



Pengaruh Model Pembelajaran GENICS terhadap Metakognisi dan Strategic Thinking

(A Systematic Literature Review)

Devi Anggia Rizqi^{1*}, Jodion Siburian², Raissa Mataniari³

¹⁻³Universitas Jambi, Indonesia

Email: devianggia28@gmail.com^{1*}, jodion.siburian@unja.ac.id², raissamataniari@gmail.com³

*Penulis korespondensi: devianggia28@gmail.com¹

Abstract. *The development of metacognitive skills and strategic thinking competency has become a central demand of 21st-century education. The GENICS learning model (Grouping, Exploring, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing) is considered to have strong potential in promoting active engagement and reflective learning processes. However, existing studies on GENICS are predominantly quantitative and tend to focus on general cognitive outcomes and meta-skills, while in-depth exploration of metacognitive and strategic thinking competencies—particularly through a mixed method embedded design—remains limited. This study aims to conduct a systematic literature review of research related to the GENICS model, metacognition, and strategic thinking to identify research trends, empirical findings, and existing gaps. The review employed identification, screening, and analytical stages of scientific articles indexed in Scopus and SINTA from 2019 to 2025. The findings indicate that: (1) GENICS has significant potential to facilitate students' metacognitive regulation through collaborative and reflective activities; (2) explicit investigation linking GENICS to strategic thinking competency is still scarce; and (3) a mixed method embedded design is highly relevant for comprehensively examining both learning processes and outcomes. These findings highlight a substantial research gap and underscore the urgency of further mixed-method research in innovative instructional contexts.*

Keywords: *Embedded Design; Metakognitif; Mixed Method; Strategic Thinking Competency; Systematic Literature Review*

Abstrak. Pengembangan kemampuan metakognitif dan strategic thinking competency merupakan tuntutan esensial pendidikan abad ke-21. Model pembelajaran GENICS (Grouping, Exploring, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing) dipandang potensial dalam mendorong keterlibatan aktif dan refleksi siswa, namun kajian empiris menunjukkan bahwa penelitian terkait GENICS masih didominasi pendekatan kuantitatif dengan fokus pada capaian kognitif umum. Eksplorasi spesifik mengenai pengembangan metakognisi dan strategic thinking, khususnya melalui pendekatan mixed method embedded design, masih terbatas. Penelitian ini bertujuan melakukan systematic literature review terhadap studi-studi mengenai GENICS, metakognisi, dan strategic thinking untuk mengidentifikasi pola temuan, celah penelitian, serta peluang pengembangan desain mixed method embedded. Metode yang digunakan meliputi identifikasi, seleksi, dan analisis artikel terindeks Scopus dan SINTA periode 2019–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa: (1) GENICS berpotensi memfasilitasi regulasi metakognitif melalui aktivitas kolaboratif dan reflektif; (2) hubungan eksplisit antara GENICS dan strategic thinking competency masih minim dikaji; dan (3) mixed method embedded design relevan untuk mengintegrasikan analisis proses dan hasil secara komprehensif. Temuan ini menegaskan adanya research gap yang signifikan dan urgensi penelitian lanjutan berbasis desain campuran dalam konteks inovasi pembelajaran.

Kata kunci: Desain Tertanam; Kompetensi Berpikir Strategis; Metakognitif; Metode Campuran; Tinjauan Literatur Sistematis

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, kesadaran terhadap proses berpikir, serta kecakapan merancang dan mengevaluasi strategi dalam menghadapi permasalahan kompleks. Dalam konteks pembelajaran sains dan teknologi, pengembangan kemampuan metakognitif dan strategic thinking competency menjadi krusial karena siswa

dituntut memahami proses berpikir ilmiah, merancang strategi pemecahan masalah, serta mengevaluasi solusi secara reflektif dan berbasis bukti.

Metakognisi merujuk pada kemampuan individu untuk menyadari, mengontrol, dan meregulasi proses berpikirnya secara sadar. Kemampuan ini memungkinkan siswa merencanakan strategi belajar, memonitor pemahaman, serta mengevaluasi efektivitas pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah (Yusnaini et al., 2020). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa metakognisi berkorelasi positif dengan peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah non-rutin (Damayanti et al., 2021; Ghosh, 2024; Tezer, 2024).

Selain metakognisi, *strategic thinking competency* merupakan kompetensi kognitif tingkat lanjut yang mencakup kemampuan merencanakan, memilih, dan menyesuaikan strategi secara adaptif dalam situasi dinamis. Dalam konteks pendidikan, berpikir strategis memungkinkan siswa mempertimbangkan berbagai alternatif solusi, memahami hubungan sistemik, serta mengintegrasikan analisis dengan pengambilan keputusan. Dengan demikian, *strategic thinking* melengkapi metakognisi melalui dimensi perencanaan dan pengambilan keputusan yang kontekstual.

Namun demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif dan pemikiran strategis siswa di negara berkembang, termasuk Indonesia, masih relatif rendah (Witek-crabb et al., 2026). Kondisi ini berdampak pada lemahnya kemandirian belajar dan keterbatasan dalam menyelesaikan permasalahan kompleks. Situasi tersebut mengindikasikan perlunya model pembelajaran inovatif yang tidak hanya berorientasi pada hasil kognitif, tetapi juga pada pengembangan regulasi berpikir dan strategi belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang berkembang dalam beberapa tahun terakhir adalah GENICS (Grouping, Exploring, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing). Model ini mengintegrasikan pembelajaran kolaboratif, eksploratif, dan reflektif untuk meningkatkan keterlibatan aktif dan meta-skills siswa. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa GENICS efektif dalam meningkatkan kreativitas dan keterampilan generik siswa, bahkan menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan Problem Based Learning dalam beberapa konteks (Siburian et al., 2025). Meskipun demikian, kajian yang secara sistematis menelaah kontribusi GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency* masih terbatas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara sistematis hasil-hasil penelitian

empiris terkait penerapan model pembelajaran GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency* siswa. Pendekatan sintesis yang digunakan adalah mixed method embedded synthesis, yaitu integrasi temuan kuantitatif sebagai data utama dengan temuan kualitatif sebagai pendukung interpretatif. Dalam konteks ini, data kuantitatif (misalnya peningkatan skor, gain score, atau effect size) dianalisis untuk mengidentifikasi kecenderungan efektivitas model GENICS, sedangkan data kualitatif digunakan untuk menjelaskan mekanisme pembelajaran, proses refleksi, serta dinamika interaksi yang mendukung pengembangan kompetensi kognitif tingkat lanjut.

Proses review mengacu pada pedoman PRISMA 2020 yang meliputi tahapan *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *inclusion*. Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah, yaitu Scopus, ERIC, Google Scholar, dan SINTA. Proses pencarian artikel menggunakan kombinasi kata kunci dengan operator Boolean (AND/OR) untuk memastikan cakupan literatur yang komprehensif dan relevan dengan fokus penelitian. Kombinasi kata kunci yang digunakan meliputi: “GENICS model” OR “GENICS learning model” AND “metacognitive ability” OR “metacognition” AND “strategic thinking” AND “learning model” OR “education”. Pembatasan pencarian diterapkan pada artikel yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2019–2025, ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, serta merupakan artikel jurnal yang telah melalui proses *peer review*. Pembatasan ini dilakukan untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis bersifat mutakhir, kredibel, dan relevan dengan perkembangan penelitian dalam bidang pendidikan.

Artikel yang disertakan dalam kajian ini ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel jurnal yang telah melalui proses *peer review*; (2) penelitian empiris dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif, maupun mixed method; (3) penelitian yang mengkaji penerapan model pembelajaran GENICS atau model dengan tahapan yang serupa; (4) penelitian yang mengukur kemampuan metakognitif dan/atau *strategic thinking competency* siswa; serta (5) penelitian yang dilakukan dalam konteks pendidikan formal, baik pada jenjang SMP, SMA, maupun perguruan tinggi.

Sementara itu, artikel yang dikeluarkan dari kajian meliputi artikel konseptual atau telaah teoretis tanpa data empiris, prosiding yang tidak melalui proses *peer review*, artikel dengan metodologi yang tidak dijelaskan secara memadai, serta penelitian yang dilakukan di luar konteks pembelajaran formal. Penerapan kriteria ini bertujuan untuk memastikan bahwa studi yang dianalisis memiliki kualitas metodologis yang memadai dan relevan dengan fokus penelitian.

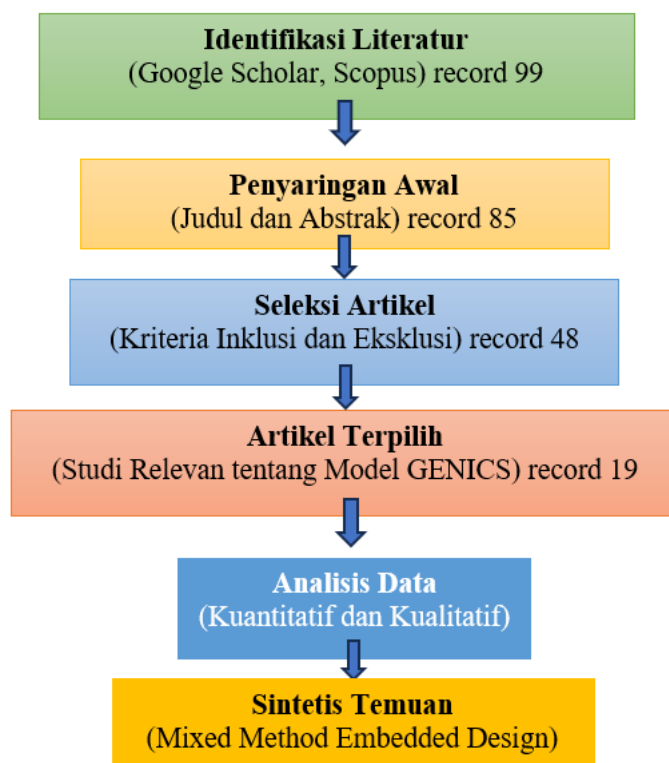
Prosedur Systematic Literature Review

Tahapan *Systematic Literature Review* (SLR) dalam penelitian ini mengikuti prosedur yang sistematis dan terstruktur yang terdiri atas empat tahap utama. Tahap pertama adalah *identification*, yaitu seluruh artikel yang diperoleh dari berbagai basis data dikumpulkan dan dicatat secara sistematis. Pada tahap ini dilakukan penghapusan artikel duplikat melalui proses identifikasi manual serta bantuan perangkat manajemen referensi untuk memastikan tidak terjadi pengulangan data.

Tahap kedua adalah *screening*, yaitu seleksi awal berdasarkan judul dan abstrak guna menilai kesesuaian artikel dengan fokus penelitian terkait model GENICS, kemampuan metakognitif, dan *strategic thinking competency*. Artikel yang dinilai relevan pada tahap ini selanjutnya memasuki tahap ketiga, yaitu *eligibility*. Pada tahap ini dilakukan telaah teks penuh (*full-text review*) dengan mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan untuk memastikan kelayakan metodologis dan kesesuaian substansi penelitian.

Tahap terakhir adalah *inclusion*, yaitu penetapan artikel yang memenuhi seluruh kriteria sebagai sampel akhir kajian. Artikel yang terpilih kemudian dianalisis secara mendalam menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan desain *mixed method embedded* yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun diagram alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian.

Diagram alur pada Gambar 1 menggambarkan tahapan pelaksanaan *Systematic Literature Review* (SLR) dalam penelitian ini yang mengacu pada prosedur PRISMA, meliputi tahap *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *inclusion*. Tahap identifikasi dilakukan melalui penelusuran artikel pada basis data Scopus, ERIC, Google Scholar, dan SINTA menggunakan kombinasi kata kunci yang telah ditetapkan. Artikel yang diperoleh selanjutnya melalui tahap penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak untuk memastikan relevansi dengan topik penelitian. Pada tahap *eligibility*, artikel yang lolos penyaringan dianalisis secara penuh (*full-text review*) berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Artikel yang memenuhi seluruh kriteria kemudian ditetapkan sebagai sampel akhir dalam tahap *inclusion*. Artikel terpilih selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis untuk mengidentifikasi kecenderungan hasil penelitian terkait efektivitas model GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency*. Sementara itu, data kualitatif dianalisis melalui teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola proses pembelajaran dan mekanisme reflektif yang mendukung pengembangan kedua kompetensi tersebut. Adapun table secara keseluruhan yang diteliti adalah:

Tabel 1. Karakteristik Penelitian Sebelumnya.

No	Penulis (Tahun)	Negara	Desain Penelitian	Subjek/ Konteks	Variabel/Fokus Kajian	Temuan Utama
1	Ortiz (2017)	Ekuador	Konseptual-Analitis	Pendidikan Tinggi	Pembelajaran Generatif, Metakognisi	Metakognisi (kesadaran, monitoring, evaluasi) mendukung transformasi model mental
2	Anca (2022)	Rumania	Tinjauan Kritis	Pendidikan Tinggi	Metakognisi Pembelajaran Strategis	Regulasi & metakognitif memperkuat pembelajaran strategis
3	Siburian et al. (2025) – Edupij	Indonesia	Desain Instruksional	SMA	GENICS, Berpikir Kreatif, Meta-skills	Model GENICS meningkatkan kreativitas dan meta-skills
4	Marbun (2025)	Indonesia	Eksperimen	SMA	GENICS, Literasi Sains, Meta-skills	Peningkatan signifikan literasi sains dan meta-skills
5	Tarigan (2025)	Indonesia	Eksperimen	SMA	GENICS, Berpikir Kreatif	GENICS meningkatkan kemampuan

No	Penulis (Tahun)	Negara	Desain Penelitian	Subjek/ Konteks	Variabel/Fokus Kajian	Temuan Utama
6	Sinaga (2024)	Indonesia	Kuantitatif	SMA	GENICS, Meta-skills	berpikir kreatif dan meta-skills GENICS berpengaruh positif terhadap meta-skills dan hasil kognitif
7	Aprianti (2024)	Indonesia	Kuantitatif	SMA	GENICS, Kemampuan Metakognitif	Terjadi peningkatan kemampuan metakognitif siswa
8	Indriyani (2023) – Syntax Literate	Indonesia	Kuantitatif	SMA	GENICS, Minat Belajar	GENICS meningkatkan minat belajar dan meta-skills
9	Herlina (2025) – Syntax Literate	Indonesia	Kuantitatif	SMA	GENICS, Pemecahan Masalah	GENICS meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan meta-skills
10	Rivas et al. (2022)	Spanyol	Eksperimen	Mahasiswa	Strategi Metakognitif & Berpikir Kritis	Pelatihan metakognitif & meningkatkan kemampuan berpikir kritis
11	Stanton (2021)	Amerika Serikat	Tinjauan Literatur	Pendidikan Tinggi	Metakognisi & Kinerja Akademik	Kesadaran metakognitif meningkatkan performa belajar
12	Pereles et al. (2024)	Spanyol	Kuasi-eksperimen	Mahasiswa Online	Strategi Metakognitif & Berpikir Kritis	Scaffolding metakognitif & meningkatkan critical thinking
13	Schuster et al. (2020)	Jerman	Eksperimen	Mahasiswa	Self-Regulated Learning & Metakognisi	Keterampilan metakognitif dapat ditransfer antar tugas
14	Tian et al. (2019)	Tiongkok	Mixed Methods	Pembelajaran Daring	Strategi Metakognitif	Strategi metakognitif mendukung pemecahan masalah kompleks

No	Penulis (Tahun)	Negara	Desain Penelitian	Subjek/ Konteks	Variabel/Fokus Kajian	Temuan Utama
15	Maor et al. (2023)	Israel	Mixed Methods	Problem-Based Learning	Metakognisi, Kreativitas, Berpikir Kritis	Hubungan kuat antara metakognisi, kreativitas, dan CT
16	Schraw & Dennison (1994)	Amerika Serikat	Pengembangan Instrumen	Mahasiswa	Inventori Kesadaran Metakognitif (MAI)	MAI valid dan reliabel untuk mengukur metakognisi
17	Zimmerman (2002)	Amerika Serikat	Teoretis	Pendidikan	Self-Regulated Learning	Model SRL: perencanaan–monitoring–refleksi
18	Winne & Hadwin (1998)	Kanada	Teoretis	Pendidikan	Model SRL	Model empat fase regulasi diri
19	Efklides (2006)	Yunani	Tinjauan Teoretis	Psikologi Pendidikan	Pengetahuan Regulasi Metakognitif	Membedakan & komponen pengetahuan dan regulasi metakognitif

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif ($\pm 53\%$), sementara penelitian mixed methods dan kajian konseptual masih relatif terbatas. Distribusi jenjang pendidikan menunjukkan bahwa studi dilakukan pada SMA (36,8%) dan pendidikan tinggi (42%), dengan sisanya berupa kajian teoretis dan pengembangan instrumen. Mayoritas penelitian berfokus pada peningkatan meta-skills, metakognisi, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) seperti critical thinking dan creative thinking. Namun, hanya sedikit penelitian yang secara eksplisit mengkaji strategic thinking competency sebagai variabel utama. Temuan ini menunjukkan bahwa kajian GENICS dan metakognisi masih didominasi evaluasi hasil kognitif umum dan belum banyak mengintegrasikan analisis proses berpikir strategis secara mendalam dalam kerangka model struktural atau longitudinal. Sintesis dilakukan menggunakan pendekatan systematic qualitative synthesis dengan dominasi temuan kuantitatif sebagai basis inferensial, sementara kajian teoretis digunakan untuk memperkuat integrasi konseptual.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap utama sesuai dengan pendekatan *mixed method embedded*. Tahap pertama adalah analisis kuantitatif, yang berfokus

pada identifikasi kecenderungan hasil penelitian terkait efektivitas model GENICS. Data kuantitatif dianalisis dengan menelaah peningkatan skor kemampuan metakognitif, nilai *gain score*, besaran *effect size*, serta perbandingan hasil antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis ini bertujuan untuk memetakan pola efektivitas model GENICS secara sistematis terhadap pengembangan kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency* siswa berdasarkan temuan empiris yang terukur.

Tahap kedua adalah analisis kualitatif yang dilakukan menggunakan teknik analisis tematik. Proses ini diawali dengan ekstraksi data deskriptif dari setiap artikel yang telah terpilih, kemudian dilanjutkan dengan *open coding* untuk mengidentifikasi kategori awal yang muncul dari data. Selanjutnya dilakukan identifikasi tema-tema utama serta pengelompokan mekanisme pembelajaran yang relevan. Analisis kualitatif ini bertujuan untuk mengungkap proses reflektif, pola interaksi kolaboratif, serta strategi pembelajaran yang berkontribusi terhadap pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi. Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif kemudian diintegrasikan untuk menghasilkan sintesis yang komprehensif mengenai kontribusi model GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency* siswa.

Integrasi data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed method embedded synthesis*, di mana temuan kuantitatif ditempatkan sebagai dasar utama dalam mengidentifikasi tingkat efektivitas model GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency*. Hasil kuantitatif yang menunjukkan pola peningkatan skor, *gain score*, dan *effect size* kemudian diperkuat dengan temuan kualitatif yang menjelaskan mekanisme, dinamika interaksi, serta proses reflektif yang terjadi selama implementasi pembelajaran. Pola integrasi ini memungkinkan diperolehnya pemahaman yang komprehensif tidak hanya terhadap capaian hasil (*outcome*), tetapi juga terhadap proses (*process*) yang melatarbelakanginya. Selain itu, pendekatan ini memfasilitasi identifikasi keterkaitan antara tahapan GENICS dengan regulasi metakognitif peserta didik, sekaligus menganalisis kontribusi masing-masing tahapan terhadap pengembangan *strategic thinking competency* secara lebih mendalam dan terstruktur.

Untuk menjaga validitas dan kredibilitas kajian, proses seleksi artikel dilakukan secara sistematis dan transparan dengan mengacu pada pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Kriteria inklusi dan eksklusi diterapkan secara konsisten pada setiap tahap seleksi guna meminimalkan bias. Proses ekstraksi data dilakukan menggunakan format tabel karakteristik studi yang memuat informasi metodologis, konteks penelitian, variabel yang diukur, serta temuan utama. Selanjutnya, sintesis dilakukan secara analitis dengan membandingkan pola temuan antar studi, bukan sekadar menyajikan deskripsi

naratif, sehingga menghasilkan kesimpulan yang lebih kuat, argumentatif, dan berbasis bukti empiris.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses seleksi artikel dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis mengacu pada pedoman PRISMA. Berdasarkan hasil penelusuran pada beberapa basis data ilmiah menggunakan kata kunci yang telah ditetapkan, diperoleh sejumlah artikel awal yang relevan dengan topik model GENICS, kemampuan metakognitif, dan *strategic thinking competency*. Pada tahap *identification*, seluruh artikel yang ditemukan dikompilasi dan dilakukan penghapusan duplikasi. Selanjutnya pada tahap *screening*, seleksi dilakukan berdasarkan judul dan abstrak untuk memastikan kesesuaian fokus penelitian. Artikel yang dinilai relevan kemudian dianalisis secara penuh pada tahap *eligibility* dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Berdasarkan proses tersebut, diperoleh 14 artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan ditetapkan sebagai sampel akhir kajian. Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan desain *mixed method embedded synthesis*.

Karakteristik Studi yang Dianalisis

Berdasarkan 14 artikel yang terpilih, penelitian didominasi oleh desain kuasi-eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, meskipun beberapa studi menggunakan pendekatan *mixed method*. Sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang SMA dan perguruan tinggi, dengan fokus pengukuran pada kemampuan metakognitif (perencanaan, monitoring, evaluasi) serta kompetensi berpikir strategis (analisis masalah, perumusan strategi, pengambilan keputusan).

Instrumen yang umum digunakan meliputi tes kemampuan metakognitif, angket regulasi diri, serta lembar observasi aktivitas pembelajaran. Hasil utama yang dilaporkan dalam sebagian besar studi menunjukkan adanya peningkatan signifikan skor metakognitif pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol, dengan kategori *gain score* sedang hingga tinggi dan *effect size* yang berada pada kategori moderat hingga kuat.

Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model GENICS atau model dengan tahapan serupa memiliki kontribusi positif terhadap pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi dalam konteks pendidikan formal.

Analisis Kuantitatif (Sintesis Naratif)

Hasil analisis kuantitatif terhadap 19 artikel menunjukkan pola konsisten bahwa penerapan model GENICS maupun model dengan tahapan serupa berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan metakognitif peserta didik. Secara umum, studi-studi yang

menggunakan desain kuasi-eksperimen melaporkan adanya peningkatan skor post-test pada kelompok eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Peningkatan tersebut tercermin dalam kategori *gain score* yang berada pada tingkat sedang hingga tinggi, terutama pada indikator perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluation*).

Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa model GENICS mendorong peningkatan konsistensi regulasi diri dalam proses pembelajaran, yang berdampak pada peningkatan kualitas pengambilan keputusan akademik. Dalam konteks *strategic thinking competency*, temuan kuantitatif memperlihatkan adanya perkembangan pada kemampuan analisis masalah, penyusunan alternatif strategi, serta evaluasi solusi. Hal ini menunjukkan bahwa tahapan dalam model GENICS tidak hanya meningkatkan kesadaran metakognitif, tetapi juga memperkuat dimensi berpikir strategis secara operasional.

Secara sintesis, temuan kuantitatif tersebut memperlihatkan bahwa efektivitas model GENICS tidak bersifat sporadis, melainkan menunjukkan kecenderungan pola yang relatif konsisten pada berbagai jenjang pendidikan. Meskipun terdapat variasi konteks dan instrumen pengukuran antar studi, arah temuan tetap menunjukkan keunggulan kelompok yang mendapatkan perlakuan model GENICS dibandingkan pembelajaran konvensional.

Analisis Kualitatif (Sintesis Tematik)

Hasil analisis kualitatif melalui teknik analisis tematik menghasilkan beberapa tema utama yang menjelaskan mekanisme peningkatan kompetensi berpikir. Tema pertama adalah proses reflektif terstruktur, di mana peserta didik secara sistematis diarahkan untuk merencanakan strategi, memonitor proses berpikir, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Proses ini memperkuat regulasi metakognitif secara berkelanjutan. Tema kedua adalah interaksi kolaboratif dan dialog argumentatif. Beberapa studi menekankan bahwa diskusi kelompok dalam tahapan GENICS mendorong klarifikasi konsep, pertukaran perspektif, serta pengujian argumen secara kritis. Interaksi ini memperluas kapasitas berpikir strategis melalui proses negosiasi makna dan evaluasi alternatif solusi.

Tema ketiga adalah penguatan pengambilan keputusan berbasis analisis masalah. Tahapan identifikasi masalah dan penyusunan strategi dalam model GENICS terbukti mendorong siswa untuk tidak sekadar memahami konsep, tetapi juga mengaplikasikan pengetahuan secara kontekstual dan strategis. Secara keseluruhan, sintesis tematik menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency* tidak hanya dipengaruhi oleh hasil akhir pembelajaran, tetapi oleh struktur proses yang sistematis dan reflektif yang melekat dalam tahapan model GENICS.

Integrasi Temuan dan Diskusi Teoretis

Integrasi temuan dilakukan dengan menempatkan hasil kuantitatif sebagai dasar utama dalam menilai efektivitas model GENICS, kemudian diperdalam melalui temuan kualitatif yang menjelaskan mekanisme proses pembelajaran. Sintesis menunjukkan bahwa efektivitas model GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan *strategic thinking competency* bukan hanya disebabkan oleh variasi metode pembelajaran, tetapi oleh struktur tahapan yang secara sistematis mengaktivasi regulasi diri peserta didik. Secara integratif, tahapan dalam model GENICS dapat dipetakan ke dalam tiga dimensi regulasi metakognitif, yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Tahap identifikasi masalah dan perumusan strategi berkontribusi kuat terhadap dimensi *planning*, karena siswa diarahkan untuk menetapkan tujuan dan menyusun langkah penyelesaian secara sadar.

Tahap eksplorasi dan diskusi kolaboratif menguatkan dimensi *monitoring*, di mana peserta didik secara aktif memeriksa pemahaman dan efektivitas strategi yang digunakan. Sementara itu, tahap refleksi dan generalisasi memperkuat dimensi *evaluation*, yaitu kemampuan menilai keberhasilan strategi serta melakukan perbaikan pada proses berpikir berikutnya. Dari perspektif kompetensi berpikir strategis, model GENICS menunjukkan kontribusi pada tiga aspek utama: analisis situasional, formulasi alternatif strategi, dan pengambilan keputusan adaptif. Sintesis temuan menunjukkan bahwa keterkaitan antara regulasi metakognitif dan berpikir strategis bersifat hierarkis—peningkatan kesadaran metakognitif menjadi fondasi berkembangnya kapasitas berpikir strategis. Dengan kata lain, metakognisi berfungsi sebagai mekanisme pengendali (*self-regulatory mechanism*) yang memungkinkan individu memilih dan mengevaluasi strategi secara rasional.

Secara teoretis, hasil kajian ini memperkuat argumentasi bahwa pembelajaran yang terstruktur secara reflektif dan kolaboratif memiliki daya ungkit lebih besar terhadap pengembangan *higher order thinking skills*. Integrasi antara proses regulasi metakognitif dan konstruksi strategi pemecahan masalah menjelaskan mengapa model GENICS menunjukkan efektivitas yang relatif konsisten pada berbagai jenjang pendidikan.

Kontribusi konseptual utama penelitian ini terletak pada pemetaan hubungan sistematis antara tahapan GENICS, regulasi metakognitif, dan *strategic thinking competency*. Sintesis ini menghasilkan kerangka konseptual yang menempatkan regulasi metakognitif sebagai mediator proses dalam pengembangan berpikir strategis. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyajikan bukti efektivitas model, tetapi juga menjelaskan mekanisme pedagogis yang mendasarinya secara teoritik dan empiris.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan strategic thinking competency melalui pendekatan Systematic Literature Review berbasis pedoman PRISMA dengan desain mixed method embedded synthesis. Berdasarkan sintesis terhadap 19 artikel yang memenuhi kriteria inklusi—yang terdiri atas studi empiris, kajian teoretis, dan pengembangan instrumen—ditemukan bahwa penerapan model GENICS maupun model pembelajaran dengan tahapan serupa menunjukkan kecenderungan konsisten dalam meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan formal.

Secara kuantitatif, sebagian besar studi melaporkan peningkatan skor metakognitif dan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Secara kualitatif, peningkatan tersebut didukung oleh mekanisme pembelajaran yang terstruktur, reflektif, dan kolaboratif, yang secara sistematis mengaktivasi proses regulasi diri peserta didik. Hasil integrasi menunjukkan bahwa efektivitas model GENICS terletak pada kemampuannya mengintegrasikan tahapan identifikasi masalah, perumusan strategi, eksplorasi kolaboratif, dan refleksi evaluatif ke dalam suatu siklus regulasi metakognitif yang komprehensif. Sintesis konseptual mengindikasikan bahwa regulasi metakognitif berfungsi sebagai mekanisme penghubung antara desain pembelajaran dan pengembangan strategic thinking competency. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir strategis tidak terjadi secara langsung, melainkan melalui penguatan kesadaran, monitoring, dan evaluasi proses berpikir.

Kontribusi utama penelitian ini adalah penyusunan kerangka konseptual yang memetakan hubungan sistematis antara tahapan GENICS, regulasi metakognitif, dan kompetensi berpikir strategis. Temuan ini memperkaya literatur pembelajaran inovatif dengan memberikan penjelasan tidak hanya pada aspek efektivitas hasil, tetapi juga pada mekanisme pedagogis yang mendasarinya. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih didominasi desain kuantitatif pada jenjang pendidikan menengah, sehingga penelitian lanjutan dengan pendekatan longitudinal atau model struktural (misalnya SEM) diperlukan untuk menguji hubungan mediasi secara empiris. Secara keseluruhan, model GENICS dapat direkomendasikan sebagai pendekatan pembelajaran potensial dalam mengembangkan kompetensi berpikir tingkat tinggi, khususnya dalam konteks pendidikan yang menuntut kemampuan analitis, reflektif, dan strategis.

Implikasi Teoretis

Hasil kajian ini memberikan kontribusi teoretis dengan memperjelas hubungan struktural antara tahapan model GENICS, regulasi metakognitif, dan *strategic thinking competency*. Temuan menunjukkan bahwa regulasi metakognitif berperan sebagai mekanisme mediasi dalam pengembangan berpikir strategis. Dengan demikian, penguatan dimensi perencanaan, pemantauan, dan evaluasi bukan hanyalah meningkatkan kesadaran belajar, tetapi juga dapat menjadi fondasi dalam pembentukan strategi pemecahan masalah yang adaptif dan kontekstual. Kajian ini juga dapat memperluas integrasi *metacognitive regulation* dan *strategic cognition* dalam pembelajaran, dengan menunjukkan bahwa efektivitas model pembelajaran inovatif tidak hanya bergantung pada aktivitas kolaboratif, tetapi pada struktur reflektif yang sistematis.

Implikasi Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi bagi guru dan dosen untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil kognitif, tetapi juga mengintegrasikan tahapan reflektif dan strategis secara eksplisit. Implementasi model GENICS dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran inovatif untuk mengembangkan kompetensi berpikir tingkat tinggi, terutama dalam konteks kurikulum yang menuntut kemampuan analitis dan pemecahan masalah kompleks. Pendidik perlu memastikan bahwa setiap tahapan pembelajaran memberikan ruang bagi siswa untuk merencanakan strategi, memonitor proses berpikir, serta mengevaluasi hasil secara sadar. Tanpa penguatan regulasi diri, peningkatan kompetensi strategis cenderung tidak optimal.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sintesis dilakukan secara naratif tanpa meta-analisis kuantitatif sehingga tidak menghasilkan ukuran efek agregat yang presisi. Kedua, variasi instrumen pengukuran metakognitif dan *strategic thinking competency* antar studi berpotensi menimbulkan heterogenitas interpretasi. Ketiga, sebagian besar studi menggunakan desain kuasi-eksperimen sehingga kontrol terhadap variabel luar masih terbatas. Selain itu, konteks penelitian yang beragam (SMP, SMA, dan perguruan tinggi) dapat memengaruhi generalisasi hasil.

Rekomendasi Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan meta-analisis kuantitatif guna memperoleh estimasi *effect size* yang lebih terukur dan komparatif. Selain itu, pengembangan instrumen standar untuk mengukur integrasi regulasi metakognitif dan berpikir strategis perlu dilakukan agar hasil penelitian lebih konsisten. Penelitian eksperimental murni (*true*

experimental design) juga direkomendasikan untuk memperkuat validitas kausalitas antara penerapan model GENICS dan peningkatan kompetensi berpikir. Lebih lanjut, eksplorasi model ini dalam konteks lintas disiplin dan jenjang pendidikan yang lebih luas dapat memperkaya pemahaman tentang fleksibilitas dan adaptabilitas model.

DAFTAR REFERENSI

- Aprianti, Y. (2024). *Pengaruh model pembelajaran GENICS terhadap kemampuan metakognitif dan hasil belajar kognitif siswa SMA*. Universitas Jambi Repository.
- Damayanti, A. M., Syamsiyah, N., Astuti, E., & Dania, U. (2021). The Role of Metacognitive Skills in Developing the 21 st Century Skills. *Educational Studies: Conference Series*, 1(1), 26–30. <https://doi.org/10.30872/escs.v1i1.856>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Ghosh, S. (2024). *Perspective Chapter: Metacognitive Strategies – Preparing Self- Regulated Learners in the Twenty-First Century*.
- Goldman, E. F. (2007). Strategic thinking at the top. *MIT Sloan Management Review*, 48(2), 75–81.
- Herlina, N. (2025). *Efektivitas model GENICS pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan pemecahan masalah dan meta-skills siswa SMA*. *Syntax Literate*, 8(4).
- Indriyani, U. (2023). *Efektivitas model GENICS pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap minat belajar dan meta-skills siswa SMA*. *Syntax Literate*, 8(4).
- Liedtka, J. (1998). Strategic thinking: Can it be taught? *Long Range Planning*, 31(1), 120–129. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)00098-8](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)00098-8)
- Marbun, T. O. (2025). *Efektivitas model GENICS pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap literasi sains dan meta-skills siswa SMA*. Universitas Jambi Repository.
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. Free Press.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460–475. <https://doi.org/10.1006/ceps.1994.1033>
- Siburian, J., Mardiyanti, L., Sadikin, A., Tarigan, B. K. B., & Sembiring, D. A. E. (2025). The GENICS (Grouping, Exploring, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing) learning model: Instructional design model to enhance student creative thinking and meta-skills. *Eurasian Journal of Educational Research (EDUPIJ)*. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.16.295>
- Sinaga, Y. S. E. (2024). *Pengaruh model pembelajaran GENICS terhadap meta-skills dan hasil belajar kognitif siswa SMA*. Universitas Jambi Repository.
- Tarigan, B. K. (2025). *Efektivitas model GENICS pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kreatif dan meta-skills siswa SMA*. Universitas Jambi Repository.
- Tezer, M. (2024). Cognition and Metacognition in Education. In *Metacognition in Learning – New Perspectives Learning*. IntechOpen.

- Witek-crabb, A., Lichtarski, J. M., & Mazurek, E. (2026). A multidimensional approach to strategic thinking: scale development and validation. *Cogent Business & Management*, 13(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2601443>
- Yusnaini, Corebima, A. D., Susilo, H., & Zubaidah, S. (2020). *The Contribution of Metacognitive Skills and Creative Thinking Skills in 21 st Century Learning*. 8, 31–36. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081805>
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277–304). Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zohar, A., & Dori, Y. J. (2003). Higher order thinking skills and low-achieving students: Are they mutually exclusive? *Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 145–181. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1202_1