belajar melalui tindakan langsung terhadap objek nyata. Tahap representasional bersesuaian dengan tahap ikonik, karena siswa mulai memahami konsep melalui gambar, diagram, atau model visual. Adapun tahap abstrak bersesuaian dengan tahap simbolik, karena siswa menggunakan angka, notasi, dan simbol matematika formal dalam menyelesaikan masalah.

CRA juga relevan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, khususnya pada tahap operasional konkret dan operasional formal. Pada tahap operasional konkret,

siswa lebih mudah memahami konsep jika pembelajaran diawali dengan pengalaman nyata melalui benda konkret. Adapun tahap abstrak membantu siswa memasuki kemampuan berpikir formal yang melibatkan penalaran hipotetis dan simbolik. Akibatnya, CRA memiliki implikasi teoritis dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu guru merancang pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa dan memfasilitasi transisi dari pengalaman konkret menuju pemahaman simbolik secara bertahap dan sistematis. Tahapan yang dirancang dalam pembelajaran tersebut membantu siswa membangun pemahaman secara bertingkat sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna (Musthofa, 2019).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa CRA memberikan dampak positif terhadap pemahaman matematis siswa. Penelitian Lestari et al. (2018) menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan CRA memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik dibanding siswa yang belajar dengan strategi konvensional. Musthofa (2019) menerapkan CRA pada siswa MI dan menemukan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Pada level lebih tinggi, penelitian Khaerunnisa et al. (2020) menunjukkan bahwa calon guru matematika yang memperoleh pembelajaran dengan CRA memiliki pencapaian pemahaman konsep yang lebih baik dibanding calon guru dengan pembelajaran biasa.

Selain peningkatan hasil belajar, CRA juga dapat memberikan efek dalam kemampuan matematis lainnya. Penelitian Azmi (2017) menunjukkan bahwa penerapan CRA berbasis intuisi dapat meningkatkan kemampuan analogi serta komunikasi matematis siswa SMP. Penelitian Novaliyosi et al. (2019) menunjukkan bahwa CRA dapat digunakan untuk melihat kecenderungan kemampuan berpikir logis matematis mahasiswa. Adapun penelitian Azmidar dan Malasari (2022) menunjukkan bahwa penerapan CRA dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa SMP.

CRA juga dapat digunakan bersama dengan bahan pembelajaran lainnya. Penelitian Azmi dan Salam (2019) menunjukkan bahwa adanya efektivitas penggunaan LKS berbasis CRA dalam memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian Isnaeni et al. (2020) menunjukkan bahwa CRA berbantu alat peraga berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil-hasil dalam penelitian di atas memberi petunjuk adanya keluasan fokus penelitian tentang CRA dalam pembelajaran matematika. Keluasan fokus tersebut mengarahkan pemahaman tentang perlunya dilakukan pemetaan pada berbagai penelitian tentang CRA dalam pembelajaran matematika, guna mendapatkan peluang dalam mengembangkan penelitian selanjutnya. Untuk itu, penelitian ini dilakukan

dengan fokus mengkaji: (1) tren perkembangan penelitian CRA dalam pembelajaran matematika; (2) fokus kajian yang paling dominan dalam penelitian CRA; (3) distribusi penelitian CRA berdasarkan jenjang pendidikan dan metode penelitian; serta (4) kecenderungan temuan penelitian terkait penerapan CRA dalam pembelajaran matematika. Kajian ini penting dilakukan untuk mendapatkan tema-tema baru yang dapat dikembangkan terkait dengan penerapan CRA dalam pembelajaran matematika.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu metode penelitian yang dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan transparan untuk mengidentifikasi, menyeleksi, mengevaluasi, serta mensintesis hasil penelitian terdahulu terkait suatu topik tertentu (Tania et al., 2025). SLR dilakukan dengan menghimpun berbagai informasi yang relevan dengan topik penelitian, kemudian membaca, mencatat, mengelola, dan merangkum referensi secara menyeluruh untuk memperoleh dasar teoritis dan konseptual yang kuat (Azmi, 2024). Metode SLR dipilih karena sesuai untuk memetakan perkembangan penelitian, kecenderungan topik, distribusi metode penelitian, serta arah temuan penelitian terkait penerapan CRA dalam pembelajaran matematika.

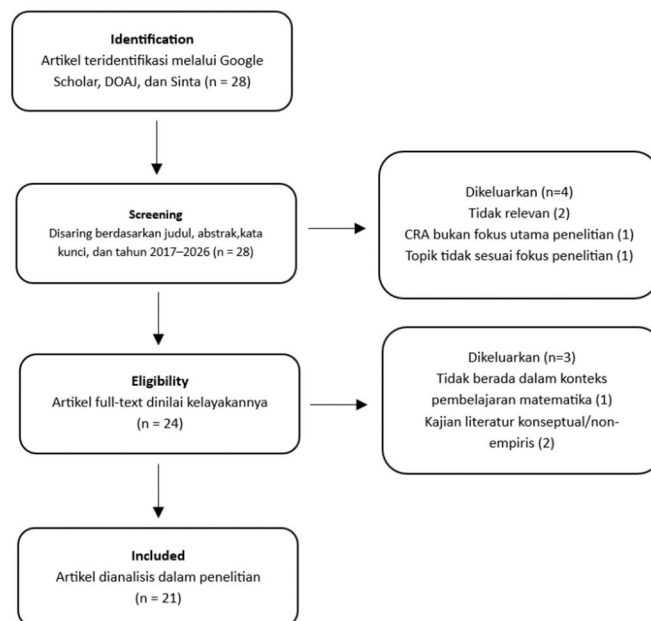
SLR dirancang untuk menghasilkan tinjauan yang komprehensif dan meminimalkan bias terhadap temuan penelitian yang ada, sehingga dapat: (1) mengidentifikasi pola atau kecenderungan penelitian; (2) mengevaluasi konsistensi temuan; (3) menemukan kesenjangan penelitian; dan (4) membangun landasan teoritis bagi penelitian selanjutnya. Proses ekstraksi data dalam SLR dilakukan menggunakan tabel klasifikasi yang memuat nama penulis, tahun publikasi, judul artikel, sumber jurnal, metode penelitian, jenjang pendidikan, jumlah sampel, fokus penelitian, dan hasil penelitian utama untuk memudahkan proses analisis dan sintesis data (Asmaarobiyah et al., 2025).

Agar sesuai dengan tujuan penelitian, ditetapkan kriteria inklusi sebagai acuan pemilihan artikel, yaitu: (1) penelitian membahas model atau pendekatan CRA; (2) penelitian berada dalam konteks pembelajaran matematika; (3) subjek penelitian terdiri atas siswa atau guru pada berbagai jenjang pendidikan; (4) artikel memuat metode dan hasil penelitian yang jelas; (5) artikel dipublikasikan dalam jurnal atau prosiding ilmiah; (6) artikel tersedia secara penuh (*full text*); serta (7) artikel diterbitkan dalam rentang tahun 2017–2026. Adapun kriteria eksklusi meliputi

artikel yang tidak membahas CRA secara langsung, artikel diluar konteks pembelajaran matematika, artikel duplikat, serta artikel yang tidak dapat diakses secara utuh.

SLR dalam penelitian ini menggunakan pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk memastikan proses pencarian dan seleksi artikel dilakukan secara sistematis dan transparan (Hardianto et al., 2024). PRISMA memuat empat tahapan, yaitu *identification*, *screening*, *eligibility* dan *included* (Ikhsan et al., 2024). Pada tahap *identification*, dilakukan penelusuran artikel melalui beberapa database nasional dan internasional, yaitu Google Scholar, DOAJ, Sinta, Scopus, ERIC, dan ScienceDirect dengan bantuan aplikasi *Publish or Perish (PoP)*. Strategi pencarian dilakukan menggunakan kata kunci dan operator *Boolean*, seperti "*Concrete Representational Abstract*", "*Concrete-Representational-Abstract*", "*CRA approach*", "*mathematics learning*", "*mathematics education*", dan "pembelajaran matematika". Pencarian dibatasi pada terbitan berbahasa Indonesia dan Inggris yang dipublikasikan pada tahun 2017–2026.

Pada tahap *screening*, artikel yang teridentifikasi diperiksa berdasarkan judul, abstrak, kata kunci, dan kesesuaian isi dengan fokus penelitian. Selanjutnya, pada tahap *eligibility*, artikel dianalisis lebih lanjut berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Setelah melalui seluruh tahapan seleksi, diperoleh sebanyak 21 artikel yang dinyatakan relevan dan dapat digunakan sebagai sumber utama dalam kajian ini.



Gambar 1. Alur Penelusuran Artikel berdasarkan PRISMA

Hasil dan Pembahasan

Penelusuran artikel melalui Google Scholar, DOAJ, Sinta, Scopus, ERIC, dan ScienceDirect berbantuan PoP, menghasilkan 28 artikel yang berkaitan dengan CRA dalam pembelajaran matematika. Setelah melalui tahap *screening* dan *eligibility* berdasarkan kesesuaian topik, konteks pembelajaran matematika, serta kelengkapan data penelitian, diperoleh 21 artikel yang dianalisis lebih lanjut. Artikel-artikel tersebut menunjukkan bahwa penelitian mengenai CRA dalam pembelajaran matematika mengalami perkembangan yang cukup konsisten pada berbagai jenjang pendidikan dengan fokus kajian dan metode penelitian yang beragam.

Tabel 1. Analisis Artikel Penelitian CRA dalam Pembelajaran Matematika

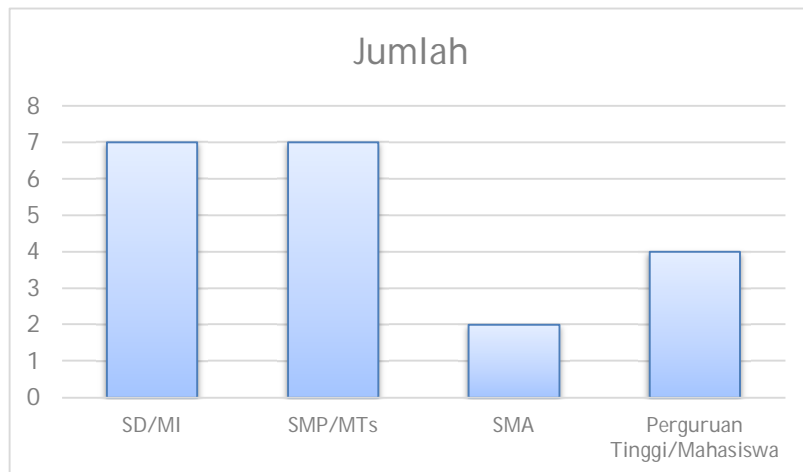
Penulis, Tahun	Jenjang Pembelajaran	Metode	Instrumen	Fokus	Hasil	Keterbatasan
Afri, 2017	SMP	Kuasi eksperimen	Tes, observasi, wawancara	Pemecahan masalah	ITCRA meningkatkan kemampuan pemecahan masalah	Efek berbeda pada kemampuan awal tinggi
Azmi, 2017	SMP	Kuasi eksperimen	Tes komunikasi matematis	Komunikasi matematis	CRA berbasis intuisi meningkatkan komunikasi matematik	Terbatas pada satu sekolah
Lestari et al., 2018	SMP	Eksperimen	Tes pemahaman konsep	Pemahaman konsep	CRA lebih baik dibanding pembelajaran konvensional	Hanya post – test
Azmi & Salam, 2019	MTs	R&D ADDIE	Angket validasi, praktikalitas, tes	Pemahaman konsep	LKS CRA valid, praktis, efektif	Fokus pada perangkat
Musthofa, 2019	MI/SD	PTK	Tes, observasi, wawancara	Hasil belajar	Ketuntasan meningkat dari 33% ke 92%	Tanpa kelas kontrol
Novaliyosi et al., 2019	Mahasiswa	Kuasi eksperimen	Tes berpikir logis	Berpikir logis	Kemampuan berpikir logis meningkat dari waktu ke	Subjek terbatas mahasiswa

Penulis, Tahun	Jenjang Pembelajaran	Metode	Instrumen	Fokus	Hasil	Keterbatasan
Isnaeni et al., 2020	SMP	Kuasi eksperimen	Tes representasi matematis	Representasi matematis	CRA berbantu alat peraga berpengaruh tinggi	Hanya satu materi
Khaerunnisa et al., 2020	Calon guru	Kuasi eksperimen	Tes pemahaman konsep, observasi	Pemahaman konsep	Kelompok CRA lebih baik dari pembelajaran biasa	Terbatas pada calon guru
Suweken et al., 2021	SMP	Eksperimen	Tes literasi, angket gaya kognitif	Literasi matematis	CRA berpengaruh terhadap literasi matematis	Dipengaruhi gaya kognitif
Azmidar & Malasari, 2022	SMP	Kuasi eksperimen	Angket minat belajar	Minat belajar	Minat siswa dengan CRA lebih tinggi	Fokus afektif, bukan kognitif
Yıldırım & Yıkıms, 2022	Siswa disabilitas	Single – subject research	Tes, observasi	Pembelajaran konsep pecahan pada siswa berkebutuhan khusus	CRA efektif mengajarkan pecahan	Sampel sangat kecil
AL-Salahat, 2022	SD	Kuasi eksperimen	Tes keliling	Geometri dan <i>word problem</i>	CRA meningkatkan kemampuan menghitung keliling	Satu kelompok tanpa kontrol
Ruştioğlu & Avcıoğlu, 2022	Siswa development retardation	Single - subject	Observasi, wawancara	Keterampilan akademik fungsional	CRA efektif, video prompting lebih efisien	Konteks pendidikan khusus
Prosser & Bismarck, 2023	SMA inklusi	Mixed Methods	Pretest, delayed post-test, angket	Retensi pengetahuan	CRA meningkatkan retensi, persepsi siswa	Satu kelas inklusi

Penulis, Tahun	Jenjang Pembelajaran	Metode	Instrumen	Fokus	Hasil	Keterbatasan
Mohapatra, Sahu, & Devi, 2024	SD	Survei deskriptif	Tes, angket	Hasil belajar	beragam CRA berdampak positif pada hasil belajar matematika	Tantangan implementasi masih ditemukan
Ebner et al., 2025	Studi meta - analisis	Meta - analisis	Coding studi, effect size	Efektivitas CRA	CRA menunjukkan efek sangat kuat	Fokus pada single-case design
Anggraini et al., 2025	SD	R&D ADDIE	Validasi ahli, angket guru	Berpikir kritis	LKPD CRA valid dan praktis	Belum banyak menguji efektivitas luas
Suratmi & Azizah, 2025	SD	PTK	Modul, observasi, tes	Hasil belajar siswa kesulitan belajar	Ketuntasan hasil belajar meningkat hingga 100%	Konteks terbatas satu kelas
Radiusman et al., 2025	SD	Kualitatif	Tes, angket, wawancara	Abstraksi dan kecemasan matematika	Kecemasan memengaruhi proses abstraksi dalam CRA	Subjek utama sedikit
Nasir et al., 2025	SD	Kualitatif deskriptif	Tes tertulis, wawancara	Representasi matematis	CRA mendukung representasi verbal, visual, simbolik	Sampel kecil
Daryati et al., 2025	Mahasiswa PG PAUD	R&D dan <i>mixed methods</i>	Tes, angket, wawancara	<i>Creative problem solving</i>	CRA meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kreatif sebesar 22,6 poin	Konteks mahasiswa PG PAUD

Tabel 1 menunjukkan bahwa penelitian CRA dalam pembelajaran matematika berkembang dari fokus awal pada kemampuan dasar matematis menuju kemampuan matematis yang lebih kompleks. Azmi (2017) dan Lestari et al. (2018) menekankan fokus penelitian pada kemampuan komunikasi matematis dan pemahaman konsep. Fokus ini menunjukkan bahwa CRA pada tahap awal banyak digunakan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika melalui tahapan konkret dan representasional sebelum menuju simbol abstrak. Secara teoritis, kondisi ini sejalan dengan teori representasi Bruner yang menekankan bahwa pemahaman konsep akan lebih optimal apabila siswa melalui tahap enaktif, ikonik, dan simbolik secara bertahap (Azmi, 2024, Rahmi & Arnawa, 2018).

Pada perkembangan berikutnya, penelitian CRA mulai mengalami perluasan fokus kajian. Azmi & Salam (2019) mengembangkan LKS berbasis CRA, sedangkan Suweken et al. (2021) mengaitkan CRA dengan literasi matematis. Penelitian terbaru bahkan mulai mengintegrasikan CRA dengan kemampuan representasi matematis, retensi pengetahuan, *creative problem solving*, hingga pembelajaran berbasis game dan teknologi (Daryati et al., 2025; Prosser & Bismarck, 2023). Perubahan fokus ini menunjukkan bahwa CRA tidak lagi dipandang hanya sebagai strategi membantu pemahaman konsep dasar, tetapi mulai berkembang sebagai *instructional framework* yang fleksibel untuk mendukung berbagai kemampuan matematis tingkat tinggi.

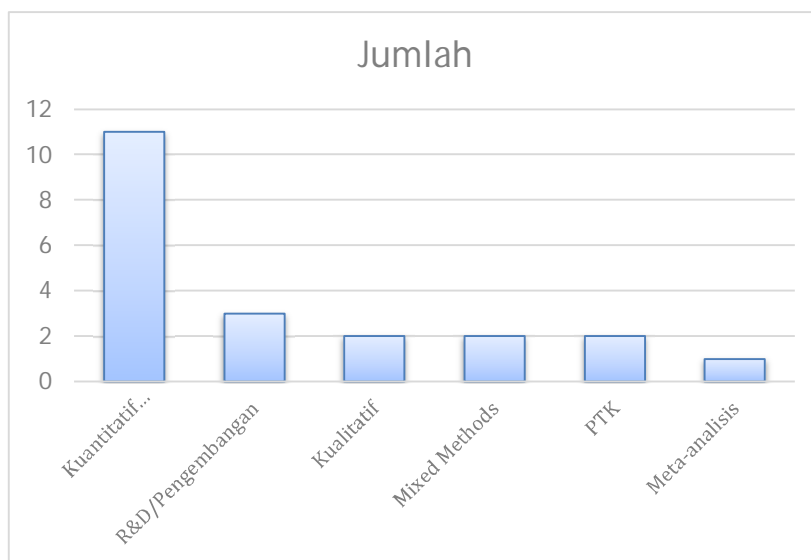


Gambar 2. Distribusi Artikel berdasarkan Jenjang

Gambar 2 menunjukkan bahwa penelitian CRA dalam pembelajaran matematika paling banyak ditemukan pada jenjang SD/MI dan SMP/MTs dengan jumlah yang relatif seimbang. Hal ini menunjukkan bahwa CRA banyak digunakan pada fase perkembangan kognitif siswa yang masih membutuhkan bantuan konkret dan visual dalam memahami konsep matematika abstrak. Pada jenjang SD/MI, CRA

umumnya digunakan untuk membantu siswa membangun fondasi konsep dasar matematika melalui manipulasi benda konkret dan representasi visual. Adapun pada jenjang SMP/MTs, CRA digunakan untuk menjembatani transisi siswa dari pemahaman konkret menuju abstraksi simbolik pada materi yang lebih kompleks, seperti aljabar dan geometri.

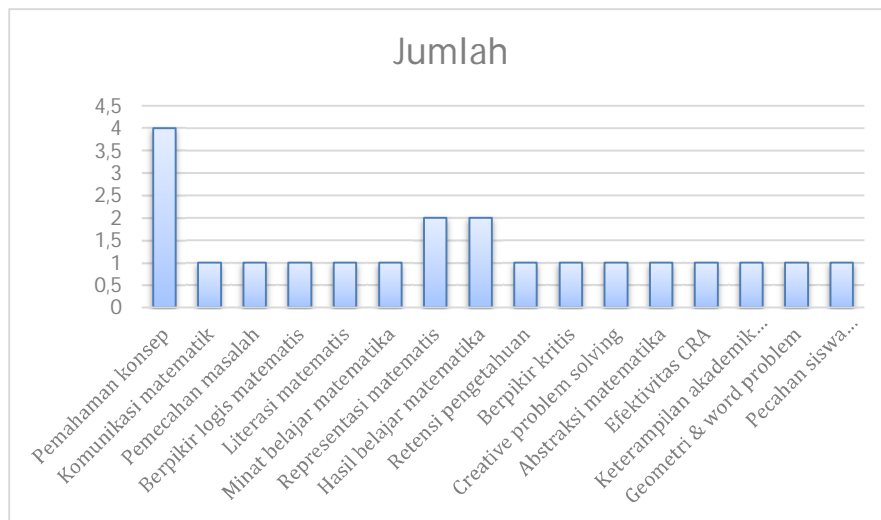
Penelitian CRA juga ditemukan pada jenjang SMA, perguruan tinggi, dan pendidikan khusus. Pada jenjang SMA dan perguruan tinggi, CRA mulai diarahkan untuk mendukung kemampuan matematis tingkat tinggi, seperti retensi pengetahuan, representasi matematis, dan *creative problem solving*. Adapun pada konteks pendidikan khusus, CRA digunakan untuk membantu siswa berkebutuhan khusus memahami konsep matematika secara lebih bertahap dan terstruktur. Variasi tersebut menunjukkan bahwa CRA memiliki fleksibilitas implementasi pada berbagai jenjang pendidikan sesuai dengan kebutuhan perkembangan dan karakteristik peserta didik.



Gambar 3. Distribusi Artikel berdasarkan Metode Penelitian

Gambar 3 menunjukkan bahwa penelitian CRA dalam pembelajaran matematika didominasi oleh metode kuantitatif, sebanyak 11 penelitian. Metode *Research and Development* (R&D) menempati urutan kedua sebanyak 3 artikel. Metode kualitatif, *mixed methods*, dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) masing – masing ditemukan sebanyak 2 artikel. Adapun metode meta – analisis merupakan metode yang paling sedikit digunakan, yaitu 1 artikel. Temuan diatas menunjukkan bahwa penelitian CRA lebih banyak difokuskan pada pengujian efektivitas penggunaan CRA terhadap berbagai kemampuan matematis siswa melalui desain eksperimen dan analisis

statistik. Dominasi penelitian kuantitatif mengindikasikan bahwa para peneliti cenderung berupaya memperoleh bukti empiris mengenai pengaruh CRA terhadap hasil belajar, pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, maupun kemampuan matematis lainnya. Di sisi lain, keberadaan penelitian R&D menunjukkan adanya upaya pengembangan perangkat pembelajaran berbasis CRA, seperti lembar kerja siswa, media pembelajaran, dan model pembelajaran inovatif. Sementara itu, masih terbatasnya penelitian kualitatif, *mixed methods*, PTK, dan meta – analisis mengindikasikan bahwa aspek proses pembelajaran, pengalaman belajar siswa, serta sintesis hasil penelitian CRA secara komprehensif masih memerlukan kajian lebih lanjut.



Gambar 4. Distribusi Artikel berdasarkan Fokus Kajian

Gambar 4 menunjukkan bahwa fokus kajian penelitian CRA dalam pembelajaran matematika paling banyak berkaitan dengan pemahaman konsep. Dominasi ini menunjukkan bahwa CRA secara konseptual memang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara bertahap melalui transisi konkret, representasional, dan abstrak. Dengan kata lain, pemahaman konsep menjadi fokus utama karena CRA bertujuan mengurangi kesulitan siswa dalam memahami simbol dan abstraksi matematika secara langsung.

Penelitian Lestari et al. (2018), Azmi dan Salam (2019) serta Khaerunnisa et al. (2020) secara konsisten menunjukkan bahwa CRA memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Kesamaan temuan antar-penelitian tersebut memperlihatkan adanya pola yang relatif konsisten bahwa penggunaan benda konkret dan representasi visual membantu siswa membangun hubungan konseptual sebelum menggunakan simbol matematika formal. Secara teoritis, hasil

ini diperkuat oleh Bruner yang menjelaskan kebermaknaan pemahaman simbolik akan terjadi jika apabila diawali dengan pengalaman konkret dan visual (Azmi, 2024, Rahmi & Arnawa, 2018).

Meskipun pemahaman konsep menjadi fokus dominan, penelitian CRA juga berkembang pada kemampuan matematis lainnya, seperti komunikasi matematik, literasi matematis, representasi matematis, retensi pengetahuan, minat belajar, hingga creative problem solving. Variasi fokus kajian ini menunjukkan bahwa CRA memiliki potensi yang luas dalam pembelajaran matematika dan tidak terbatas pada satu kemampuan matematis tertentu saja. Dengan demikian, CRA dapat dipandang sebagai pendekatan yang adaptif dan berkembang sesuai kebutuhan pembelajaran matematika modern.

Secara keseluruhan, hasil sintesis menunjukkan bahwa CRA cenderung memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika. Penelitian eksperimen menunjukkan peningkatan kemampuan matematis dibandingkan pembelajaran konvensional, penelitian pengembangan menunjukkan perangkat berbasis CRA layak dan efektif digunakan, sedangkan penelitian *mixed methods* dan deskriptif menunjukkan dampak positif baik terhadap hasil belajar maupun pengalaman belajar siswa. Prosser dan Bismarck (2023) menunjukkan bahwa CRA meningkatkan retensi pengetahuan siswa secara signifikan pada kelas inklusi Aljabar I, sedangkan Daryati et al. (2025) menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan *creative problem solving* matematika mahasiswa. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa CRA memiliki potensi sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang sistematis, fleksibel, dan relevan diterapkan pada berbagai konteks pendidikan.

Meskipun demikian, hasil kajian juga menunjukkan masih adanya beberapa gap penelitian. Pertama, penelitian CRA masih dominan berfokus pada pemahaman konsep dan kemampuan dasar matematis, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti *reasoning*, *problem posing*, dan metakognisi masih relatif belum banyak dikaji. Kedua, penelitian CRA masih didominasi pada jenjang SMP, sehingga implementasi CRA pada jenjang SMA dan perguruan tinggi masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Ketiga, sebagian besar penelitian CRA masih menggunakan pendekatan kuantitatif, sehingga kajian mendalam mengenai proses berpikir siswa selama pembelajaran CRA masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada pengembangan CRA dalam konteks kemampuan berpikir tingkat tinggi, integrasi teknologi pembelajaran, serta eksplorasi proses kognitif siswa secara lebih mendalam.

Kesimpulan

Kajian ini secara khusus dilakukan terhadap 21 artikel yang terbit pada rentang tahun 2017–2026. Penelitian tentang CRA dalam pembelajaran matematika menunjukkan tren perkembangan dari fokus pemahaman konsep menuju kajian yang lebih beragam, seperti: representasi matematis, literasi matematis, pemecahan masalah, retensi pengetahuan, minat belajar, berpikir kritis, dan *creative problem solving*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fokus kajian paling dominan terdapat pada penerapan CRA untuk meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa penelitian CRA dalam pembelajaran matematika masih didominasi pada jenjang pendidikan SD/MI dan SMP/MTs yang relatif sama banyak. Adapun metode penelitian yang digunakan didominasi metode kuantitatif. Kajian ini juga menemukan bahwa CRA dapat dipahami sebagai *instructional framework* yang menjembatani proses berpikir siswa dari pengalaman konkret, representasi visual, hingga simbol abstrak. Temuan ini memperkuat relevansi CRA dengan teori Bruner dan Piaget, sekaligus menunjukkan bahwa CRA berpotensi membantu guru merancang pembelajaran matematika yang bertahap, visual, dan sesuai perkembangan kognitif siswa.

Meskipun sebagian besar artikel menunjukkan kecenderungan hasil positif, efektivitas CRA tetap perlu dipahami secara hati-hati karena artikel yang dikaji memiliki perbedaan metode, subjek, jenjang pendidikan, dan konteks pembelajaran. Kajian ini juga memiliki keterbatasan dalam hal jumlah artikel, cakupan database, serta tidak semua artikel melaporkan ukuran efek, kualitas instrumen, atau kendala implementasi secara rinci. Keterbatasan tersebut menjadi celah yang dapat dikembangkan dalam penelitian berikutnya, diantaranya: pengembangan penelitian dengan topik CRA pada jenjang SMA dan perguruan tinggi; integrasi CRA dengan teknologi atau *game-based learning*; serta penggunaan CRA dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti: penalaran, metakognisi, *problem posing*, dan argumentasi matematis.

Daftar Pustaka

- Afri, L. D. (2017). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Math Educa Journal*, 1(2), 175–186. <https://doi.org/10.15548/mej.v1i2.25>
- Aien, N., Laswadi, L., & Sari, M. (2025). Penggunaan Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan

- Minat Belajar Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(1), 72–87. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2755>
- AL-Salahat, M. M. S. (2022). The Effect of Using Concrete-Representational-Abstract Sequence in Teaching the Perimeter of Geometric Shapes for Students with Learning Disabilities. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(2), 477–493. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2403>
- Anggraini, S. D., Rohman, F., Fatonah, P., & Nursanti, A. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Model Concrete Representational Abstract (CRA) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 236–251. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/28554/17412>
- Asmaarobiyah, R., Rosmilawati, I., & Juansah, D. E. (2025). Pendekatan Pendidikan Matematika melalui Realistic Mathematics Education (RME) di Sekolah Dasar: Systematic Literature Review. *JIDeR: Journal of Instructional and Development Researches*, 5(3), 251–267. <https://doi.org/10.53621/jider.v5i3.527>
- Azmi, M. P. (2017). Penerapan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) Berbasis Intuisi untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 68–80. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i1.798>
- Azmi, M. P. (2024). Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) dan Aplikasi Praktis dalam Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 90–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3836>
- Azmi, M. P., & Salam, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Concrete-Representational-Abstract (CRA) Berbasis Intuisi untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah Kabupaten Kampar Riau. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 2(1), 58–68. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.7489>
- Azmidar, A., & Malasari, P. N. (2022). Using the Concrete-Representational-Abstract Approach to Enhance Students' Interest in Mathematics Refers to the Primer Mathematical Skills. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(3), 894–903. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i3.pp894-903>
- Daryati, M. E., Suryadi, D., & Indrawati. (2025). Brain Gym Math Development Based on Local Wisdom Using the CRA (Concrete, Representational, Abstract) Method to Improve Students' Creative Problem Solving in Students. *International Conference on Child Education*, 1(1), 61–72. <https://doi.org/10.31004/aulad.v9i1.1370>
- Ebner, S., MacDonald, M. K., Grekov, P., & Aspiranti, K. B. (2025). A Meta-Analytic Review of the Concrete-Representational-Abstract Math Approach. *Learning*

- Disabilities Research and Practice*, 40(1), 31–42.
<https://doi.org/10.1177/09388982241292299>
- Hardianto, H., Mahanal, S., Susanto, H., & Prabaningtyas, S. (2024). Protist Literacy: a Novel Concept of Protistlearning in Higher Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(2). 1-15.
<https://doi.org/10.29333/ejmste/14157>
- Ikhsan, N. M., Dewi, N. R., & Waluya, St. B. (2024). Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Aplikasi Game Android: Systematic Literature Review (SLR). *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika 2024*, 253–260.
<https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/2960>
- Indriani, L. R. (2022). Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) pada Muatan Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 410–414.
<https://doi.org/10.20961/jkc.v10i2.65663>
- Isnaeni, N., Sessu, A., & Hadi, W. (2020). The Effect of Concrete Representational Abstract (CRA) Approach Assisted by Teaching Aids on Students Mathematical Representational Ability. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2).
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i2.9340>
- Khaerunnisa, E., Santosa, C. A. H. F., & Novaliyosi. (2020). Model Pembelajaran Concrete Representational Abstract (CRA) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Calon Guru Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 118–125. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.21652>
- Lestari, N. K. S. W., Suweken, G., & Astawa, I. W. P. (2018). Pengaruh Strategi Concrete Representational Abstract (CRA) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Dawan. *Jurnal Pendidikan Matematika Undhiksa*, 9(2), 104–113. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v9i2.19893>
- Malik, A., Fanka, R., Rachman, E., Kuntadi, D., Sunan, U., & Djati, G. (2022). Concrete Representational Abstract Approach to Improve Students' Problem Solving Skills on Heat Material. *INSECTA : Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 3(2), 187–194. <https://doi.org/10.21154/insecta.v3i2.5189>
- Martiasari, A., & Kelana, J. B. (2022). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Manipulatif Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.22460/jpp.v1i1.10356>
- Mohapatra, S., Sahu, G., Devi, N., & Rout, N. (2024). Efficacy of Concrete Representational Abstract Approach in Early Grade Mathematics Education. *National Journal of Education*, 22(2). 77-91.
https://www.researchgate.net/publication/394148843_Efficacy_of_Concrete_Representational_Abstract_Approach_in_Early_Grade_Mathematics_Education

- Musthofa, K. (2019). Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Al-Aulad: Journal of Islamic Primary Education*, 2(1), 61–73. <https://doi.org/10.15575/al-aulad.v2i1.4432>
- Nasir, F., Gunawan, Nurhidayah, S., Anindiyah, S., Elwanda, Y. I. P. P., Setiyani, Khodari, R., Sundawan, M. D., & Laelasari. (2025). Students' Mathematical Representation Ability in Learning Fractions through a Concrete-Representational-Abstract Approach with a Joyful Learning Nuance. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(5), 643–658. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v14i5.p643-658>
- Novaliyosi, Tola, B., & Rahayu, W. (2019). Trends Of Mathematical Logical Thinking Ability Through The CRA (Concrete-Representational-Abstract) Approach With Portfolio Assessment. *IJER: Indonesian Journal of Educational Review*, 6(2), 98-112. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/ijer/article/view/14077>
- Prosser, S. K., & Bismarck, S. F. (2023). Concrete–Representational–Abstract (CRA) Instructional Approach in an Algebra I Inclusion Class: Knowledge Retention Versus Students' Perception. *Education Sciences*, 13(10), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci13101061>
- Putri, R. A., Aiyub, & Safrina, K. (2025). Application of the Concrete-Representational-Abstract (CRA) Approach to Improve Middle School Student's Understanding of Mathematical Concepts. *Jurnal Amal Pendidikan*, 6(2), 190–200. <https://doi.org/10.36709/japend.v6i2.182>
- Radiusman, R., Juniati, D., & Khabibah, S. (2025). How Mathematical Anxiety Affects the Abstraction of Elementary Fifth Graders on Fraction Material through the Concrete-Representational-Abstract Approach?. *Perspectives of Science and Education*, 78(6), 377–389. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.6.24>
- Rahmi, I., & Arnawa, M. (2018). Developing Learning Instrument Based on Guided Inquiry Using CRA Sequence Trao Improve Students' Problem Solving Skill. *The 2nd International Conference on Mathematics and Mathematics Education 2018 (ICM2E 2018)*, 285, 219-221. <https://doi.org/10.2991/icm2e-18.2018.51>
- Ruġtioġlu, O., & Avcioġlu, H. (2022). Comparison of the Different Presentations of Concrete-Representational-Abstract (CRA) Sequence to Teach Functional Academic Skills for Students with Developmental Retardation. *Sustainability (Switzerland)*, 14(17), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su141710752>
- Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). Pentingnya Pemahaman Konsep Dasar Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *Karimah Tauhid: Karya Ilmiah Mahasiswa Bertauhid*, 3(9), 9817–9824. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.14625>
- Setianingsih, S., Arofah, F. A., Suyono, S., & Pristiani, R. (2026). Concrete-to-Abstract Transitions and Affective Factors in Fourth-Grade Mathematics: a Systematic Review of Pedagogical Challenges and Merdeka Curriculum. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 12(1), 32-58.

- <https://doi.org/10.26740/jrpd.v12n1.p32-58>
- Suratmi, S., & Azizah, N. (2025). Improving Learning Outcomes in Fraction Addition Through the Concrete-Representational Abstract Method Based on Problem Based Learning in Elementary School Students' Learning Difficulties. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 4(3), 1380–1389. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i3.1559>
- Suweken, G., Wayan, I., Astawa, P., & Dewi, P. M. P. (2021). Pengaruh Pendekatan Concrete Representational Abstract terhadap Literasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(3), 402–409. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14620>
- Tania, D., Sulistyaningsih, D., & Purnomo, E. A. (2025). Systematic Literature Review: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Bermuatan Etnomatematika. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 9(2), 79–95. <https://doi.org/10.36526/tr.v9i2.6474>
- Wathoni, N. (2024). Penggunaan Media Konkret dalam Pembelajaran Konsep Matematika Abstrak. *JIIIM: Jurnal Ilmiah IPA dan Matematika*, 2(4), 101–105. <https://doi.org/10.61116/jiim.v2i4.484>
- Yıldırım, H. H., & Yıkıms, A. (2022). the Effectiveness of Concrete-Representational-Abstract Instruction Strategies in the Instruction of Fractions To Students With Learning Disabilities. *European Journal of Special Education Research*, 8(3), 92–115. <https://doi.org/10.46827/ejse.v8i3.4363>
- Yudhi, P., & Septiani, F. (2024). Pembelajaran dengan Etnomatematika dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Abstrak. *Inovasi Pendidikan*, 11(1), 59–64. <https://doi.org/10.31869/ip.v11i1.5649>
- Zulmaulida, R., Husna, M., & Saputra, E. (2024). Ontologi Matematika. *JUMPER: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 3(1), 62–73. <https://doi.org/10.56921/jumper.v3i1.179>