

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXPERIENTIAL LEARNING* DENGAN PENDEKATAN STEM TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Dewa Made Sedana Prapta<sup>1\*</sup>, I Made Sugiarta<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
 Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana No. 11, Singaraja, Bali-Indonesia  
 Corresponding e-mail: [sedana@student.undiksha.ac.id](mailto:sedana@student.undiksha.ac.id)

Copyright © 2026 The Author



This is an open access article

Under the Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International License

DOI: [10.53866/jimi.v6i2.1287](https://doi.org/10.53866/jimi.v6i2.1287)

### Abstrak

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan fundamental yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika, namun berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan tersebut masih tergolong rendah. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis pengaruh penerapan model pembelajaran *Experiential Learning* dan pendekatan STEM terhadap pemahaman konsep matematis siswa, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA. Proses pencarian artikel dilakukan melalui basis data Google Scholar, Garuda, dan SINTA dengan rentang tahun publikasi 2016–2025. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan, diperoleh sembilan artikel yang dianalisis secara mendalam. Hasil sintesis menunjukkan bahwa penerapan *Experiential Learning* maupun pendekatan STEM secara terpisah terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Faktor pendukung utama keberhasilan penerapan kedua pendekatan tersebut meliputi keterlibatan aktif siswa, penggunaan konteks nyata, serta perencanaan pembelajaran yang sistematis. Namun demikian, hasil kajian juga menunjukkan bahwa penelitian yang mengintegrasikan *Experiential Learning* dengan pendekatan STEM dalam satu desain pembelajaran masih sangat terbatas. Temuan ini mengindikasikan adanya peluang penelitian lanjutan untuk mengembangkan model pembelajaran terintegrasi yang berpotensi meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara lebih optimal.

**Kata Kunci:** *Experiential Learning*, STEM, Pemahaman Konsep Matematis, *Systematic Literature Review*

### ***The Effect of Experiential Learning Model with STEM Approach on Students' Mathematical Conceptual Understanding: A Systematic Literature Review***

#### Abstract

*Conceptual understanding is a fundamental ability that students must develop in mathematics learning; however, various studies indicate that students' conceptual understanding remains relatively low. Therefore, learning models that actively engage students and emphasize meaningful contexts are required. This study aims to systematically review the effects of Experiential Learning and the STEM approach on students' mathematical conceptual understanding, as well as to identify factors influencing their successful implementation. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) method following the PRISMA guidelines. Article searches were conducted through Google Scholar, Garuda, and SINTA databases, covering publications from 2016 to 2025. Based on predetermined inclusion and exclusion criteria, nine relevant articles were selected and analyzed. The synthesis results indicate that both Experiential Learning and the STEM approach, when implemented separately, consistently have a positive effect on students' mathematical conceptual understanding across various educational levels. Key supporting factors include active student engagement, the use of real-world contexts, and well-planned learning designs. However, the*

*findings also reveal that studies explicitly integrating Experiential Learning with the STEM approach within a single instructional design remain limited. This indicates a research gap and highlights the need for further studies to develop and examine integrated learning models that may more optimally enhance students' mathematical conceptual understanding.*

**Keywords:** *Experiential Learning, STEM Approach, Mathematical Conceptual Understanding, Systematic Literature Review*

## 1. Pendahuluan

Pendahuluan Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental yang berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep matematis, karena kemampuan ini menjadi dasar bagi penguasaan materi matematika secara menyeluruh serta pengembangan kemampuan matematika tingkat lanjut (Novitasari & Leonard, 2017). Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi (2022), peserta didik diharapkan mampu memahami fakta, konsep, prinsip, dan hubungan antar konsep matematika secara bermakna. Namun, berbagai temuan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini tercermin dari hasil studi internasional TIMSS yang menempatkan capaian matematika siswa Indonesia pada kategori rendah (Mullis, dkk., 2012), serta didukung oleh hasil evaluasi nasional dan penelitian empiris di berbagai daerah yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Wiana, Parwati, & Sudatha, 2024) (Andriani, Suparta, & Sudiarta, 2024). Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran matematika belum sepenuhnya mampu memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep yang mendalam dan bermakna. Apabila di awal terjadi kesalahan pemahaman konsep maka akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep berikutnya (Prastyani, Ariawan, & Suharta, 2019).

Berbagai penelitian telah merekomendasikan penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan keterlibatan aktif dalam proses belajar sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis. Salah satu model yang banyak dikaji adalah *Experiential Learning*, yang menempatkan pengalaman langsung, refleksi, konseptualisasi, dan penerapan sebagai inti proses pembelajaran (Kolb, 1984). Model pembelajaran *Experiential Learning* memberikan sejumlah manfaat penting dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan keterlibatan aktif selama kegiatan pembelajaran, siswa dapat membangun pengetahuan mereka sendiri secara subjektif, dinamis, dan berkembang (Prawestri, Sudiarta, & Astawa, 2020). Pengalaman akan memiliki peran sentral dalam proses pembelajaran dan menjadi dasar dari setiap langkah pembelajaran dengan menggunakan model *Experiential Learning* (Yulia Paramita, Suharta, & Gita, 2019). Sejumlah studi melaporkan bahwa penerapan *Experiential Learning* memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa (Rahayu, Maulani, & Patimah, 2024).

Di sisi lain, pendekatan STEM juga dipandang efektif dalam mengaitkan konsep matematika dengan konteks nyata melalui integrasi *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*, sehingga mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman konsep yang lebih kontekstual (Fahira, 2021) (Davidi, Sennen, & Supardi, 2021). STEM berkembang menjadi pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan keempat disiplin ilmu tersebut secara aplikatif dalam konteks pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Yasa, Astawa, & Sudiarta, 2022). Dengan demikian, STEM membantu siswa mengembangkan keterampilan yang bermanfaat, baik dalam dunia akademik maupun dalam kehidupan nyata (Riani, Suweken, & Sariyasa, 2022), sehingga siswa merasa senang mengikuti proses pembelajaran matematika karena materi yang disajikan memiliki keterkaitan dengan konteks STEM (Sukendra, Suharta, Ardana, & Ariawan, 2022). Meskipun demikian, penelitian terkait mengombinasikan *Experiential Learning* dengan pendekatan STEM masih terbatas dan menunjukkan variasi hasil serta konteks penerapan. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian sistematis untuk menelaah, menyintesis, dan memetakan temuan-temuan penelitian terkait pengaruh model *Experiential Learning* dengan pendekatan STEM terhadap pemahaman konsep matematis siswa, sehingga dapat memberikan gambaran komprehensif dan menjadi dasar pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif. Meskipun penelitian ini berfokus pada kajian integrasi *Experiential Learning* dengan pendekatan STEM, sebagian besar penelitian yang tersedia masih

mengkaji kedua pendekatan tersebut secara terpisah. Oleh karena itu kontribusi utama penelitian ini adalah mengidentifikasi kesenjangan penelitian terkait penerapan *Experiential Learning* dan pendekatan STEM yang masih dikaji secara terpisah, serta memberikan sintesis komprehensif sebagai dasar pengembangan model pembelajaran terintegrasi dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.”

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Metode SLR bertujuan untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai penelitian primer secara sistematis sehingga menghasilkan sintesis informasi yang lebih komprehensif dan objektif. Tahapan dalam metode SLR meliputi: (1) identifikasi, (2) penyaringan, (3) penilaian kelayakan, dan (4) inklusi artikel.

Pertanyaan penelitian (*Research Questions*) disusun untuk mengarahkan proses penelusuran, seleksi, dan analisis artikel yang dikaji dalam SLR ini. Daftar pertanyaan penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pertanyaan Penelitian (*Research Questions*)

RQ	Pertanyaan Penelitian	Tujuan
RQ1	Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran <i>Experiential Learning</i> dengan pendekatan STEM terhadap pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan hasil penelitian terdahulu?	Mengidentifikasi kecenderungan hasil penelitian terkait pengaruh <i>Experiential Learning</i> berbasis STEM terhadap pemahaman konsep matematis siswa.
RQ2	Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilan penerapan model pembelajaran <i>Experiential Learning</i> dengan pendekatan STEM dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa?	Memetakan faktor pendukung dan kendala penerapan <i>Experiential Learning</i> dengan pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika.

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai cakupan dan batasan kajian dalam SLR ini, digunakan kerangka *Population, Intervention, Comparison, Outcomes, dan Context* (PICOC). Kerangka PICOC yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kerangka PICOC

Komponen	Deskripsi
<i>Population (P)</i>	Siswa pada jenjang pendidikan formal
<i>Intervention (I)</i>	Model pembelajaran <i>Experiential Learning</i> dengan pendekatan STEM
<i>Comparison (C)</i>	Pembelajaran konvensional atau tanpa perbandingan
<i>Outcomes (O)</i>	Pemahaman konsep matematis
<i>Context (C)</i>	Pembelajaran matematika

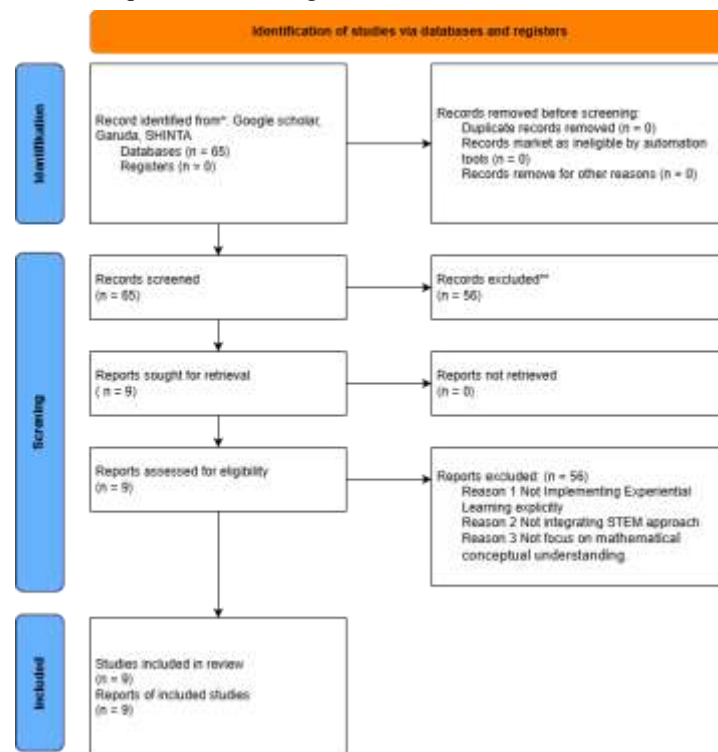
Pada tahap identifikasi, peneliti melakukan penelusuran artikel melalui basis data Google Scholar, Garuda, dan SINTA. Pencarian dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci “*Experiential Learning*”, “*STEM*”, dan “*pemahaman konsep matematis*” dengan bantuan operator Boolean AND dan OR, sehingga membentuk sintak pencarian seperti “*Experiential Learning*” AND STEM AND “*pemahaman konsep matematis*”. Penelusuran dibatasi pada artikel yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2016–2025 dan berasal dari jurnal nasional terakreditasi serta jurnal internasional bereputasi. Pada tahap ini diperoleh sejumlah artikel yang relevan dengan fokus kajian. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kriteria *inklusi dan eksklusi* untuk memastikan kesesuaian dengan fokus kajian. Kriteria seleksi artikel yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Penyertaan ( <i>Inclusion</i> )	Kriteria Pengecualian ( <i>Exclusion</i> )
Penelitian empiris pendidikan	Artikel <i>review</i> atau konseptual
Membahas <i>Experiential Learning</i> dan/atau STEM	Tidak berkaitan dengan matematika

Kriteria Penyertaan ( <i>Inclusion</i> )	Kriteria Pengecualian ( <i>Exclusion</i> )
Fokus pada pembelajaran matematika	Tidak membahas pemahaman konsep
Mengkaji pemahaman konsep matematis siswa sebagai salah satu variabel hasil penelitian.	Tidak menyajikan data hasil
Terbit tahun 2016–2025	Artikel duplikasi
Jurnal nasional/internasional	—

Tahap penyaringan dilakukan dengan menelaah judul dan abstrak artikel untuk memastikan kesesuaiannya dengan fokus penelitian. Artikel yang teridentifikasi sebagai duplikat, tidak berkaitan dengan pembelajaran matematika, tidak membahas Experiential Learning atau pendekatan STEM, serta tidak mengkaji pemahaman konsep matematis dieliminasi. Selanjutnya, tahap penilaian kelayakan dilakukan melalui pembacaan teks lengkap terhadap artikel terpilih. Artikel dieliminasi apabila tidak menyajikan penelitian empiris, tidak menjelaskan penerapan model pembelajaran secara jelas, atau tidak melaporkan hasil terkait pemahaman konsep matematis siswa. Tahap akhir yaitu inklusi, di mana artikel yang memenuhi seluruh kriteria dianalisis dan disintesis untuk memperoleh temuan penelitian yang relevan dengan tujuan SLR. Alur seleksi artikel ditampilkan dalam diagram PRISMA sesuai Gambar 1. berikut :



Gambar 1. Diagram PRISMA

Penilaian kualitas artikel dilakukan dengan mempertimbangkan kejelasan tujuan penelitian, kesesuaian desain dan metode penelitian, kejelasan penerapan model pembelajaran, serta ketepatan instrumen dan teknik analisis data yang digunakan. Artikel yang memiliki kualitas metodologis dan relevansi yang memadai dipertahankan untuk dianalisis lebih lanjut. Data yang diekstraksi dari setiap artikel meliputi penulis dan tahun publikasi, jenjang pendidikan, metode penelitian, model pembelajaran, instrumen penelitian, serta hasil utama penelitian. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan cara menyintesis temuan berdasarkan kesamaan dan perbedaan hasil penelitian. Jumlah artikel yang dianalisis relatif terbatas karena fokus kajian yang spesifik pada pemahaman konsep matematis serta penerapan Experiential Learning dan pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika.

Jumlah artikel yang dianalisis relatif terbatas karena fokus kajian yang spesifik. Meskipun demikian,

temuan penelitian ini tetap memberikan gambaran yang relevan untuk konteks pembelajaran dengan karakteristik serupa.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Ekstraksi Data

Ekstraksi data dilakukan untuk mengumpulkan informasi penting dari setiap artikel yang disertakan dalam *Systematic Literature Review* ini. Data yang diekstraksi disesuaikan dengan *Research Questions*, meliputi karakteristik penelitian, bentuk penerapan model pembelajaran, serta hasil penelitian terkait pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 4. Ekstraksi Data

Penulis (Tahun)	Jenjang	Metode Penelitian	Model Pembelajaran	Instrumen	Hasil Utama
Zulkarnai (2020)	SMP (Kelas VIII)	Eksperimen (Randomized Control Group Design)	<i>Experiential Learning</i>	Tes pemahaman konsep matematika berupa 11 soal esai	Metode <i>Experiential Learning</i> signifikan terhadap pemahaman konsep matematis siswa, ditunjukkan oleh hasil uji-t dengan nilai t-hitung = 2,70 lebih besar dari t-tabel = 1,672 pada taraf signifikansi 5%
Rohani, Nurhaswinda, & Joni, (2024)	SD/MI (Kelas IV)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dua siklus	<i>Experiential Learning</i>	Lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, dokumentasi, dan tes hasil belajar	Penerapan model <i>Experiential Learning</i> dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal dari siklus I ke siklus II
Rahayu, dll., (2024)	SD/MI (Kelas V)	Kuasi eksperimen (Non-equivalent Control Group Design)	<i>Experiential Learning</i>	Tes pemahaman konsep ( <i>pretest-posttest</i> )	Pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas konvensional
Himmah, Nugroho, & Setyaningsih, (2024)	SD (Kelas II)	Penelitian kualitatif	<i>Experiential Learning berbasis permainan (permainan kartu pecahan)</i>	Observasi, wawancara, dan analisis dokumen	Penerapan model <i>Experiential Learning</i> berbasis permainan membantu siswa membentuk pemahaman matematis pada materi pecahan sederhana selama proses pembelajaran
Ningsih, Supriyono, & Rahayuningsih, (2024)	SD/MI (Kelas IV)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dua siklus	Pendekatan <i>STEM</i>	Lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, tes pemahaman konsep, dan dokumentasi	Pendekatan STEM dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, ditunjukkan oleh peningkatan persentase

Penulis (Tahun)	Jenjang	Metode Penelitian	Model Pembelajaran	Instrumen	Hasil Utama
					pemahaman konsep dari 75% pada siklus I menjadi 93% pada siklus II
Fahira, (2021)	SMA (Kelas XI IPA)	<i>Kuasi Eksperimen (Posttest-Only Control Design)</i>	Pendekatan STEM berbantuan <i>Microsoft Mathematics</i>	Angket tipe kepribadian dan soal <i>posttest</i> pemahaman konsep matematis	Pendekatan STEM berbantuan <i>Microsoft Mathematics</i> berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep matematis, sedangkan tipe kepribadian tidak berpengaruh dan tidak terdapat interaksi antara pendekatan STEM dan tipe kepribadian
Annisa, Muliana, & Aklimawati, (2024)	SMK (Kelas X)	<i>Kuasi Eksperimen (Post-test Only Non-Equivalent Control Group Design)</i>	Pendekatan <i>STEM</i>	Tes kemampuan pemahaman konsep matematis	Pendekatan STEM berpengaruh signifikan terhadap kemampuan konsep matematis siswa pada penerapan Kurikulum Merdeka, dibuktikan dengan nilai signifikansi uji Mann-Whitney sebesar 0,032 (< 0,05)
Urpani & Kristayulita, (2024)	MA	<i>Quasi experiment (One Group Pretest-Posttest Design)</i>	Pendekatan <i>STEM</i>	Tes, dokumentasi, lembar observasi	Pembelajaran STEM efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
Suhliyatin, Jampel, & Ratnaya, (2025)	MTs	<i>Quasi-experimental design (Randomized Block Design)</i>	STEM- <i>integrated Quantum Learning</i>	Tes esai untuk mengukur penalaran matematis dan pemahaman konsep matematis siswa	Pembelajaran <i>STEM-integrated Quantum Learning</i> berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional, serta menunjukkan perbedaan capaian berdasarkan gender

Berdasarkan hasil ekstraksi data yang disajikan pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa penelitian-penelitian yang dianalisis memiliki karakteristik yang beragam, baik dari segi jenjang pendidikan, desain penelitian, model pembelajaran, maupun instrumen yang digunakan. Jumlah artikel yang dianalisis sebanyak sembilan studi dengan fokus kajian spesifik. Meskipun cakupan data belum mencakup seluruh variasi penelitian, hasil sintesis ini tetap memberikan gambaran yang relevan untuk konteks pembelajaran yang sejenis.

Seluruh penelitian menunjukkan hasil yang positif, namun terdapat variasi dalam tingkat efektivitas

yang dipengaruhi oleh desain penelitian. Studi dengan desain eksperimen cenderung menunjukkan bukti yang lebih kuat dibandingkan penelitian tindakan kelas. Sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang pendidikan dasar hingga menengah pertama dengan desain eksperimen dan kuasi eksperimen. Instrumen yang digunakan umumnya berupa tes pemahaman konsep matematis dalam bentuk soal esai, yang memungkinkan pengukuran pemahaman konsep secara mendalam. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dan pengalaman belajar memiliki potensi positif dalam pembelajaran matematika. Jika ditinjau lebih lanjut, penelitian pada jenjang sekolah dasar cenderung menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang lebih signifikan melalui model *Experiential Learning* karena karakteristik siswa yang masih berada pada tahap konkret. Sementara itu, pendekatan STEM lebih dominan diterapkan pada jenjang menengah karena menuntut kemampuan berpikir abstrak dan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa efektivitas model pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh jenis pendekatan yang digunakan, tetapi juga oleh kesesuaian antara karakteristik model dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

### 3.2. Sintesis dan Analisis RQ1

#### ***Pengaruh Experiential Learning dan Pendekatan STEM terhadap Pemahaman Konsep Matematis***

Hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih menerapkan model *Experiential Learning* dan pendekatan STEM secara terpisah, sehingga analisis dilakukan terhadap masing-masing pendekatan sebelum mengkaji potensi integrasinya. Berdasarkan hasil sintesis terhadap delapan artikel yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Experiential Learning* maupun pendekatan STEM efektif meningkatkan pemahaman konsep, namun efektivitas tersebut dipengaruhi oleh kesiapan guru, ketersediaan fasilitas, serta desain penelitian yang dalam beberapa studi masih terbatas. Temuan lintas penelitian menunjukkan adanya kecenderungan yang seragam bahwa pembelajaran yang menekankan pengalaman belajar langsung dan konteks nyata mampu membantu siswa membangun pemahaman konsep matematika secara lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional.

Penelitian yang menerapkan model *Experiential Learning* menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa melalui pengalaman konkret, refleksi, dan penerapan konsep berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Peningkatan tersebut ditemukan pada berbagai desain penelitian, baik eksperimen, kuasi eksperimen, penelitian tindakan kelas, maupun penelitian kualitatif. Hal ini mengindikasikan bahwa *Experiential Learning* efektif tidak hanya pada jenjang pendidikan menengah, tetapi juga pada jenjang pendidikan dasar dalam membantu siswa membentuk pemahaman konsep sejak tahap awal pembelajaran. Sementara itu, penelitian yang mengkaji pendekatan STEM juga menunjukkan hasil yang sejalan. Melalui pembelajaran yang mengintegrasikan konsep matematika dengan permasalahan nyata yang berkaitan dengan sains, teknologi, dan rekayasa terbukti dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, ditunjukkan melalui peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* serta perbedaan signifikan sebelum dan sesudah pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari SD/MI hingga SMA/MA dan SMK. Pola yang muncul menunjukkan bahwa keberhasilan kedua pendekatan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran, tetapi juga oleh kesesuaian dengan karakteristik siswa dan jenjang pendidikan. Meskipun pendekatan STEM menunjukkan hasil yang positif, sebagian penelitian masih memiliki keterbatasan pada desain eksperimen, seperti tidak adanya kelompok kontrol atau ukuran sampel yang terbatas, sehingga kekuatan bukti empirisnya masih perlu ditinjau lebih lanjut.

Kedua pendekatan menunjukkan efektivitas secara terpisah, hal ini menunjukkan bahwa integrasi kedua pendekatan tidak hanya relevan secara teoretis, tetapi juga berpotensi menghasilkan model pembelajaran yang lebih komprehensif dibandingkan penerapan secara terpisah. *Experiential Learning* menekankan proses konstruksi pengetahuan melalui pengalaman, sedangkan STEM memberikan konteks aplikatif berbasis masalah nyata. Oleh karena itu, integrasi keduanya berpotensi menghasilkan pembelajaran yang tidak hanya kontekstual, tetapi juga berbasis pengalaman langsung. Namun, belum ditemukannya penelitian yang mengintegrasikan kedua pendekatan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teoretis dan praktik empiris.

### 3.3. Sintesis dan Analisis RQ2

#### ***Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Penerapan***

Berdasarkan hasil sintesis artikel yang dianalisis, keberhasilan penerapan model *Experiential Learning* dan pendekatan STEM dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dipengaruhi oleh karakteristik utama masing-masing pendekatan, serta faktor pendukung dan kendala implementasi.

Faktor pendukung utama pada penerapan *Experiential Learning* terletak pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui pengalaman langsung. Aktivitas pembelajaran yang bersifat kontekstual, penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik siswa, serta pemberian ruang refleksi dan penerapan konsep menjadi faktor penting dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam, khususnya pada jenjang pendidikan dasar. Pada penerapan pendekatan STEM, faktor pendukung keberhasilan terutama berkaitan dengan integrasi konteks nyata dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran berbasis STEM mendorong siswa untuk mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan autentik, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, penggunaan teknologi pendukung serta aktivitas pemecahan masalah yang terstruktur turut berperan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran STEM.

Di sisi lain, hasil sintesis juga mengidentifikasi beberapa kendala dalam penerapan kedua pendekatan tersebut, antara lain keterbatasan waktu pembelajaran, kesiapan guru dalam merancang pembelajaran berbasis pengalaman dan STEM, serta keterbatasan sarana dan media pendukung. Selain itu, keterbatasan metodologis seperti tidak adanya kelompok kontrol dan ukuran sampel yang relatif kecil menjadi faktor yang membatasi generalisasi temuan, sehingga hasil penelitian perlu diinterpretasikan secara hati-hati.

#### **3.4. Research Gap**

Berdasarkan hasil sintesis dan analisis penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa model *Experiential Learning* dan pendekatan STEM secara terpisah telah banyak diteliti dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Kedua pendekatan tersebut sama-sama menekankan keterlibatan aktif siswa dan penggunaan konteks pembelajaran yang bermakna.

Namun demikian, penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan model *Experiential Learning* dengan pendekatan STEM dalam satu desain pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian masih mengkaji kedua pendekatan tersebut secara terpisah tanpa mengombinasikan karakteristik utama dari keduanya, keterbatasan desain penelitian dan cakupan sampel juga menjadi faktor yang membatasi generalisasi temuan penelitian. Celah penelitian ini tidak hanya terletak pada belum adanya integrasi kedua pendekatan, tetapi juga pada belum tersedianya kerangka konseptual yang secara sistematis menghubungkan karakteristik *Experiential Learning* dan STEM dalam satu desain pembelajaran yang utuh.

#### **3.5. Implikasi Penelitian**

Hasil *Systematic Literature Review* ini memberikan implikasi penting baik secara teoretis maupun praktis dalam pengembangan pembelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model *Experiential Learning* dan pendekatan STEM. Penelitian ini tidak hanya merangkum temuan penelitian sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi berupa pemetaan hubungan konseptual antara *Experiential Learning* dan pendekatan STEM yang selama ini dikaji secara terpisah. Dengan demikian, kajian ini menawarkan perspektif baru dalam pengembangan model pembelajaran terintegrasi berbasis pengalaman dan konteks nyata.

Secara teoretis, temuan kajian ini memperkuat landasan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman dan pembelajaran kontekstual memiliki peran signifikan dalam membantu siswa membangun pemahaman konsep matematis. Model *Experiential Learning* yang menekankan siklus pengalaman, refleksi, konseptualisasi, dan penerapan, serta pendekatan STEM yang mengintegrasikan konteks sains, teknologi, rekayasa, dan matematika, terbukti secara terpisah efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, kajian ini memberikan kontribusi teoretis berupa peluang pengembangan model pembelajaran terintegrasi yang mengombinasikan karakteristik *Experiential Learning* dan pendekatan STEM sebagai pendekatan alternatif dalam pembelajaran matematika.

Secara praktis, hasil kajian ini dapat menjadi rujukan bagi guru matematika dalam memilih dan merancang pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman belajar siswa dan konteks nyata. Guru dapat mengimplementasikan aktivitas pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung, pemecahan masalah kontekstual, serta integrasi unsur STEM untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, hasil kajian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan dalam mendukung penerapan pembelajaran inovatif melalui penyediaan sarana, pelatihan guru, dan pengembangan kurikulum yang mendukung pembelajaran berbasis pengalaman dan STEM.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai kajian literatur, tetapi juga sebagai dasar konseptual dalam pengembangan model pembelajaran inovatif berbasis integrasi Experiential Learning dan STEM.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian yang dianalisis masih mengkaji penerapan model *Experiential Learning* dan pendekatan STEM secara terpisah dalam pembelajaran matematika. Hasil kajian menunjukkan bahwa kedua pendekatan tersebut secara individual terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Namun demikian, penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan model *Experiential Learning* dengan pendekatan STEM dalam satu desain pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa masih sangat terbatas memperkuat pentingnya sebuah integrasi. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian yang dapat dijadikan dasar bagi pengembangan dan penelitian lanjutan, khususnya dalam merancang dan menguji model pembelajaran terintegrasi yang mengombinasikan karakteristik *Experiential Learning* dan pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika. Namun demikian, temuan dalam penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan, sehingga diperlukan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih komprehensif. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperjelas kebutuhan pengembangan model pembelajaran terintegrasi sebagai arah penelitian selanjutnya.

#### Bibliografi

- Andriani, N. P. N., Suparta, I. N., & Sudiarta, I. G. P. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 15, 37–43. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol4iss2year2022page50-57>
- Annisa, A., Muliana, & Aklimawati. (2024). Pengaruh Pendekatan Stem ( Science, Technology ,Engineering, And Mathematics) Terhadap Pemahaman Matematis Siswa, 4, 9–18.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Fahira, A. (2021). Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan Microsoft Mathematics terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 5(1), 44–51.
- Himmah, K., Nugroho, A. A., & Setyaningsih, A. N. (2024). Implementasi Model Experiential Learning Dalam Pemahaman Matematis Materi Pecahan Sederhana Siswa Kelas Ii A Sd Supriyadi Semarang, 11(1), 116–122.
- Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Jakarta.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development. *Prentice Hall, Inc.*, (1984), 20–38. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7223-8.50017-4>
- Mullis, I. V. ., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics* (Vol. 43).
- Ningsih, T. H. I., Supriyono, & Rahayuningsih, S. (2024). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SD di Kabupaten Pasuruan. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), 342–349.
- Novitasari, L., & Leonard. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal "Mosharafa"*, 6(2), 25–34.
- Prastyani, N. W. ., Ariawan, I. P. ., & Suharta, I. G. P. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X MIPA 2 SMA Negeri 1 Kediri melalui Penerapan Model Pembelajaran Realistik dengan Setting Kooperatif Berbantuan LKS Terstruktur. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 8(2), 19–29. <https://doi.org/10.23887/jppm.v8i2.2849>
- Prawestri, Y., Sudiarta, P. G. P., & Astawa, I. W. P. (2020). The Effect of Online Discussion in Blended

- Learning on Students' Mathematical Concept Comprehension and Attitude. *Journal of Physics: Conference Series*, 1503(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1503/1/012017>
- Rahayu, W. W., Maulani, L., & Patimah, T. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Experiential Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Anciqal*, (01), 25–31. Diambil dari <https://ejournal.stitqurrotaayun.ac.id/index.php/j-anciqal/article/view/27>
- Riani, N. M. S. T., Suweken, G., & Sariyasa, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 204. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13457>
- Rohani, P., Nurhaswinda, & Joni. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Experiential Learning Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *el-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 7(1), 86. <https://doi.org/10.24014/ejpe.v7i1.25116>
- Suhliyatin, N., Jampel, I. N., & Ratnaya, I. G. (2025). The Effect of Integrated STEM Quantum Learning on Mathematical Reasoning and Conceptual Understanding as Viewed from Gender. *14(3)*, 5261–5280.
- Sukendra, I. K., Suharta, G. P., Ardana, I. M., & Ariawan, W. (2022). The Mechanism Development of Digital Mathematics Material Study Based on STEM. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(2), 974–5823.
- Urpani, D., & Kristayulita. (2024). Efektivitas Pembelajaran STEM Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Madrasah Aliyah, 4, 59–66.
- Wiana, I. W., Parwati, N. N., & Sudatha, I. G. W. (2024). Model Project Based Blended Learning Berbantuan 3D Geogebra terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 14(1), 69–79.
- Yasa, I. D. M. K., Astawa, I. W. P., & Sudiarta, I. G. P. (2022). Development of Mathematics Learning Tools Based on STEM-PJBL: Validity and Practicality. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 10(4), 839–845. <https://doi.org/10.21275/sr22109190207>
- Yulia Paramita, P., Suharta, I. G. P., & Gita, I. N. (2019). Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Sawan. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 10(2), 19. <https://doi.org/10.23887/jipm.v10i2.19910>
- Zulkarnain, I. (2020). Pengaruh Metode Experiential Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa, 1(1), 647–652.