



EKSPLORASI KEMANDIRIAN BELAJAR (SELF REGULATED LEARNING) SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR PADA MATERI PECAHAN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Imroa Hasna Berliana^{1*}, Chrisnaji Banindra Yudha², Yustia Suntari³

^{1*,2,3} Universitas Negeri Jakarta

*Email: imroahasna8@gmail.com, chrisnaji@unj.ac.id, yustiasuntari@unj.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i3.4784>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemandirian belajar atau self regulated learning siswa kelas V sekolah dasar dalam pembelajaran matematika pada materi pecahan. Penelitian menggunakan pendekatan systematic literature review dengan mengacu pada pedoman PRISMA untuk mengidentifikasi, menyeleksi, dan mensintesis artikel ilmiah yang relevan. Sumber data diperoleh dari basis data akademik bereputasi dengan kriteria inklusi artikel lima tahun terakhir yang membahas self regulated learning dalam konteks pendidikan matematika sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa self regulated learning memiliki peran signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep pecahan, terutama melalui kemampuan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi belajar. Namun, kompleksitas materi pecahan serta keterbatasan kemampuan metakognitif siswa menjadi faktor penghambat utama dalam pengembangan kemandirian belajar. Selain itu, model pembelajaran aktif seperti problem based learning dan pembelajaran berbasis teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan self regulated learning siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi analisis self regulated learning dengan karakteristik materi pecahan secara kontekstual pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan kerangka konseptual yang menghubungkan metakognisi, karakteristik materi, dan strategi pembelajaran sebagai dasar penguatan kemandirian belajar siswa.

Kata Kunci: *Self Regulated Learning*, Kemandirian Belajar, Matematika Sekolah Dasar, Pecahan, *Systematic Literature Review*.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar merupakan tahap krusial dalam membangun fondasi pemahaman konseptual siswa, terutama pada materi pecahan yang kompleks. Pecahan tidak hanya menuntut kemampuan prosedural, tetapi juga pemahaman konseptual, representasi, dan penalaran proporsional. Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan seringkali tidak hanya karena keterbatasan kognitif, tetapi juga karena rendahnya kemampuan dalam mengelola proses belajar secara mandiri. Dalam konteks ini, Self Regulated Learning menjadi aspek penting karena mencerminkan kemampuan siswa dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi aktivitas belajarnya secara aktif.

Penelitian menunjukkan bahwa kemandirian belajar memiliki kontribusi signifikan terhadap keberhasilan belajar siswa sekolah dasar. Siswa dengan tingkat self regulated learning yang tinggi cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik (Afid et al., 2023). Temuan ini diperkuat oleh studi yang menunjukkan bahwa kemandirian belajar berhubungan dengan hasil belajar matematika pada materi pecahan (Yulianti & Marhayani, 2024). Self regulated learning pada siswa sekolah dasar terdiri atas dimensi kognitif, motivasional, dan perilaku yang saling berinteraksi dalam membentuk proses belajar yang efektif (Astuti & Murti, 2024). Namun, penelitian tersebut masih bersifat deskriptif dan korelasional sehingga belum mampu menjelaskan bagaimana proses regulasi diri berkembang secara nyata dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan.

Di sisi lain, berbagai inovasi pembelajaran telah dikembangkan untuk meningkatkan self regulated learning siswa. Berbagai inovasi pembelajaran telah dikembangkan untuk meningkatkan



self regulated learning siswa, seperti penggunaan mobile learning yang terbukti mampu meningkatkan kemandirian belajar melalui fleksibilitas akses dan kontrol belajar (Kuncahyono & Zutiasari, 2022). Penerapan model pembelajaran seperti problem based learning juga menunjukkan pengaruh terhadap peningkatan self regulated learning dan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar (Rendra et al., 2026). Meskipun demikian, penelitian tersebut lebih berfokus pada pengaruh intervensi pembelajaran terhadap hasil, sehingga belum mengungkap secara mendalam dinamika internal self regulated learning siswa selama proses memahami konsep pecahan.

Secara makro, perkembangan penelitian pendidikan matematika menunjukkan adanya pergeseran ke arah integrasi teknologi, metakognisi, dan pendekatan pembelajaran inovatif. Kajian bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian metakognisi dalam pendidikan matematika masih didominasi oleh jenjang pendidikan menengah dan tinggi, sementara pada tingkat sekolah dasar masih relatif terbatas (Thi Nga et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan kajian lain yang menunjukkan bahwa penelitian di bidang pendidikan matematika lebih banyak berfokus pada aspek model pembelajaran, teknologi, dan kebijakan pendidikan, dibandingkan eksplorasi proses belajar siswa secara mendalam (Fajri & Marini, 2025; Jailani et al., 2025). Tren terbaru menunjukkan meningkatnya penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan dalam pembelajaran matematika, namun fokusnya masih pada sistem dan efektivitas, bukan pada regulasi diri siswa sebagai subjek belajar (Kuncoro et al., 2026; Su et al., 2026).

Berdasarkan sintesis literatur tersebut, terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang signifikan. Pertama, penelitian mengenai self regulated learning pada siswa sekolah dasar masih bersifat umum dan belum dikaitkan secara spesifik dengan materi tertentu seperti pecahan yang memiliki karakteristik kognitif unik. Kedua, sebagian besar penelitian berorientasi pada hubungan antar variabel atau efektivitas intervensi, sehingga belum mampu menjelaskan proses internal self regulated learning siswa secara mendalam. Ketiga, penelitian yang secara spesifik menargetkan siswa kelas V sekolah dasar masih terbatas, padahal fase ini merupakan tahap penting dalam perkembangan pemahaman konsep pecahan. Keempat, meskipun perkembangan teknologi dalam pembelajaran matematika sangat pesat, integrasi antara teknologi dan self regulated learning masih belum banyak dikaji secara komprehensif. Karena itu, penelitian ini terletak fokus pada eksplorasi kemandirian belajar siswa kelas V sekolah dasar dalam konteks pembelajaran pecahan. Penelitian ini tidak hanya memposisikan self regulated learning sebagai variabel hasil, tetapi sebagai proses dinamis yang melibatkan interaksi antara aspek kognitif, metakognitif, dan kontekstual selama pembelajaran berlangsung. Penelitian ini mengintegrasikan berbagai temuan empiris terkini untuk menghasilkan pemetaan yang sistematis mengenai pola self regulated learning siswa dalam memahami konsep pecahan. Dengan menggunakan pendekatan systematic literature review, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam memperkaya kajian self regulated learning pada pendidikan dasar serta memberikan implikasi praktis bagi pengembangan desain pembelajaran matematika yang lebih adaptif, kontekstual, dan berorientasi pada penguatan kemandirian belajar siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara sistematis penelitian terkait kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan di sekolah dasar. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan sintesis bukti ilmiah yang komprehensif, transparan, dan dapat direplikasi.

Pelaksanaan penelitian mengacu pada pedoman PRISMA yang meliputi empat tahapan utama yaitu identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Protokol penelitian disusun sebelum proses pencarian literatur yang mencakup rumusan masalah, strategi pencarian, kriteria seleksi, serta teknik analisis data.

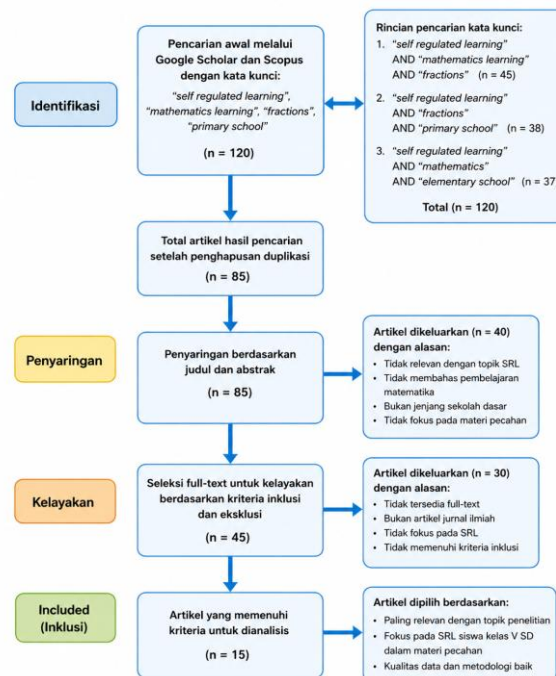
Pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada basis data akademik yaitu Google Scholar, Scopus, dan SINTA. Pencarian dilakukan dengan menggunakan *search string* berbasis Boolean



sebagai berikut:

1. self regulated learning OR self-regulated learning
2. mathematics learning OR mathematics education
3. fractions
4. primary school OR elementary school OR grade 5

Pencarian difokuskan pada judul, abstrak, dan kata kunci artikel untuk memastikan relevansi terhadap topik penelitian. Hasil pencarian awal memperoleh sebanyak 120 artikel. Setelah proses penghapusan duplikasi sebanyak 35 artikel, diperoleh 85 artikel untuk tahap penyaringan. Pada tahap penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, sebanyak 40 artikel dieliminasi karena tidak relevan, sehingga tersisa 45 artikel untuk tahap kelayakan. Selanjutnya, dilakukan penilaian teks lengkap terhadap 45 artikel, dan sebanyak 30 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Dengan demikian, sebanyak 15 artikel ditetapkan sebagai sampel akhir dalam penelitian ini. Alur seleksi tersebut disajikan pada Gambar 1. Alur lengkap proses seleksi artikel dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram PRISMA proses identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi artikel dalam systematic literature review.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2021 hingga 2026, membahas self regulated learning dalam konteks pembelajaran matematika, serta melibatkan subjek siswa sekolah dasar. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian, tidak tersedia dalam teks lengkap, tidak terindeks dalam basis data akademik, atau tidak memiliki kejelasan metode.

Proses seleksi artikel dilakukan dalam dua tahap seleksi awal berdasarkan judul dan abstrak, serta seleksi lanjutan melalui pembacaan teks lengkap. Untuk meningkatkan objektivitas, proses seleksi dilakukan secara sistematis berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan dilakukan pengecekan ulang terhadap hasil seleksi. Data dari artikel yang terpilih diekstraksi menggunakan lembar ekstraksi data yang telah disusun sebelumnya. Variabel yang diekstraksi meliputi nama penulis, tahun publikasi, tujuan penelitian, metode penelitian, subjek penelitian, serta temuan utama terkait self-regulated learning dalam pembelajaran matematika. Hasil ekstraksi data kemudian disajikan dalam bentuk tabel sintesis untuk mempermudah analisis.



Analisis data dilakukan menggunakan teknik sintesis kualitatif dengan pendekatan tematik. Proses analisis melibatkan pengelompokan temuan penelitian, identifikasi pola yang muncul, serta penarikan kesimpulan berdasarkan kecenderungan hasil penelitian. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi secara mendalam terhadap karakteristik self-regulated learning siswa dalam pembelajaran pecahan. Untuk menjamin validitas dan reliabilitas penelitian, dilakukan evaluasi kualitas artikel berdasarkan beberapa indikator, yaitu relevansi topik, kualitas jurnal, kejelasan metodologi, serta konsistensi temuan penelitian. Selain itu, dilakukan cross check terhadap hasil ekstraksi data untuk meminimalkan bias dalam proses analisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Self Regulated Learning sebagai Determinan Utama Keberhasilan Belajar Matematika Dasar

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa self regulated learning memiliki peran fundamental dalam menentukan keberhasilan belajar matematika pada siswa sekolah dasar. Siswa yang mampu mengatur proses belajar secara mandiri, seperti merencanakan, memantau dan mengevaluasi pembelajaran, menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Dalam konteks materi pecahan, self regulated learning menjadi semakin krusial karena siswa dituntut memahami konsep abstrak yang memerlukan strategi belajar aktif dan reflektif.

Penelitian menunjukkan bahwa kemandirian belajar memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Siswa dengan tingkat kemandirian belajar yang tinggi cenderung menunjukkan capaian akademik yang lebih baik karena mampu mengelola strategi belajar secara efektif. Hal ini menegaskan bahwa self regulated learning bukan hanya faktor pendukung, tetapi merupakan determinan utama dalam keberhasilan pembelajaran matematika dasar.

Tabel 1. Self Regulated Learning sebagai Determinan Utama Keberhasilan Belajar Matematika Dasar

Author	Title	Year	Country	Aim	Methodology	Findings	Journal
Afid, Nuvitalia, & Sanjaya	Hubungan kemandirian belajar dengan hasil belajar siswa SD	2023	Indonesia	Menganalisis hubungan SRL dan hasil belajar	Kuantitatif korelasional	SRL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar	Ainara Journal
Yulianti & Marhayani	Motivasi dan kemandirian belajar pada materi pecahan	2024	Indonesia	Menguji hubungan SRL dan hasil belajar pecahan	Kuantitatif	SRL berkontribusi terhadap hasil belajar pecahan	Jurnal Pendidikan
Kuncahyono & Zutiasari	Mobile learning dan SRL siswa	2022	Indonesia	Menguji pengaruh teknologi terhadap SRL	Eksperimen	Mobile learning meningkatkan SRL	Jurnal Obsesi



	SD						
Rendra et al.	PBL dan SRL siswa SD	2026	Indonesia	Menguji efektivitas model pembelajaran	Eksperimen	PBL meningkatkan SRL dan pemahaman konsep	At-Tasyrih

Analisis terhadap temuan menunjukkan bahwa self regulated learning berfungsi sebagai mekanisme internal yang menghubungkan proses pembelajaran dengan hasil belajar. Pada siswa sekolah dasar, khususnya kelas V, kemampuan regulasi diri belum berkembang secara optimal sehingga sangat mempengaruhi keberhasilan belajar matematika. Siswa yang memiliki kemampuan merencanakan strategi belajar, memantau pemahaman, serta mengevaluasi hasil belajar cenderung mampu mengatasi kesulitan konseptual seperti materi pecahan. Penelitian menunjukkan bahwa self regulated learning tidak berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti model pembelajaran dan penggunaan teknologi. Intervensi seperti mobile learning dan problem based learning mampu meningkatkan self regulated learning karena memberikan ruang bagi siswa untuk mengontrol proses belajarnya. Namun, sebagian besar penelitian masih memosisikan self regulated learning sebagai variabel hasil, bukan sebagai proses yang berkembang secara dinamis selama pembelajaran.

Penelitian yang ada masih bersifat korelasional dan eksperimental, sehingga belum mampu menggambarkan secara mendalam bagaimana self regulated learning terbentuk dan berkembang dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan. Materi pecahan memiliki karakteristik unik yang membutuhkan integrasi antara pemahaman konseptual dan regulasi diri.

Berdasarkan analisis tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada upaya mengeksplorasi self regulated learning sebagai proses dinamis dalam pembelajaran matematika, bukan sekadar variabel yang mempengaruhi hasil belajar. Penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengintegrasikan berbagai temuan empiris untuk mengungkap pola dan karakteristik self regulated learning siswa kelas V sekolah dasar dalam memahami materi pecahan. Kontribusi utama penelitian ini adalah memperluas perspektif kajian self regulated learning dari pendekatan kuantitatif menuju eksplorasi mendalam berbasis sintesis literatur. Selain itu, penelitian ini memberikan dasar teoritis bagi pengembangan desain pembelajaran matematika yang lebih berorientasi pada penguatan kemandirian belajar siswa, khususnya pada materi pecahan yang memiliki kompleksitas tinggi.

Karakteristik Self Regulated Learning pada Siswa Sekolah Dasar

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa self regulated learning pada siswa sekolah dasar adalah konstruk multidimensional yang kompleks. Self regulated learning terdiri atas beberapa dimensi utama yang saling berinteraksi, yaitu perencanaan belajar, kontrol kognitif, motivasi belajar, dan evaluasi diri. Empat dimensi utama pecahan belajar, kontrol kognitif, motivasi belajar dan evaluasi diri saling berinteraksi dan membentuk sistem regulasi diri yang memungkinkan siswa mengelola proses belajarnya secara aktif dan berkelanjutan.

Pada siswa kelas V sekolah dasar, kemampuan self regulated learning berada pada tahap perkembangan transisi. Siswa mulai menunjukkan kemampuan merencanakan dan mengontrol belajar, tetapi belum konsisten dalam menerapkan strategi tersebut secara mandiri. Kondisi ini menyebabkan self regulated learning masih sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti peran guru, lingkungan belajar, serta desain pembelajaran. Variasi tingkat kemandirian belajar ini menunjukkan bahwa tidak semua siswa memiliki kapasitas regulasi diri yang sama, seperti yang dikategorikan dalam penelitian (Astuti & Murti, 2024).



Tabel 2 Karakteristik Self Regulated Learning pada Siswa Sekolah Dasar

Author	Title	Year	Country	Aim	Methodology	Findings	Journal
Astuti & Murti	Categorization of self-regulated learning in elementary school	2024	Indonesia	Mengategorikan tingkat SRL siswa SD	Deskriptif kuantitatif	SRL terdiri dari beberapa level kemampuan	Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar
Afid et al.	Kemandirian belajar dan hasil belajar	2023	Indonesia	Menganalisis hubungan SRL dan hasil belajar	Kuantitatif	Variasi SRL memengaruhi capaian belajar	Ainara Journal
Kuncahyono & Zutiasari	Mobile learning dan SRL	2022	Indonesia	Mengkaji pengaruh teknologi	Eksperimen	SRL dipengaruhi lingkungan belajar	Jurnal Obsesi
Thi-Nga et al.	Metacognition in mathematics education	2024	Internasional	Mengkaji perkembangan metakognisi	Bibliometrik	SRL terkait erat dengan metakognisi	Eurasia Journal

Analisis literatur menunjukkan bahwa karakteristik self regulated learning pada siswa sekolah dasar bersifat dinamis dan kontekstual. Pada fase kelas V, siswa mulai mengembangkan kesadaran metakognitif, tetapi belum sepenuhnya mampu mengontrol proses belajar secara mandiri. Ketidakkonsistenan siswa dalam menerapkan strategi belajar terlihat dari perencanaan yang belum matang, kurangnya monitoring terhadap pemahaman, serta evaluasi diri yang masih terbatas.

Motivasi intrinsik memainkan peran penting dalam membentuk self regulated learning. Siswa dengan motivasi tinggi cenderung lebih aktif dalam mengatur proses belajar, sementara siswa dengan motivasi rendah cenderung bergantung pada arahan guru. Faktor lingkungan seperti pendekatan pembelajaran dan penggunaan teknologi juga mempengaruhi perkembangan self regulated learning. Analisis literatur menunjukkan bahwa karakteristik self regulated learning pada siswa sekolah dasar bersifat dinamis dan kontekstual. Analisis menunjukkan bahwa self regulated learning memiliki keterkaitan erat dengan metakognisi, dimana kemampuan siswa dalam memahami dan mengontrol proses berpikir menjadi pondasi utama dalam regulasi diri. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji interaksi antara dimensi self regulated learning dan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar masih terbatas.



Penelitian ini memiliki kebaruan dalam analisis komprehensif terhadap karakteristik self regulated learning siswa sekolah dasar sebagai konstruk multidimensional yang berkembang secara bertahap. Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi dimensi self regulated learning, tetapi juga mengkaji bagaimana dimensi tersebut berinteraksi dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai profil self regulated learning siswa kelas V sekolah dasar, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih adaptif. Selain itu, penelitian ini juga memperluas kajian self regulated learning dari perspektif deskriptif menuju analisis kontekstual yang mempertimbangkan faktor perkembangan siswa dan lingkungan belajar.

Kesulitan Konseptual Materi Pecahan sebagai Pemicu Rendahnya Self Regulated Learning

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa materi pecahan merupakan salah satu topik matematika yang memiliki tingkat kompleksitas konseptual tinggi pada jenjang sekolah dasar. Pecahan menuntut siswa untuk memahami berbagai representasi seperti simbolik, visual, dan kontekstual secara simultan. Kompleksitas ini seringkali menyebabkan kesulitan belajar yang berdampak langsung pada menurunnya kemampuan siswa dalam mengelola proses belajar secara mandiri. Kesulitan konseptual dalam materi pecahan tidak hanya mempengaruhi aspek kognitif, tetapi juga berdampak pada aspek motivasional dan metakognitif siswa. Siswa yang mengalami kesulitan cenderung kehilangan kepercayaan diri, kurang mampu merencanakan strategi belajar, serta tidak optimal dalam memonitor pemahaman mereka. Kondisi ini menyebabkan self-regulated learning belum berkembang secara optimal dan siswa menjadi lebih bergantung pada arahan guru dalam proses pembelajaran.

Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara kompleksitas materi pecahan dan rendahnya tingkat self regulated learning siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, pemahaman terhadap kesulitan konseptual siswa menjadi penting sebagai dasar dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang dapat mendukung kemandirian belajar.

Tabel 3 Kesulitan Konseptual Materi Pecahan sebagai Pemicu Rendahnya Self Regulated Learning

Author	Title	Year	Country	Aim	Methodology	Findings	Journal
Yulianti & Marhayani	Motivasi, SRL, dan hasil belajar pecahan	2024	Indonesia	Menganalisis hubungan SRL dan hasil belajar pecahan	Kuantitatif	Kesulitan pecahan memengaruhi motivasi dan SRL	Jurnal Pendidikan
Rendra et al.	PBL dan pemahaman konsep matematika	2026	Indonesia	Menguji efektivitas model pembelajaran	Eksperimen	PBL membantu mengatasi kesulitan konsep dan meningkatkan SRL	At-Tasyrih



Thi-Nga et al.	Metakognisi dalam pendidikan matematika	2024	Internasional	Menganalisis tren metakognisi	Bibliometrik	Kesulitan konsep terkait kemampuan metakognitif	Eurasia Journal
Kuncahyo & Zutiasari	Mobile learning dan SRL	2022	Indonesia	Mengkaji pengaruh teknologi	Eksperimen	Teknologi membantu mengatasi kesulitan belajar	Jurnal Obsesi

Analisis terhadap literatur menunjukkan bahwa kesulitan dalam memahami konsep pecahan merupakan faktor utama yang menghambat perkembangan self regulated learning siswa sekolah dasar. Materi pecahan menuntut kemampuan berpikir abstrak yang belum sepenuhnya berkembang pada siswa kelas V, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara bagian dan keseluruhan, operasi pecahan, serta representasi visual.

Kesulitan ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam merencanakan dan mengontrol proses belajar. Siswa yang tidak memahami konsep dasar cenderung tidak mampu menentukan strategi belajar yang tepat dan kurang percaya diri dalam mengevaluasi hasil belajarnya. Hal ini menyebabkan terjadinya ketergantungan yang tinggi terhadap guru, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang mandiri. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif memiliki peran penting dalam mengatasi kesulitan konseptual. Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik cenderung lebih mampu mengidentifikasi kesalahan dan memperbaiki strategi belajar. Namun, pada tingkat sekolah dasar, kemampuan ini masih dalam tahap perkembangan sehingga memerlukan dukungan dari lingkungan belajar. Selain itu, intervensi pembelajaran seperti problem based learning dan penggunaan teknologi dapat membantu mengurangi kesulitan konseptual dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan interaktif. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman secara aktif dan meningkatkan self regulated learning.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara analisis kesulitan konseptual materi pecahan dengan perkembangan self regulated learning siswa sekolah dasar. Penelitian ini tidak hanya mengkaji kesulitan belajar sebagai fenomena kognitif, tetapi juga sebagai faktor yang mempengaruhi regulasi diri siswa dalam pembelajaran. Kontribusi utama penelitian ini adalah memberikan perspektif baru bahwa peningkatan self regulated learning tidak dapat dipisahkan dari pemahaman terhadap karakteristik materi yang dipelajari. Dengan demikian, pengembangan pembelajaran matematika yang efektif harus mempertimbangkan keterkaitan antara kompleksitas materi dan kemampuan regulasi diri siswa.

Peran Model Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Self Regulated Learning

Sintesis literatur menunjukkan bahwa model pembelajaran aktif memiliki peran signifikan dalam meningkatkan self regulated learning siswa sekolah dasar. Model pembelajaran seperti mobile learning dan problem based learning memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk mengontrol proses belajar mereka sendiri. Melalui pendekatan ini, siswa tidak lagi hanya menjadi penerima informasi, tetapi berperan aktif dalam membangun pengetahuan, merencanakan strategi belajar, serta mengevaluasi hasil belajar secara mandiri.

Pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan fleksibilitas akses terhadap sumber belajar sehingga siswa dapat mengatur waktu, tempat, dan kecepatan belajar sesuai kebutuhan mereka. Sementara itu, problem based learning mendorong siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah kontekstual yang menuntut penggunaan strategi berpikir tingkat tinggi. Kedua pendekatan ini terbukti



mampu meningkatkan dimensi self regulated learning seperti perencanaan, memantau, dan refleksi belajar.

Temuan ini memperkuat bahwa self regulated learning tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal siswa, tetapi juga sangat bergantung pada desain pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran aktif memberikan stimulus yang mendorong siswa untuk lebih mandiri, reflektif, dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya.

Tabel 4. Peran Model Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Self Regulated Learning

Author	Title	Year	Country	Aim	Methodology	Findings	Journal
Kuncahyo no & Zutiasari	Mobile learning dan SRL siswa SD	2022	Indonesia	Menguji pengaruh mobile learning terhadap SRL	Eksperimen	Mobile learning meningkatkan SRL secara signifikan	Jurnal Obsesi
Rendra et al.	PBL dan SRL siswa SD	2026	Indonesia	Menguji efektivitas problem-based learning	Eksperimen	PBL meningkatkan SRL dan pemahaman konsep	At-Tasyrih
Su et al.	Teknologi AI dalam pembelajaran matematika	2026	Internasional	Mengkaji peran teknologi dalam pembelajaran	SLR	Teknologi mendukung pembelajaran mandiri	Journal of Computer Assisted Learning
Jailani et al.	Blended learning dalam matematika	2025	Internasional	Menganalisis faktor pembelajaran	SLR	Model pembelajaran mempengaruhi kemandirian belajar	IJLTER

Analisis menunjukkan bahwa model pembelajaran aktif berfungsi sebagai katalis dalam pengembangan self regulated learning siswa. Dalam pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru, siswa cenderung pasif dan memiliki keterbatasan dalam mengembangkan kemampuan regulasi diri. Sebaliknya, model pembelajaran aktif memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses belajar, sehingga mendorong terbentuknya kebiasaan belajar mandiri.

Mobile learning, sebagai salah satu bentuk pembelajaran berbasis teknologi, memberikan fleksibilitas yang memungkinkan siswa mengatur proses belajar sesuai kebutuhan individu. Hal ini berdampak pada peningkatan kontrol diri dalam belajar, terutama dalam aspek perencanaan dan monitoring. Sementara itu, problem based learning menuntut siswa untuk berpikir kritis dan reflektif, sehingga memperkuat kemampuan evaluasi diri sebagai bagian dari self regulated learning. Namun



demikian, efektivitas model pembelajaran aktif sangat bergantung pada kesiapan siswa dan dukungan lingkungan belajar. Pada siswa sekolah dasar, kemampuan regulasi diri masih berkembang sehingga memerlukan scaffolding dari guru. Tanpa dukungan yang memadai, model pembelajaran aktif berpotensi tidak optimal dalam meningkatkan self regulated learning.

Selain itu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar dan peningkatan self regulated learning secara umum. Penelitian yang secara spesifik mengkaji bagaimana model pembelajaran aktif mempengaruhi proses internal self regulated learning siswa dalam memahami materi pecahan masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya peluang penelitian yang signifikan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara model pembelajaran aktif dan eksplorasi self regulated learning dalam konteks materi pecahan pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini tidak hanya mengkaji efektivitas model pembelajaran, tetapi juga mengidentifikasi bagaimana model tersebut membentuk proses regulasi diri siswa secara mendalam. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan dasar teoritis dan empiris bagi pengembangan desain pembelajaran matematika yang berorientasi pada peningkatan self regulated learning. Selain itu, penelitian ini menawarkan perspektif bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh model pembelajaran, tetapi juga oleh bagaimana model tersebut memfasilitasi perkembangan regulasi diri siswa.

Peran Metakognisi sebagai Fondasi Self Regulated Learning

Sintesis literatur menunjukkan bahwa metakognisi merupakan fondasi utama dalam pembentukan selfregulated learning pada siswa sekolah dasar. Metakognisi merujuk pada kemampuan individu untuk memahami, mengontrol, dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri. Dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan, metakognisi memainkan peran penting dalam membantu siswa merencanakan strategi penyelesaian masalah, memantau pemahaman, serta mengevaluasi hasil belajar.

Self regulated learning tidak dapat berkembang secara optimal tanpa adanya kemampuan metakognitif yang memadai. Siswa yang memiliki kesadaran metakognitif cenderung lebih mampu mengidentifikasi kesulitan belajar, memilih strategi yang sesuai, serta melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah dilakukan. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan metakognitif rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengontrol proses belajar, sehingga berdampak pada rendahnya kemandirian belajar.

Kajian bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian mengenai metakognisi dalam pendidikan matematika mengalami peningkatan signifikan dalam beberapa tahun terakhir, namun sebagian besar penelitian masih berfokus pada jenjang pendidikan menengah dan tinggi. Penelitian yang secara spesifik mengkaji peran metakognisi dalam self regulated learning pada siswa sekolah dasar masih relatif terbatas, terutama dalam konteks materi pecahan.

Tabel 5 Peran Metakognisi sebagai Fondasi Self Regulated Learning

Author	Title	Year	Country	Aim	Methodology	Findings	Journal
Thi-Nga et al.	Metacognition in mathematics education	2024	Internasional	Menganalisis perkembangan metakognisi	Bibliometrik	Metakognisi berperan penting dalam pembelajaran matematika	Eurasia Journal



Osman et al.	Metacognitive dynamics in education	2025	Internasional	Mengkaji dinamika metakognitif	Systematic Review	Metakognisi mendukung regulasi diri	IJERE
Kuncahyo & Zutiasari	Mobile learning dan SRL	2022	Indonesia	Menguji pengaruh pembelajaran	Eksperimen	SRL meningkatkan melalui kontrol kognitif	Jurnal Obsesi
Rendra et al.	PBL dan SRL siswa SD	2026	Indonesia	Menguji efektivitas pembelajaran	Eksperimen	PBL meningkatkan refleksi dan evaluasi diri	At-Tasyrih

Analisis menunjukkan bahwa metakognisi merupakan mekanisme inti yang menghubungkan proses kognitif dengan regulasi diri dalam pembelajaran. Pada siswa sekolah dasar, kemampuan metakognitif masih berada pada tahap perkembangan awal, sehingga seringkali belum digunakan secara optimal dalam proses belajar matematika. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam merencanakan strategi belajar, memonitor pemahaman, serta mengevaluasi hasil belajar secara mandiri. Dalam konteks materi pecahan, peran metakognisi menjadi semakin penting karena siswa dihadapkan pada konsep yang kompleks dan membutuhkan pemahaman mendalam. Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik cenderung lebih mampu mengidentifikasi kesalahan, memperbaiki strategi belajar, serta mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih kuat. Selain itu, intervensi pembelajaran seperti problem based learning dan penggunaan teknologi terbukti dapat meningkatkan kemampuan metakognitif siswa. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir reflektif dan aktif dalam mengontrol proses belajar. Namun, efektivitas intervensi tersebut sangat bergantung pada bagaimana pembelajaran dirancang untuk memfasilitasi proses metakognitif.

Kajian juga menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih memisahkan antara metakognisi dan self regulated learning sebagai dua konstruk yang berbeda. Padahal, keduanya memiliki keterkaitan yang sangat erat dan saling mempengaruhi dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengintegrasikan kedua konsep tersebut dalam kajian yang lebih komprehensif. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara konsep metakognisi dan self-regulated learning dalam konteks pembelajaran matematika sekolah dasar, khususnya pada materi pecahan. Penelitian ini tidak hanya mengkaji metakognisi sebagai variabel terpisah, tetapi sebagai fondasi utama yang membentuk self-regulated learning siswa. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan kerangka konseptual yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara metakognisi dan self-regulated learning, serta implikasinya terhadap pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan model pembelajaran yang secara eksplisit menargetkan peningkatan kemampuan metakognitif sebagai strategi untuk memperkuat kemandirian belajar siswa.

Pembahasan

Temuan dalam kajian ini menunjukkan bahwa metakognisi merupakan fondasi utama dalam pembentukan self regulated learning siswa sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran matematika



pada materi pecahan. Hasil ini sejalan dengan kerangka teoritis self regulated learning yang menempatkan metakognisi sebagai inti dari proses regulasi diri, terutama dalam aktivitas perencanaan, pemantauan, dan evaluasi pembelajaran. Dalam konteks ini, siswa yang memiliki kesadaran terhadap proses berpikirnya cenderung lebih mampu mengelola strategi belajar secara mandiri dan sistematis.

Hasil ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Říčan et al., 2022). yang menunjukkan bahwa aspek self regulated learning, khususnya komponen metakognitif, memiliki pengaruh signifikan terhadap pencapaian matematika siswa sekolah dasar. Penelitian tersebut menemukan bahwa kemampuan siswa dalam memonitor pemahaman dan mengevaluasi strategi belajar merupakan prediktor penting keberhasilan belajar matematika. Temuan ini memperjelas bahwa metakognisi tidak hanya berperan sebagai komponen tambahan, tetapi sebagai mekanisme inti yang mengarahkan proses belajar siswa. Selain itu, penelitian oleh (Wulandari & Alyani, 2022) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran pecahan, self regulated learning berkontribusi langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun demikian, penelitian tersebut juga menemukan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki tingkat self regulated learning yang rendah, yang menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif belum berkembang secara optimal. Hal ini memperkuat hasil sintesis bahwa siswa sekolah dasar masih berada pada tahap awal perkembangan regulasi diri dan membutuhkan dukungan pembelajaran yang terstruktur. Eksperimental oleh (Zohar & Peled, 2022) menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran yang secara eksplisit mengintegrasikan strategi metakognitif mampu meningkatkan self regulated learning sekaligus hasil belajar siswa. Dalam penelitian tersebut, metakognisi berfungsi sebagai mediator antara intervensi pembelajaran dan pencapaian akademik. Artinya, peningkatan hasil belajar tidak terjadi secara langsung, tetapi melalui penguatan kemampuan metakognitif yang kemudian memperkuat regulasi diri siswa.

Dalam perspektif yang lebih luas, penelitian terbaru oleh (Guntur & Purnomo, 2024) menunjukkan bahwa metakognisi memiliki hubungan erat dengan faktor afektif seperti self efficacy dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik cenderung lebih percaya diri dan mampu mengelola tantangan belajar dengan lebih efektif. Hal ini menunjukkan bahwa metakognisi tidak hanya berperan dalam aspek kognitif, tetapi juga berkontribusi terhadap kesiapan emosional siswa dalam belajar matematika.

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan. Sebagian besar penelitian masih memfokuskan pada hubungan antara metakognisi dan self regulated learning secara umum, tanpa mengkaji secara mendalam bagaimana proses tersebut berlangsung dalam konteks materi spesifik seperti pecahan. Selain itu, penelitian pada jenjang sekolah dasar, khususnya kelas V, masih terbatas sehingga belum mampu menggambarkan dinamika perkembangan metakognisi secara komprehensif. Berdasarkan dialog antara temuan penelitian dan literatur, dapat disimpulkan bahwa metakognisi merupakan elemen kunci dalam membangun self regulated learning siswa. Namun, pengembangannya masih memerlukan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berorientasi pada karakteristik materi serta tahap perkembangan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi antara metakognisi dan self regulated learning dalam desain pembelajaran matematika, khususnya pada materi pecahan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi analisis metakognisi dan self regulated learning dalam konteks pembelajaran matematika sekolah dasar secara spesifik pada materi pecahan. Penelitian ini tidak hanya mengkonfirmasi hubungan antara kedua konsep tersebut, tetapi juga menunjukkan bahwa kesulitan konseptual materi pecahan dapat menghambat aktivasi proses metakognitif siswa. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan perspektif baru bahwa penguatan self regulated learning harus dimulai dari pengembangan kemampuan metakognitif yang kontekstual dan terintegrasi dengan karakteristik materi pembelajaran.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa self regulated learning merupakan faktor kunci dalam menentukan keberhasilan belajar matematika siswa kelas V sekolah dasar, khususnya pada materi



pecahan yang bersifat abstrak. Temuan menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajar memiliki dampak yang lebih besar dari yang selama ini diasumsikan, sehingga menantang pandangan yang hanya menitikberatkan pada aspek kognitif. Selain itu, karakteristik self regulated learning pada siswa masih berada pada tahap perkembangan dan sangat dipengaruhi oleh kompleksitas materi serta desain pembelajaran. Model pembelajaran aktif dan berbasis teknologi terbukti mampu mendorong berkembangnya kemandirian belajar, dengan metakognisi sebagai fondasi utama dalam proses tersebut.

Secara ilmiah, penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya mengenai hubungan antara self regulated learning dan hasil belajar matematika, sekaligus memperluas kajian dengan menekankan peran metakognisi dan konteks materi pecahan dalam membentuk regulasi diri siswa. Penelitian ini juga berkontribusi dalam menghadirkan perspektif yang lebih kontekstual dengan mengintegrasikan karakteristik siswa, kesulitan konseptual, dan strategi pembelajaran sebagai satu kesatuan. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada kajian literatur dengan cakupan tertentu sehingga belum sepenuhnya dapat digeneralisasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan pendekatan empiris dengan cakupan yang lebih luas serta mengeksplorasi proses self regulated learning secara lebih mendalam dalam konteks pembelajaran nyata.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afid, A., Nuvitalia, D., & Sanjaya, D. (2023). Hubungan kemandirian belajar dengan hasil belajar siswa kelas IV sekolah dasar. *Ainara Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i2.445>
- Fajri, H. M., & Marini, A. (2025). A bibliometric study on mathematical modelling in elementary schools in the Scopus database between 1990–2024. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(2), em2577. <https://doi.org/10.29333/ejmste/15916>
- Guntur, M., & Purnomo, Y. W. (2024). Unravelling the interplay of self-efficacy, self-regulation, and metacognition in mathematics learning. *Education* 3–13. <https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2396096>
- Jailani, N., Rosli, R., & Mahmud, M. S. (2025). Factors influencing mathematics teachers' blended learning: A systematic review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(1), 397–419. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.1.20>
- Kuncahyono, K., & Zutiasari, I. (2022). Pengaruh mobile learning terhadap self-regulated learning siswa sekolah dasar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2263>
- Osman, N., Mahmud, S. N. D., & Arsad, N. M. (2025). A systematic review of metacognitive dynamics in secondary physics education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 14(5), 3859–3871. <https://doi.org/10.11591/ijere.v14i5.32722>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10, 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Rendra, Y. E. P., Ramdhani, S., & Nurcahyono, N. A. (2026). Efektivitas problem-based learning dengan pendekatan diferensiasi terhadap pemahaman konsep matematika dan self-regulated learning siswa sekolah dasar. *At-Tasyrih: Jurnal Pendidikan Dan Hukum Islam*, 12(1), 257–270. <https://doi.org/10.55849/attasyrih.v12i1.503>
- Řičan, J., Chytrý, V., & Medová, J. (2022). Aspects of self-regulated learning and their influence on the mathematics achievement of fifth graders. *Frontiers in Psychology*, 13, 963151. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.963151>
- Sarkis-Onofre, R., Catalá-López, F., Aromataris, E., Lockwood, C., Moher, D., & Shamseer, L. (2021). How to properly use the PRISMA statement. *Systematic Reviews*, 10, 117. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01671-z>
- Simamora, S. C., Gaffar, V., & Arief, M. (2023). Systematic literature review dengan metode



- PRISMA. *Media Publikasi Pendidikan*, 14(1). <https://doi.org/10.35968/m-pu.v14i1.1182>
- Su, C. S., Hsu, C. C., & González Campos, J. A. (2026). ChatGPT as a resource to strengthen mathematics teaching and learning: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 42(3), e70241. <https://doi.org/10.1002/jcal.70241>
- Thi-Nga, H., Thi-Binh, V., & Nguyen, T. T. (2024). Metacognition in mathematics education: From academic chronicle to future research scenario: A bibliometric analysis with the Scopus database. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(4), em2427. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14381>
- Wulandari, E. Y., & Alyani, F. (2022). Self-regulated learning and problem-solving ability of elementary school students in fraction during online learning. *Jurnal Elemen*, 8(2), 645–658. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i2.5708>
- Yulianti, R., & Marhayani, D. A. (2024). Hubungan motivasi belajar dan kemandirian belajar dengan hasil belajar dalam pembelajaran berdiferensiasi pada materi pecahan kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan*, 9(3). <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.17353>
- Zohar, A., & Peled, B. (2022). Enhancing students' metacognition and achievement through self-regulated learning program. *International Journal of Educational Research*, 116, 102074. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102074> ER