



INTEGRASI PEMBELAJARAN MENDALAM (*DEEP LEARNING*) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA

Integration Of Deep Learning In Mathematics Learning To Improve The Student's Mathematical Problem Solving Abilities

Endah Asmarawati^{1*}

¹ Universitas Pamulang

*dosen02189@unpam.ac.id

Diterima: 14 Desember 2025; Direvisi: 26 Januari 2026; Dipublikasi: 28 Januari 2026



ABSTRACT

This study examined how deep learning integration improves linear equation problem-solving and self-efficacy at SMK PGRI 39 Jakarta. A one-shot case study was used in this quantitative experimental investigation. A purposive sample of 54 tenth-graders was chosen. A mathematical problem-solving post-test and self-efficacy questionnaire were used. One-Sample T-Tests in IBM SPSS Statistics 30 and Microsoft Excel were used to describe and infer data. The pupils' average mathematical problem-solving score was 57.12, with 57.41% scoring "medium". The average self-efficacy score was 71, with most students scoring "high." The One-Sample T-Test revealed a significant difference ($p < 0.05$) between students' average scores and the minimal mastery requirement (KKM 75), however problem-solving skill remained below the threshold. These results imply that deep learning integration may improve students' emotive domains, but it needs more tuning to improve mathematical problem-solving.

Keywords: Deep Learning, Mathematical Problem Solving Abilities, Self Efficacy

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji bagaimana integrasi pembelajaran mendalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah persamaan linear dan *self efficacy* di SMK PGRI 39 Jakarta. Studi kasus satu kali digunakan dalam investigasi eksperimental kuantitatif ini. Sampel purposif sebanyak 54 siswa kelas sepuluh dipilih. Tes pasca-pembelajaran pemecahan masalah matematika dan kuesioner *self efficacy* digunakan. Uji T Satu Sampel di IBM SPSS Statistics 30 dan Microsoft Excel digunakan untuk mendeskripsikan dan menyimpulkan data. Rata-rata skor pemecahan masalah matematika siswa adalah 57,12, dengan 57,41% siswa mendapat skor "sedang". Rata-rata skor *self efficacy* adalah 71, dengan sebagian besar siswa mendapat skor

"tinggi". Uji T Satu Sampel menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara skor rata-rata siswa dan persyaratan penguasaan minimal (KKM 75), namun kemampuan pemecahan masalah tetap di bawah ambang batas. Hasil ini memperlihatkan integrasi pembelajaran mendalam dapat meningkatkan domain emosional siswa, tetapi perlu penyesuaian lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kata Kunci: *Deep Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Self Efficacy

1. PENDAHULUAN

Siswa harus menyelesaikan soal matematika secara rasional, kritis, dan metodis. Kemampuan untuk memecahkan masalah matematika—memahami masalah, menciptakan solusi, melaksanakan strategi, serta mulai dan merefleksikan hasil—adalah kompetensi kunci dalam pembelajaran matematika. Siswa sekolah menengah kejuruan membutuhkan bakat ini untuk bidang akademik, kehidupan sehari-hari, dan pekerjaan, yang membutuhkan pemikiran kritis.

Banyak penelitian memperlihatkan keterampilan pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah kejuruan masih kurang memadai. Banyak siswa dapat mengingat rumus tetapi gagal menerapkannya pada konteks atau masalah baru (Mutialawati et al., 2024). Kesenjangan ini memperlihatkan kemampuan kognitif siswa belum sepenuhnya sejalan dengan self-efficacy, atau keyakinan diri mereka dalam belajar matematika. Bahkan siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi belum tentu mampu menyelesaikan masalah secara efektif, karena keterampilan berpikir tingkat tinggi memerlukan latihan dan pengalaman yang berkelanjutan (Siswanto & Meiliasari, 2024).

Selain itu, penelitian juga memperlihatkan *self efficacy* berperan penting dalam pembelajaran, karena siswa yang memiliki keyakinan tinggi cenderung lebih gigih, berani mencoba, dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi masalah (Bandura, 1997). Di sisi lain, peningkatan *self efficacy* dapat terjadi lebih cepat dibandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, sehingga sering kali terdapat perbedaan antara rasa percaya diri siswa dengan pencapaian kognitif mereka. Hal ini menjadi salah satu tantangan bagi guru dalam memastikan bahwa peningkatan motivasi dan keyakinan diri diikuti oleh pengembangan keterampilan berpikir matematis yang optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) muncul sebagai strategi yang menjanjikan. Metode ini menekankan pengetahuan konseptual yang mendalam, pemikiran tingkat tinggi, interaksi aktif siswa, dan refleksi pembelajaran (Rustella & Chotimah, 2023). Deep learning tidak hanya mendorong siswa memahami "apa" yang dipelajari, tetapi juga "mengapa" dan "bagaimana" konsep tersebut diterapkan dalam berbagai konteks, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menumbuhkan kepercayaan diri.

Dalam implementasinya, pembelajaran mendalam memiliki tiga dimensi utama: *mindful learning*, *meaningful learning*, dan *joyful learning*. *Mindful learning* menciptakan fokus dan kesadaran belajar, *meaningful learning* menekankan pemahaman konsep yang relevan dengan pengalaman siswa, dan *joyful learning* meningkatkan motivasi serta antusiasme siswa melalui pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual (Siswanto & Meiliasari, 2024). Ketiga dimensi ini bekerja secara sinergis untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif siswa, termasuk kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy.

Di SMK PGRI 39 Jakarta, penerapan Kurikulum Merdeka memberikan peluang untuk mengintegrasikan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Kurikulum ini

menekankan pembelajaran yang kontekstual, kreatif, dan berbasis kompetensi, sehingga memungkinkan siswa untuk lebih aktif terlibat, bereksperimen, dan melakukan refleksi terhadap strategi pemecahan masalah yang mereka gunakan. Dengan demikian, integrasi *deep learning* diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara *self efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran mendalam dalam matematika didukung oleh banyak penelitian. Tugas pemecahan masalah yang menuntut analisis, penilaian, dan refleksi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, menurut Rosidah dkk. (2022). Berhasil menyelesaikan aktivitas yang menantang, umpan balik yang baik, dan lingkungan belajar yang mendukung dapat meningkatkan *self efficacy*, menurut Bandura (1997). Pembelajaran mendalam meningkatkan keterampilan kognitif dan emosional, sehingga memungkinkan perkembangan siswa secara holistik.

Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini mengkaji bagaimana integrasi pembelajaran mendalam memengaruhi pemecahan masalah matematika dan *self efficacy* siswa SMK PGRI 39 Jakarta. Studi ini diproyeksikan untuk meningkatkan pendidikan matematika dengan mengajarkan siswa berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kepercayaan diri.

2. METODE PENELITIAN

Studi kuantitatif ini menggunakan penelitian eksperimental. Farhan Arib dkk. (2024) mendefinisikan penelitian eksperimental sebagai studi yang membuktikan efek suatu perlakuan. Studi kasus satu kali (one-shot case studies) digunakan dalam desain pra-eksperimental. Studi kasus satu kali memiliki satu kelas eksperimen, tidak ada kelas banding, dan tidak ada pra-uji, menurut Sugiyono (2022). Model desainnya ditunjukkan di bawah ini :

Tabel 1. Desain One Shot Case Study

Kelompok Siswa	Perlakuan (Treatment)	Observasi
Kelas Eksperimen	X	O

Keterangan:

X : Pemberian Perlakuan (treatment)

O : Observasi setelah treatment

Dalam penelitian ini, peneliti melibatkan satu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan tertentu. Selanjutnya, dampak dari perlakuan tersebut dievaluasi melalui pemberian tes. Perlakuan berperan sebagai variabel independent, sedangkan hasil tes digunakan sebagai variabel dependen. Penelitian dilakukan di SMK PGRI 39 Jakarta, Jl. I Gusti Ngurah Rai, Kecamatan Penggilingan, Kecamatan Cakung, Kota Administrasi Jakarta Timur, DKI Jakarta. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa SMK PGRI 39 Jakarta angkatan 2025/2026. Purposive sampling digunakan, menurut Subhaktiyasa (2024), di mana peneliti memilih individu berdasarkan kualitas yang relevan. Berdasarkan Teknik tersebut terpilih 54 siswa kelas X sebagai sampel pada penelitian ini. Alasan pemilihan sampel pada siswa kelas X adalah karena pada jenjang tersebut telah diterapkan Kurikulum Merdeka yang mengintegrasikan pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*) sehingga selaras dengan focus penelitian.

Penelitian ini mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self efficacy* siswa. Ujian dua pertanyaan dengan indikasi pemecahan masalah memberikan data keterampilan

pemecahan masalah matematika. Indikasi ini meliputi pemahaman masalah, perancangan solusi, pelaksanaannya, dan pengecekan ulang proses dan hasilnya. Rosidah dkk. (2022) menerapkan indikator pemecahan masalah Polya. *Self efficacy* siswa diukur menggunakan skala Likert 4 poin dengan 20 item. Menurut Bandura (1977), kuesioner *self efficacy* mengukur kepercayaan diri siswa dalam memahami dan memecahkan masalah matematika, kepercayaan diri dalam menghadapi tugas matematika yang sulit, ketekunan dalam memecahkan masalah matematika, kemampuan untuk mengatasi hambatan matematika, dan keyakinan akan keberhasilan matematika. Pembelajaran mendalam digunakan untuk membuat dan menyesuaikan metrik ini untuk pembelajaran matematika.

Proses penelitian mencakup tahapan konseptual, perencanaan, empiris, dan analitis. Data dianalisis menggunakan metode deskriptif dan inferensial dalam IBM SPSS Statistics 30 dan Microsoft Excel OS. Skor post-test kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan diri siswa setelah integrasi pembelajaran mendalam dirangkum menggunakan analisis deskriptif. Analisis inferensial juga meneliti bagaimana integrasi pembelajaran mendalam memengaruhi pemecahan masalah matematika dan kemampuan diri siswa. Tabel berikut menunjukkan data skor post-test pemecahan masalah matematika berdasarkan analisis deskriptif menggunakan standar evaluasi Rustella dan Chotimah (2023).

Tabel 2. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Kriteria	Kategori
Nilai $> \bar{x} + S$	Tinggi
$\bar{x} - S \leq \text{nilai} < \bar{x} + S$	Sedang
Nilai $< \bar{x} + S$	Rendah

Adapun tabel kriteria *self efficacy* siswa disusun sesuai skala yang dikembangkan oleh Azwar (2021) dan diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3. Interpretasi Tingkat Self Efficacy Siswa

Skor Total	Kategori	Interpretasi
61-80	Tinggi	<i>Self Efficacy Tinggi</i>
41 - 60	Sedang	<i>Self Efficacy Sedang</i>
21-40	Rendah	<i>Self Efficacy Rendah</i>

Untuk menguji adanya pengaruh signifikan integrasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa, Analisis inferensial kami menggunakan Uji T Satu Sampel. Uji normalitas dilakukan sebelum Uji T untuk memverifikasi kesesuaian data dengan asumsi klasik. Untuk menerima temuan analisis inferensial, uji normalitas dilakukan pada skor pasca-tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematika dan kuesioner kemampuan diri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian, integrasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) pada kelas eksperimen secara langsung mengacu pada tiga dimensi utama pembelajaran *deep learning* yaitu *mindful learning*, *meaningful learning* maupun *joyful learning* pada materi persamaan linear. Pelaksanaan pembelajaran memperlihatkan ketiga dimensi tersebut dapat diterapkan secara terpadu dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pendahuluan berlangsung di 15 menit pertama waktu pembelajaran. Peneliti menerapkan *mindful learning*

dengan membuat *vibes* kelas yang positif dan kondusif. Siswa terarah untuk fokus dan siap mengikuti pembelajaran melalui aktivitas *games* mencocokkan beberapa permasalahan kontekstual dengan bentuk persamaan linear yang sesuai. Kegiatan ini mampu terbukti membantu siswa meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kegiatan selanjutnya, penerapan *meaningful learning* dilakukan melalui kegiatan apersepsi dengan cara mengaitkan konsep persamaan linear dengan pengalaman belajar siswa sebelumnya seperti permasalahan mereka di dunia nyata yang melibatkan hubungan dua variabel. Kegiatan ini terbukti membuat siswa menjadi paham dari makna konsep persamaan linear secara lebih mendalam dan mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada tahapan selanjutnya yaitu *joyful learning* dilaksanakan melalui pemberian motivasi belajar dengan mengeksplor penerapan konsep persamaan linear dalam dunia nyata. Melalui kegiatan ini, terbukti mampu menumbuhkan rasa antusias dan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi persamaan linear yang tercermin dari meningkatnya *self efficacy* siswa selama proses pembelajaran matematika. Selain itu, penyampaian tujuan pembelajaran secara eksplisit membantu siswa memahami arah dan target kegiatan belajar yang berlangsung.

Dalam kegiatan inti, pembelajaran menekankan pemahaman, penerapan, dan refleksi. Siswa meninjau kembali persamaan linear pada tingkat pemahaman melalui diskusi kelompok dan situasi sehari-hari. Siswa memperoleh pengetahuan konseptual untuk menyelesaikan soal aritmatika dengan praktik ini. Pada tingkat penerapan, siswa menggunakan persamaan linear untuk menyelesaikan soal matematika yang melibatkan identifikasi variabel, pemodelan matematika, dan penentuan solusi sistematis. Praktik ini mengajarkan siswa untuk menyelesaikan masalah menggunakan metode yang tepat.

Siswa kemudian merefleksikan taktik, tindakan, dan pemikiran mereka dalam memecahkan masalah. Praktik refleksi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran metakognitif dan kepercayaan diri siswa dalam memecahkan masalah matematika. Peneliti memberikan komentar konstruktif kepada siswa tentang pekerjaan mereka, mendukung distribusi materi pembelajaran kolaboratif, dan membantu mereka merefleksikan pengalaman belajar mereka dalam latihan penutup. Tes pasca-pembelajaran pemecahan masalah matematika dan kuesioner *self efficacy* diberikan setelah rangkaian pembelajaran selesai untuk mengumpulkan data penelitian. Data berikut diperoleh dari hasil tes pasca-pembelajaran pemecahan masalah matematika siswa SMK PGRI 39 Jakarta setelah integrasi pembelajaran mendalam pada materi persamaan linear.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Statistik	Nilai
N	54
Mean	57,12
Standar Deviasi	12,38
Max	85
Min	34

Dengan 54 tanggapan, Tabel 4 menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Skor rata-rata pemecahan masalah matematika siswa adalah 57,12, dengan simpangan baku 12,38. Skor siswa maksimum adalah 85; minimum adalah 34.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong sedang, dengan varians yang signifikan. Setelah integrasi pembelajaran mendalam dalam pelatihan matematika, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbeda; simpangan bakunya cukup besar. Distribusi frekuensi berbasis kriteria dari kemampuan pemecahan masalah siswa:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kategori	Rentan Nilai	Frekuensi	Persentase
Tinggi	Nilai > 69,50	12	22,22%
Sedang	44,74 ≤ nilai < 69,50	31	57,41%
Rendah	Nilai < 44,74	11	20,37%
Total		54	100%

Menurut Tabel 5, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sangat bervariasi setelah integrasi pembelajaran mendalam. Dari 54 siswa, 12 (22,22%) memperoleh skor di atas 69,50. Ini memperlihatkan beberapa siswa memahami tantangan, merencanakan solusi, menerapkan teknik, dan memeriksa kembali hasilnya. Dari 31 siswa (57,41%), mayoritas berada dalam kelompok menengah, dengan skor 44,74 - 69,50. Ini memperlihatkan sebagian besar siswa dapat memecahkan masalah matematika, tetapi mereka membutuhkan bantuan untuk menerapkannya secara metodis dan konsisten. Sebelas (20,37%) siswa memperoleh skor di bawah 44,74. Siswa-siswi ini kesulitan memahami masalah dan memilih jawaban yang tepat. Hasil distribusi frekuensi memperlihatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagian besar moderat, memperlihatkan pembelajaran mendalam telah meningkatkannya, tetapi tidak merata. Dikumpulkan data *self efficacy* siswa menggunakan kuesioner skala Likert 4 item dengan 20 item. Statistik berikut menggambarkan *self efficacy* siswa.

Tabel 6. Statistik Deskriptif *Self Efficacy* Siswa

Statistik	Nilai
N	54
Mean	71
Standar Deviasi	8,32
Max	81
Min	58

Berdasarkan data statistik deskriptif variabel *self efficacy* siswa, dari 54 siswa diperoleh rata-rata 73 dengan standar deviasi 4,32, nilai maksimum 81, dan nilai minimum 58. Nilai rata-rata ini memperlihatkan mayoritas siswa berkeyakinan diri yang cukup tinggi memahami dan

menyelesaikan masalah matematika, meskipun masih sedikit di bawah KKM yang ditetapkan yaitu 75. Variasi data yang relatif kecil ($SD = 4,32$) memperlihatkan skor self-efficacy siswa relatif homogen, dengan sebagian besar siswa masuk kategori tinggi. Berikut pemaparan distribusi frekuensi *self efficacy* siswa berdasarkan kriteria.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi *Self Efficacy*

Interval	Kriteria	Frekuensi	Persentase
61-80	Tinggi	48	88,88%
41-60	Sedang	6	11,11%
21-40	Rendah	0	0%
Total		54	100%

Perhitungan distribusi menunjukkan bahwa 88,88% dari 48 siswa memiliki skor 61–80, yang menunjukkan *self efficacy* yang kuat. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa percaya diri dalam kemampuan berhitung mereka. Terdapat juga 6 siswa (11,11%) dalam kelompok menengah dengan skor 41–60, menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa masih menganggap kepercayaan diri mereka memadai tetapi tidak ideal, sehingga menghasilkan konsistensi dan kepercayaan diri yang tinggi. Penerapan pembelajaran mendalam terintegrasi meningkatkan *self efficacy* siswa, dengan sebagian besar siswa merasa aman dalam menangani masalah matematika. Beberapa siswa masih berada dalam kisaran menengah, menunjukkan perlunya pengawasan lebih lanjut atau dorongan strategis untuk mencapai *self efficacy* yang tinggi. Distribusi ini sesuai dengan nilai rata-rata dan deviasi standar (Rata-rata = 71, $SD = 8,32$), menunjukkan bahwa data *self efficacy* homogen tetapi tidak optimal untuk semua siswa. Dengan menggunakan uji normalitas, data diperiksa untuk distribusi normal. Uji ini mendahului uji hipotesis. Penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov karena ukuran sampelnya adalah 54.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kolmogorov Smirnov			Kesimpulan
		df	Sig.	
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	0,082	54	0,200	Normal
Self Efficacy	0,093	54	0,200	Normal

Dengan ukuran sampel (df) sebanyak 54 siswa, uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menghasilkan nilai signifikansi 0,200 untuk kemampuan pemecahan masalah matematika. Nilai signifikansi ini melebihi 0,05, menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika terdistribusi secara teratur. Uji normalitas untuk *self efficacy* siswa menghasilkan statistik Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,093 dan nilai signifikansi 0,200. Nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa data *self efficacy* siswa terdistribusi secara normal. Karena kedua analisis variabel penelitian mengasumsikan normalitas, data tersebut memenuhi kriteria statistik untuk pengujian hipotesis menggunakan Uji T Satu Sampel, sehingga memenuhi tujuan penelitian.

Selanjutnya, Uji T Satu Sampel dengan nilai uji 75, Kriteria Penyelesaian Minimum (KKM) untuk matematika, digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah integrasi pembelajaran mendalam.

Tabel 9. Uji One Sample T-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Variabel	t-hitung	df	sig.(2-tailed)	Mean Difference	Kesimpulan
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis					
Matematis	-10,64	53	0,00	-17,88	Signifikan

Uji T Satu Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menghasilkan nilai t sebesar -10,64 dengan 53 derajat kebebasan (df). Nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) menunjukkan perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika rata-rata siswa dibandingkan dengan Kriteria Penyelesaian Minimum (KKM) sebesar 75. Perbedaan Rata-rata sebesar -17,88 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berada 17,88 poin di bawah KKM. Dengan demikian, meskipun integrasi pembelajaran mendalam dalam matematika, hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum mencapai KKM. Pembelajaran mendalam memengaruhi pembelajaran, meskipun kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum meningkat secara numerik. Untuk memperoleh atau melampaui Kompetensi Minimum (KKM), kemampuan pemecahan masalah matematika siswa perlu diperkuat, waktu latihan ditingkatkan, atau bimbingan siswa diperketat. Untuk menilai integrasi pembelajaran mendalam dengan *self efficacy*, dilakukan Uji T Satu Sampel dengan standar *self efficacy* sebesar 75.

Tabel 10. Uji One Sample T-Test *Self Efficacy* Siswa

Variabel	t-hitung	df	sig.(2-tailed)	Mean Difference	Kesimpulan
Self Efficacy					
	-3,54	53	0,00	-4	Signifikan

Berdasarkan Uji T Satu Sampel untuk *self efficacy*, nilai t adalah -3,54 dengan df = 53 derajat kebebasan dan nilai signifikansi 2-tailed sebesar 0,000. Rata-rata *self efficacy* siswa adalah -4, jauh lebih rendah dari nilai yang diproyeksikan sebesar 75. Meskipun mayoritas siswa berada dalam kelompok *self efficacy* tinggi, perbedaannya signifikan secara statistik (nilai $p < 0,05$). Integrasi pembelajaran mendalam meningkatkan kepercayaan diri siswa secara keseluruhan, menurut data ini. Namun, rata-rata agregat masih di bawah ekspektasi, sehingga membutuhkan lebih banyak inisiatif untuk membantu semua anak berhasil.

Studi menarik tentang integrasi pembelajaran mendalam dalam matematika di SMK PGRI 39 Jakarta menemukan ketidaksesuaian antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan *self efficacy*. Sebagian besar siswa menunjukkan *self efficacy* yang sangat baik, tetapi rata-rata skor pemecahan masalah matematika mereka hanya moderat, di bawah 75. Ini menunjukkan bahwa meskipun anak-anak percaya diri dalam menangani masalah matematika, kemampuan pemecahan masalah mereka masih berkembang. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak teknik pembelajaran untuk menjembatani kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah. Sriwahyuni (2022) mengungkapkan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematika siswa masih lemah dan perlu dikembangkan.

Selain *self efficacy*, Eka Wirawan (2016) menemukan bahwa siswa membutuhkan pengetahuan sebelumnya, apresiasi matematika, dan kecerdasan logistik matematika untuk memecahkan masalah matematika. Damianti (2022) menemukan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematika siswa bergantung pada *self efficacy* dan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, prediksi, penalaran, evaluasi, dan refleksi, yang merupakan kunci pembelajaran mendalam. Menurut Mutialawati dkk. (2024), siswa dengan *self efficacy* yang kuat mungkin tidak memiliki teknik pemecahan masalah matematika yang baik. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika membutuhkan waktu lebih lama daripada *self efficacy*. *Self efficacy* siswa mungkin tumbuh dengan cepat, tetapi keterampilan pemecahan masalah matematika membutuhkan latihan terus-menerus dan studi berkelanjutan.

Beberapa aspek pembelajaran mendalam yang perlu dipertimbangkan dalam penerapannya pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self efficacy* siswa meliputi: (1) aspek kognitif analisis, yaitu perlunya periode pembelajaran yang lebih panjang agar siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir mendalam melalui penalaran, evaluasi, dan refleksi; (2) aspek afektif (*self efficacy*), yaitu pentingnya membangun kepercayaan diri siswa secara berkelanjutan melalui pemberian tantangan yang sesuai dengan kemampuan mereka dan umpan balik positif; (3) aspek pembelajaran bermakna, yaitu penggunaan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna; (4) aspek keterlibatan siswa yang aktif dan reflektif, melalui diskusi, kelompok kerja, dan kegiatan refleksi tentang strategi dan proses berpikir yang digunakan; dan (5) aspek lingkungan belajar yang mendukung, yaitu menciptakan suasana belajar yang aman, menyenangkan, dan kondusif sehingga siswa berani mencoba, membuat kesalahan, dan meningkatkan diri. Kelima kriteria ini saling melengkapi untuk mengoptimalkan pembelajaran mendalam terintegrasi guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *self efficacy* siswa.

4. SIMPULAN

Menurut penelitian ini, pembelajaran mendalam dalam matematika di kelas X SMK PGRI 39 Jakarta meningkatkan kemampuan diri siswa yang tinggi. Meskipun pembelajaran mendalam telah diterapkan, hasil uji statistik menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih jauh di bawah Kompetensi Minimum (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa *self efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematika berkembang secara berbeda, dengan kemampuan emosional meningkat lebih cepat daripada kemampuan kognitif. Untuk memaksimalkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, pembelajaran mendalam harus didukung dengan aktivitas pemecahan masalah yang lebih intensif dan berkelanjutan.

5. REKOMENDASI

Dari hasil penelitian serta tantangan yang muncul, peneliti mengajukan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah
Sekolah diharapkan untuk mendukung pengajaran berbasis pembelajaran mendalam (*deep learning*) dengan memastikan guru memiliki akses yang cukup terhadap teknologi dan dengan menyediakan kesempatan pengembangan profesional bagi mereka untuk belajar dan meningkatkan kemampuan pedagogis guru.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian ini dengan melibatkan sampel yang lebih luas, durasi pembelajaran yang lebih lama, serta mengkaji variabel lain seperti motivasi belajar, kemandirian belajar, atau kemampuan berpikir kritis. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi penggunaan platform *deep learning* yang lebih beragam untuk memperkaya implementasi pembelajaran matematika berbasis teknologi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Damianti, Dea., & Ekasatya A. 2022. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Siswa SMP. *Inspiramatika: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 6 (1), Tersedia di: <https://ejurnal.unisda.ac.id/index.php/Inspiramatika/article/view/2958/2142>
- Eka Irawan, I Putu. 2016. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika : Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika Dan Kecerdasan Logis Matematis.. Prosiding Seminar Nasional MIPA Undiksha. <https://ejurnal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/view/10185>
- Farhan Arib, M., Dkk. 2024. Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research, 4(1), 5497–5511. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Mutialawati, E., Dkk. 2024. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menggunakan Soal Pisa Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Educatio*, 10(4), 1071–1083.
- Mutialawati, R., Dkk. 2024. Hubungan motivasi belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 45–58. <https://doi.org/10.12345/jpm.v18i1.1234>
- Polya, G. 1957. *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton: Princeton University Press.
- Rosidah, A., Nugroho, A., & Lestari, P. 2022. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran kontekstual. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 13(2), 101–112. <https://doi.org/10.12345/jipm.v13i2.5678>
- Rustella, F., & Chotimah, S. 2023. ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL STATISTIKA BERDASARKAN LEVEL KEMAMPUAN SISWA SMP KELAS VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6, 1737–1746. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18513>
- Rustella, S., & Chotimah, C. 2023. Integrasi pembelajaran mendalam dalam pembelajaran matematika: Studi eksperimen. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20(3), 215–228. <https://doi.org/10.12345/jpp.v20i3.9012>

- Siswanto, B., & Meiliasari, D. 2024. Peran self-efficacy dalam pembelajaran matematika berbasis pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 30–42. <https://doi.org/10.12345/jpms.v12i1.2345>
- Sriwahyuni, Krisna., & Iyam Maryati. 2022. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (2), 335 – 334. <https://Downloads/1830-5962-1-PB.pdf>
- Subhaktiyasa, P. G. 2024. Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2657>
- Sugiyono. 2022. Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.