

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* Siswa dalam *Problem Based Learning* Terintegrasi Prinsip *Understanding by Design*

Firza Azkiah*, Tina Sri Sumartini, Hilma Siti Nur Apriyanti, Indri Yani, dan Kamelia Putri

Program Studi Matematika, Pendidikan Profesi Guru, Institut Pendidikan Indonesia Garut, Garut, Indonesia

*E-mail: firzaazkiah1@institutpendidikan.ac.id

ABSTRACT. This study aims to analyze the relationship between mathematical problem solving ability and self-efficacy dimensions (generalization, level, and strength) in high school students in Problem Based Learning (PBL) integrated with Understanding by Design (UbD) principles. Sampling was done through purposive sampling technique, resulting in three students of class XI. Data were collected through observation, mathematical problem solving tests, and in-depth interviews. Data analysis used data reduction, data presentation, and conclusion drawing techniques. The results showed that students who showed mastery of all three dimensions of self-efficacy did not succeed in reaching the re-examination stage in the problem solving process. Students who mastered two dimensions failed to complete the planning and re-examination stages, while students who only mastered one dimension managed to reach the problem understanding stage only. This finding reveals the condition of mathematical problem solving ability that is influenced by students' self efficacy level

Keywords: mathematical problem solving ability; problem based learning; self efficacy; understanding by design

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan dimensi self-efficacy (generalisasi, level, dan kekuatan) pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam *Problem Based Learning* (PBL) yang terintegrasi dengan prinsip *Understanding by Design* (UbD). Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling* sehingga menghasilkan tiga siswa kelas XI. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes pemecahan masalah matematis, dan wawancara mendalam. Analisis data menggunakan teknik reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menunjukkan penguasaan ketiga dimensi *self efficacy* tidak berhasil mencapai tahap pemeriksaan ulang dalam proses pemecahan masalah. Siswa yang menguasai dua dimensi gagal menyelesaikan tahap perencanaan dan pemeriksaan ulang, sedangkan siswa yang hanya menguasai satu dimensi berhasil mencapai tahap pemahaman masalah saja. Temuan ini mengungkap kondisi kemampuan pemecahan masalah matematika yang dipengaruhi oleh tingkat *self efficacy* siswa.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis; problem based learning; self efficacy; understanding by design

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pondasi bagi keberhasilan hidup manusia dan menjadi landasan bagi segala aktivitas sehari-hari. Kualitas intelektual seseorang sangat dipengaruhi oleh pendidikan, yang menjadi investasi terbaik untuk masa depan individu dan bangsa. Sekolah sebagai institusi utama pelaksana pendidikan berperan sentral dalam memfasilitasi proses pembelajaran sistematis (Yasin & Ilham, 2025). Pengetahuan diajarkan secara sistematis sehingga dapat dikuasai dan diaplikasikan oleh siswa. Dengan demikian, siswa dibekali dengan ilmu yang bermanfaat untuk kehidupan, terutama dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman.

UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 37 menggarisbawahi bahwa pembelajaran Matematika, yang mencakup berhitung, ilmu ukur, dan aljabar, dirancang khusus untuk mengasah kemampuan bernalar dan menganalisis. Matematika berfungsi sebagai landasan untuk menumbuhkan pemikiran kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa, membekali mereka dengan alat intelektual yang diperlukan untuk menavigasi dan mengatasi tantangan masa depan (Robbani & Sumartini, 2023). Menurut Ruseffendi berpendapat matematika itu ratu ilmu (*Mathematics is the Queen of the Sciences*) yang berarti bahwa matematika tanpa tergantung dengan area kajian lain (Ayyubi et al., 2018).

Pendidikan matematika terjalin dengan aplikasi kontekstual, diambil dari situasi kehidupan nyata untuk meningkatkan relevansi dan pemahaman. Proses pembelajaran matematika merupakan keterlibatan dinamis dan interaktif antara pendidik dan siswa, yang dirancang untuk mendorong perkembangan penalaran logis dan proses berpikir terstruktur (Intan et al., 2022). Proses ini dirancang untuk berkembang secara optimal dalam program pembelajaran matematika. Pada konteks dunia pendidikan, matematika berperan sangat krusial, karena melalui pembelajaran ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis, kreatif, dan aktif.

Disisi lain, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) mengidentifikasi 5 keterampilan matematika yang penting untuk dikembangkan oleh siswa, yaitu keterampilan memecahkan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan koneksi, keterampilan penalaran, dan keterampilan representasi. Dari perspektif ini, keterampilan memecahkan masalah diakui sebagai kompetensi utama yang menyoroti signifikansinya dalam rangkaian keterampilan yang perlu diperoleh dan ditingkatkan oleh siswa. Menurut Zakiyah & Yusritawati Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPM) bukan sekedar secara krusial dalam bidang matematika, namun juga berkontribusi pada keberhasilan siswa secara keseluruhan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Zakiyah & Yusritawati, 2023).

Sejalan dengan pendapat dari Putri, dkk. pemecahan masalah merupakan proses untuk menemukan solusi dalam menghadapi kesulitan-kesulitan agar mencapai tujuan pembelajaran (Iswara & Sundayana, 2021). Kemampuan matematis mencakup serangkaian keterampilan, seperti proses memahami konsep-konsep dasar, kemampuan untuk menganalisis masalah, serta keterampilan dalam mengaplikasikan rumus dan prosedur matematis. Selain itu, kemampuan ini juga melibatkan kemampuan berpikir logis, berpikir tajam, dan inovatif dalam mencari solusi untuk masalah pada matematika yang rumit.

Menurut NCTM, KPM adalah keterampilan yang ampuh dalam mengembangkan dan mengekspresikan pemahaman tentang berbagai fenomena. Kemampuan untuk mengenali pola, merumuskan hipotesis, dan menguji kebenarannya merupakan ciri khas dari pemikiran ilmiah. Logika simbolik sebagai alat yang kuat memfasilitasi proses berpikir tersebut. Konsep fungsi yang merupakan hubungan antara dua variabel menjadi alat fundamental dalam logika matematika. Dengan memodelkan berbagai fenomena sebagai fungsi, kita dapat menganalisis dan menyelesaikan masalah secara lebih sistematis. Iffi & Kadarisma menambahkan penggunaan materi fungsi dalam pembelajaran dapat menjadi instrumen yang baik dan akurat untuk mengukur kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam konteks pemecahan masalah yang semakin kompleks seiring dengan bertambahnya jenjang pendidikan (Martin & Kadarisma, 2020).

Pemecahan masalah matematika merupakan kegiatan pada proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan kognitif siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika secara sistematis (Rahmatiya & Miatun, 2020). Siswa yang memiliki KPM adalah siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ditentukan. Menurut Polya, tahapan penyelesaian masalah matematis terdiri dari: (1) memahami permasalahan yang dihadapi; (2) merancang atau menentukan strategi untuk menyelesaikan masalah; (3) melakukan perhitungan atau penerapan langkah-langkah penyelesaian; dan (4) memeriksa kembali (Hendriana & Soemarmo, 2017). Mengikuti langkah-langkah ini diharapkan dapat memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika secara sistematis dan akurat.

Namun, meskipun langkah-langkah tersebut sudah dirancang dengan jelas, kenyataannya sebagian besar siswa merasa kesulitan pada proses penyelesaian permasalahan matematis.

Adapun seperti yang disebutkan oleh Hadi dkk hasil survei internasional seperti TIMSS dan PISA, memperlihatkan bahwa Indonesia menempati peringkat yang kurang baik (Hadi et al., 2018). Hal tersebut mengarahkan bahwa kompetensi dalam negeri Indonesia khususnya kemampuan kognitif tingkat tinggi pada siswa harus terus dikembangkan. Hasil kajian penelitian yang dilaksanakan oleh Sri Wahyuni & Maryanti (2022) menyatakan siswa mengalami kesukaran terhadap penyelesaian masalah karena pemikirannya yang menganggap matematika itu sukar dan serta ketidakmampuan mereka dalam menguasai tahap-tahap yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan matematis terutama dalam menentukan strategi untuk memecahkan masalah dan meninjau kembali penyelesaian yang didapat.

Berdasarkan hasil temuan tersebut diketahui kemampuan siswa tergolong rendah dan siswa masih memerlukan perhatian khusus dari guru selama proses pembelajaran. Selain memberikan soal latihan yang secara jelas menyajikan semua data yang diperlukan, guru juga perlu melatih proses berpikir pada siswa secara kritis. Tujuannya adalah supaya siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang mudah, tetapi juga dapat menghadapi dan menyelesaikan masalah matematika yang memerlukan pemahaman mendalam dan keterampilan pemikiran yang tinggi. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa akan berkembang menjadi individu yang bukan hanya menguasai konsep matematika, namun mampu mengaplikasikan kemampuan berpikir analitis dan kreatif dalam menghadapi berbagai tantangan.

Selain itu, faktor psikologis seperti *self efficacy* atau keyakinan siswa terhadap kemampuan mereka individu terhadap pemecahan masalah juga mempengaruhi pencapaian belajar siswa. *Self efficacy* berperan sangat krusial untuk penentuan sejauh mana mereka mampu menghadapi tantangan dalam pembelajaran. Bandura (1995) menjelaskan *self efficacy* sebagai evaluasi kemampuan yang dimiliki seseorang dalam merencanakan dan tindakan ini bertujuan untuk mencapai target tertentu. Bandura menjelaskan bahwa *self efficacy* secara umum berperan dalam: (1) mempengaruhi keputusan yang diambil oleh individu, (2) menentukan tingkat motivasi, kesungguhan, dan fleksibilitas siswa dalam menjalankan aktivitas, serta (3) membangun proses berpikir dan keadaan perasaan seseorang agar selalu semangat adalah hal yang penting. *Self efficacy* mencakup sebagian besar isi kehidupan manusia, baik dalam cara berpikir ataupun tingkah laku dalam sisi afektif. Oleh karena itu, *self efficacy* dianggap bagian dari faktor kunci dan esensial pada kemandirian belajar atau *self regulated learning*.

Menurut Simatupang et al. (2020) *self efficacy* yang dimaksud tidak ada hubungannya dengan aspek kepribadian, ciri fisik, atau karakteristik individu, juga bukan tentang keterampilan yang dimiliki. Sebaliknya, *self efficacy* memiliki keterkaitan dengan kepercayaan seseorang terhadap potensi diri sendiri untuk melakukan sesuatu demi mencapai tujuan, atau kemampuan memotivasi diri untuk percaya bahwa ia mampu melakukannya. Keyakinan siswa yang tinggi biasanya aktif dalam belajar serta memiliki prestasi yang cenderung bagus, sebaliknya tingkat *self efficacy* yang rendah pada siswa cenderung merasa kurang cukup dalam mengerjakan tugas-tugas sekolah (Ariawan et al., 2024). Kekuatan kemanjuran yang dirasakan dapat diukur melalui tingkat keyakinan seseorang dalam menjalankan tugas yang diberikan.

Bandura (1995) menyatakan perhitungan *self efficacy* seseorang didasarkan kedalam tiga dimensi, yaitu: (1) dimensi *generality*, mengacu pada sejauh mana *self efficacy* seseorang berperilaku di berbagai kegiatan dan situasi yang beragam. Hal ini berhubungan dengan kemampuan individu untuk mencapai keberhasilan dalam mengatasi atau menyelesaikan masalah maupun tugas-tugas dalam berbagai kondisi; (2) dimensi *level*, dengan kemampuan individu untuk menghadapi atau mengatasi tingkat kesulitan tertentu. Ketika seseorang berhadapan dengan tugas-tugas yang memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, *self efficacy* mereka dapat bervariasi mungkin hanya mencakup tugas-tugas tidak sulit, tingkat sedang, atau bahkan yang sukar, tergantung pada keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk memenuhi tuntutan yang ada; (3) dimensi *strength*, menggambarkan sejauh mana seseorang percaya pada kemampuannya. Pengalaman yang meragukan dapat mempengaruhi rendahnya tingkat efikasi diri, sedangkan tingkat efikasi diri yang tinggi pada

seseorang akan terus berusaha meskipun menghadapi berbagai rintangan atau kesulitan. Semakin tinggi *self efficacy*, semakin besar ketahanan individu dan semakin besar kemungkinan untuk berhasil menyelesaikan suatu aktivitas. Dengan kata lain, dimensi ini menunjukkan tingkat keyakinan seseorang dalam menghadapi tantangan.

Kesulitan ini juga disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang kurang interaktif, minimnya penerapan pembelajaran kontekstual. Pendekatan *Understanding by Design* (UbD) adalah kerangka kerja (pendekatan) yang berpusat pada pemahaman mendalam siswa dan memastikan bahwa semua elemen kurikulum bekerja bersama untuk mencapai tujuan tersebut. UbD menekankan pentingnya pemahaman, bukan hanya sekedar pengetahuan, dan menggunakan penilaian otentik untuk mengukur pemahaman (Namus et al., 2024).

Inovasi dalam metode pembelajaran yang kreatif dan melibatkan banyak manfaat, seperti kerjasama dan komunikasi antara siswa, keterlibatan langsung siswa dalam proses pembelajaran, pemahaman konsep yang lebih mendalam oleh siswa, serta peningkatan kemampuan dalam mengatasi masalah. Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) seringkali melibatkan kerja kelompok. Ini didorong untuk berkolaborasi, menganalisis masalah, dan menemukan solusi melalui kegiatan secara aktif dalam pembelajaran dan mandiri. PBL mendorong siswa agar aktif dalam belajar. Ini membuat siswa lebih terdorong dan antusias untuk belajar. Dengan memeriksa masalah dengan saksama, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep (Hastuti, 2024).

Integrasi antara PBL dan UbD dapat menciptakan pendekatan pembelajaran yang lebih komprehensif, di mana siswa tidak hanya mengembangkan KPM, tapi dapat mencapai penguasaan yang lebih mendalam mengenai hal yang dipelajari dalam konsep. Hal ini karena pengintegrasian masalah kehidupan sehari-hari dapat memperkuat keterkaitan antara pembelajaran matematika dan kehidupan nyata, sehingga dapat memperkuat pemahaman konsep materi yang dipelajari (Widiastuti & Kurniasih, 2021). Integrasi ini memastikan bahwa PBL tidak hanya berkonsentrasi pada penyelesaian masalah, tetapi juga pada pengembangan pemahaman konseptual yang berkelanjutan.

Selanjutnya PBL memakai permasalahan otentik sebagai tahap awal pada kegiatan belajar mengajar dimana hal ini berhubungan dengan UbD. UbD berfokus pada pemahaman mendalam, membantu dalam merumuskan masalah yang tidak hanya relevan dengan dunia nyata, tetapi juga memungkinkan siswa untuk menggali ide-ide besar dan konsep-konsep penting. Tahapan PBL yang terdiri dari identifikasi masalah, analisis, pencarian informasi, sintesis, dan presentasi solusi dapat diperkuat oleh UbD dengan memastikan bahwa setiap tahapan mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Guru dapat menggunakan prinsip-prinsip UbD untuk merancang aktivitas pembelajaran yang mendukung siswa dalam mengembangkan pemahaman, kemampuan dan keahlian yang diperlukan untuk mengatasi suatu permasalahan serta mengaplikasikan pemahaman mereka. Sehingga metode PBL dapat dipadukan dengan prinsip UbD. PBL menjadi lebih efektif jika diintegrasikan dengan prinsip UbD, yang fokus pada perencanaan pembelajaran berbasis hasil akhir yang diinginkan. Dengan pendekatan ini, pembelajaran menjadi lebih terarah, kontekstual, serta menghadirkan pengalaman belajar yang signifikan bagi siswa.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk mengeksplorasi fenomena secara holistik dan mendalam. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Subjek penelitian terdiri dari 40 siswa kelas XI SMAN 1 Garut yang telah menerima materi mengenai fungsi dan dari 40 siswa dipilih 3 siswa dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda. Metode pengumpulan data meliputi tes, observasi dan wawancara. Tes ini berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data terkait KPM siswa. Observasi dan wawancara digunakan untuk mengetahui *self efficacy* siswa. Langkah dalam menyelesaikan soal KPM yang digunakan adalah langkah penyelesaian menurut Polya. Ada 4 langkah penyelesaian menurut Polya yaitu: (1)

memahami permasalahan yang dihadapi; (2) merancang atau menentukan strategi untuk menyelesaikan masalah; (3) melakukan perhitungan atau penerapan langkah-langkah penyelesaian, dan (4) memeriksa. Adapun indikator *self efficacy* yang digunakan terdiri dari tiga dimensi yaitu *generality*, *strength* dan *level*. KPMM siswa dikelompokkan berdasarkan kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria KPMM

Tingkat KPMM	Kategori Penilaian
$0 \leq \text{KPMM} < 65$	Rendah
$65 \leq \text{KPMM} < 80$	Sedang
$80 \leq \text{KPMM} < 100$	Tinggi

Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil analisis tes KPMM. Selanjutnya, dilakukan wawancara dan pemberian lembar observasi yang digunakan untuk mengumpulkan informasi secara langsung mengenai indikator *self efficacy* siswa dan KPMM terkait dengan soal tes yang diberikan. Analisis data mengikuti metodologi yang digariskan oleh Miles dan Huberman, yang melibatkan tiga tahap berurutan yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk memastikan validitas temuan, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber. Hal ini melibatkan perbandingan dan penguatan data yang diperoleh dari berbagai sumber, termasuk hasil tes siswa, data observasi, serta tanggapan wawancara. Triangulasi ini memperkuat keandalan dan kekokohan kesimpulan yang diambil dari penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siswa kelas XI SMAN 1 Garut yang telah menerima materi fungsi diberikan tes soal terkait KPMM. Adapun hasil tingkat KPMM siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tingkat KPMM

Tingkat KPMM	Jumlah Siswa	Kategori
$0 \leq \text{KPMM} < 65$	7	Rendah
$65 \leq \text{KPMM} < 80$	31	Sedang
$80 \leq \text{KPMM} < 100$	2	Tinggi

Dari Tabel 2 di atas, terlihat bahwa interpretasi KPMM siswa berkemampuan tinggi ternyata lebih rendah daripada siswa berkemampuan sedang dan rendah. Bahkan, jumlah siswa dengan daya kemampuan rendah mencapai empat kali lipat dari jumlah siswa yang memiliki kemampuan sedang. Setelah mengetahui pencapaian KPMM siswa yang dianalisis mengacu pada tahapan Polya, akan dilanjutkan dengan pemilihan masing-masing satu orang siswa dari setiap kategori. Kategori ini mencakup siswa dengan KPMM yang tinggi, sedang, dan rendah, sesuai indikator KPMM menurut Polya. Berikut gambaran penyelesaian soal siswa berdasarkan langkah Polya.

$Dik: f(x) = 2 - 3x$
 $(f \circ g)(x) = 7 - 12x$
 Dit: $g(5)?$
 Jawab: $f(x) = 2 - 3x$
 $y = 2 - 3x$
 $3x = 2 - y$
 $x = \frac{2-y}{3}$
 $f^{-1}(x) = \frac{2-x}{3}$
 $f^{-1} \circ (f \circ g) = g(x)$
 $\frac{2-x}{3} \circ (7-12x) = g(x)$
 $\frac{2-(7-12x)}{3} = g(x)$
 $g(x) = \frac{2-7+12x}{3}$
 $g(x) = \frac{12x-5}{3}$
 $g(5) = \frac{12 \cdot 5 - 5}{3}$
 $g(5) = \frac{60-5}{3}$
 $g(5) = \frac{55}{3}$
 $= 18,33$

Gambar 1. Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi

Jawaban penyelesaian yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan tinggi sesuai dengan tahapan Polya menunjukkan kemampuan yang mumpuni. Pada fase mengidentifikasi masalah, mereka dapat mengidentifikasi soal dengan jelas, menuliskannya kembali, serta mencatat informasi yang tertera dan yang perlu dicari. Selanjutnya, pada fase merencanakan masalah, siswa ini bisa menyusun model matematis dan memahami setiap langkah yang harus diambil untuk mengerjakan soal tersebut. Ketika memasuki fase pelaksanaan rencana, siswa berkemampuan tinggi mampu merumuskan strategi pengerjaan yang sesuai dengan model matematika yang sudah ditetapkan. Mereka juga dapat melakukan operasional hitungan dengan akurat dan tepat. Namun, pada tahap akhir, siswa masih menghadapi kesulitan dalam memeriksa kembali hasil perhitungan dan merumuskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

$f(x) = 2 - 3x$
 $f \circ g(x) = 7 - 12(x)$
 Jawab: $y = 2 - 3x$
 $y - 2 = -3x$
 $x = \frac{y-2}{-3}$
 $f^{-1}(x) = \frac{y-2}{-3}$
 $f \circ g(x) = f(g(x))$
 $7 - 12x = f(g(x))$
 $7 - 12(\frac{y-2}{-3}) = g(y)$
 $7 - \frac{12(y-2)}{-3} = g(y)$
 $7 + 4y - 8 = g(y)$
 $g(x) = 7 + 4x - 8$
 $g(5) = 7 + 4(5) - 8$
 $= 19$

Gambar 2. Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang

Dari jawaban siswa dengan kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal menurut langkah-langkah Polya, pada fase mengidentifikasi masalah siswa mampu memahami soal secara seksama serta mendalam dan menuliskannya kembali, meskipun mereka tidak mencantumkan secara rinci informasi yang ada serta yang belum ditemukan. Di fase perencanaan masalah, siswa dengan kemampuan sedang mampu menyusun strategi matematika serta memahami tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mengerjakan soal. Pada fase pelaksanaan rencana, siswa ini mampu menyusun menjawab persoalan matematika sesuai dengan strategi yang telah dirancang, namun belum mampu melakukan perhitungan secara akurat dan tepat. Pada fase terakhir, siswa belum terbiasa memeriksa hasil perhitungan dan menyimpulkan apa yang telah ditemukan.

$$\begin{aligned} f(x) &= 2 - 3x, \quad fog(x) = 7 - 12x, \quad \text{fungsi } g(s) \\ f(x) &= 2 - 3 \cdot 5, \quad fog(x) = 7 - 12 \cdot 5 \\ f(x) &= 5, \quad fog(x) = 30 \\ f(x) &= 5 \cdot 30 \\ &= 150 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah

Dari jawaban penyelesaian yang dikerjakan oleh siswa dengan kemampuan yang lebih rendah menurut tahapan Polya, pada fase mengidentifikasi masalah siswa mampu memahami soal secara seksama serta mendalam dan menuliskannya kembali, namun mereka tidak mencatat dengan informasi yang ada serta yang belum ditemukan dalam persoalan. Pada fase perencanaan masalah, siswa yang kemampuannya rendah kesulitan untuk membuat model matematika dan memahami urutan langkahnya yang perlu dilakukan untuk mengerjakan soal. Di fase pelaksanaan rencana, siswa ini belum mampu mencari penyelesaian soal yang cocok dengan strategi matematika yang telah ditentukan. Selain itu, siswa dengan kemampuan rendah juga belum dapat melakukan kegiatan menghitung secara akurat. Pada fase terakhir, siswa masih tidak bisa meninjau ulang hasil perhitungannya serta menyimpulkan dari apa yang telah didapatkan.

Untuk mengetahui *self efficacy* siswa, peneliti melakukan wawancara dan observasi mengenai proses siswa mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh informasi yaitu: 1) Siswa dengan KPMM tinggi memenuhi ketiga dimensi, yaitu *generality*, *strength* dan *level*; 2) Siswa dengan KPMM sedang memenuhi dua dimensi, yaitu *strength* dan *level*; 3) Siswa dengan KPMM rendah hanya memenuhi satu dimensi yaitu *generality*. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapat informasi yang mendeskripsikan kemampuan mengerjakan masalah matematis pada siswa sesuai dengan tahapan yang dikemukakan oleh Polya. Ketiga siswa mengerti masalah dengan jelas, namun siswa dengan KPMM sedang serta rendah, keduanya tidak menuliskan secara jelas mengenai informasi soal.

Berdasarkan data yang diperoleh dari tes KPMM, observasi dan wawancara terlihat bahwa siswa dengan tingkat pemahaman yang mendalam terhadap konsep berbanding lurus dengan kriteria *self efficacy*. Sebaliknya apabila siswa memiliki pemahaman yang rendah terhadap konsep matematis maka ini berdampak pada menurunnya *self efficacy* dan sedikitnya dimensi yang mampu dipenuhi oleh siswa. Hasil ini sejalan dengan pendapat Subaidi yaitu tingkat pemahaman siswa terhadap konsep dasar matematika yang bervariasi dapat menyebabkan perbedaan tingkat KPMM, siswa yang memiliki pemahaman lebih mendalam terhadap konsep-konsep dasar cenderung lebih mudah menyelesaikan masalah, sementara siswa yang kurang menguasai konsep matematika mengalami kesulitan dalam menemukan solusi sehingga berdampak pada *self efficacy* (Subaidi, 2016).

Pada langkah menyusun rencana ataupun strategi, siswa dengan KPMM yang tinggi dan sedang umumnya sudah dapat merumuskan model matematika secara tepat sesuai persoalan yang diberikan. Mereka mampu mengidentifikasi tahapan yang perlu dikerjakan secara sistematis untuk menyelesaikan soal dengan benar. Siswa biasanya memiliki pemahaman yang baik tentang bagaimana pemahaman dasar matematika diterapkan pada konteks masalah bersifat kompleks dan dapat merencanakan solusi dengan cara yang terstruktur dan logis. Namun, bagi siswa yang memiliki KPMM rendah, situasi ini menjadi lebih menantang karena mereka belum dapat mengidentifikasi model matematika yang tepat atau memahami tahapan-tahapan yang harus diambil untuk mengerjakan soal. Hal ini dipengaruhi oleh keterbatasan dalam memahami konsep dasar atau keterampilan dalam berpikir logis dan analitis.

Dengan demikian, sangat krusial bagi para guru untuk menerapkan pendekatan yang lebih terstruktur dan mendalam, agar siswa dengan kemampuan lebih rendah dapat memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk menyusun rencana penyelesaian masalah matematika secara efektif. Dengan bimbingan yang tepat, siswa dari berbagai tingkatan kemampuan ditujukan untuk

mengasah kemampuan analitis dan kreativitas mereka ketika menghadapi berbagai persoalan matematik. Pernyataan tersebut selaras terhadap pendapat Akbar et al. (2018) siswa kesulitan dalam merancang kegiatan karena mereka tidak biasa melakukannya serta cenderung langsung mengerjakan soal tanpa merencanakan langkah-langkah yang sesuai. Siswa juga mengalami kesulitan saat mencoba memasukkan data ke dalam rumus matematiknya yang mereka tuliskan.

Ditahap menghitung, siswa dengan KPMM yang tinggi dan sedang umumnya dapat menyelesaikan strategi perhitungan soal yang sesuai model penyelesaian yang mereka buat di tahapan sebelumnya. Siswa yang KPMMnya sedang, meskipun dapat mengidentifikasi dan menyusun strategi penyelesaian dengan benar, sering kali melakukan kekeliruan dalam proses perhitungan. Hal ini bisa disebabkan oleh ketidakakuratan dalam langkah-langkah perhitungan, kekeliruan dalam penggunaan rumus, atau kurangnya perhatian terhadap detail dalam proses pengerjaan. Di sisi lain, siswa dengan KPMM rendah cenderung tidak bisa memenuhi tahap ini secara efektif terlihat dari hasil tes KPMM yang dilakukan. Siswa dengan KPMM rendah kesulitan untuk menghubungkan tahapan pengerjaan soal dengan model matematika yang telah ditentukan. Akibatnya, mereka tidak dapat mengimplementasikan strategi penyelesaian dengan benar dan sering kali terjebak pada bagian awal dari proses, seperti kesulitan dalam memahami konsep dasar atau tahapan pengerjaan yang rumit. Hal tersebut selaras terhadap kegiatan yang diteliti oleh Latifah & Afriansyah (2021) mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika menjalankan tahap perencanaan penyelesaian masalah karena mereka belum bisa mengubah permasalahan menjadi model matematika dengan cermat. Hal ini menyebabkan mereka kesulitan untuk merencanakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat.

Di tahap terakhir, siswa dengan KPMM baik tinggi maupun rendah, masih menghadapi kesulitan ketika melakukan pemeriksaan kembali atas hasil perhitungan mereka dan menuliskan kesimpulan yang jelas mengenai jawaban yang didapatkan. Hal ini selaras dengan pendapat dari Martin & Kadarisman (2020) bahwa kesalahan saat meninjau ulang solusi yang didapatkan disebabkan oleh anggapan dari siswa yaitu pengecekan tidak diperlukan karena mereka yakin solusi yang diberikan sudah tepat. Selain itu, siswa juga tidak terbiasa menerapkan tahapan yang sistematis dalam mengecek jawaban pada lembar LKPD yang digunakan.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat bahwa *self efficacy* menjadi bagian penting dalam mendukung tingginya KPMM dikarenakan keyakinan siswa terhadap kompetensi diri mereka dapat mempengaruhi sejauh mana mereka berkomitmen untuk menghadapi tantangan, menyelesaikan tugas, dan melibatkan diri dalam proses refleksi. Hasil ini selaras dengan penelitian oleh Somawati (2018) yaitu adanya integrasi secara signifikan dari *self efficacy* terhadap KPPM. Artinya, tingginya kepercayaan siswa maka mudah pula bagi mereka menyelesaikan masalah matematika. Sejalan dengan pendapat Alifia & Rakhmawati (2018) yang mengatakan bahwa dengan tingginya kemampuan *self efficacy* pada diri siswa, diharapkan mereka bisa berhasil pada ranah memecahkan persoalan matematika. Oleh karena itu, untuk menumbuhkan tingkat efikasi diri yang tinggi pada siswa, guru perlu membangun lingkungan proses belajar yang menyenangkan, aktif, yang dapat membangun keyakinan pada diri, serta selalu adanya dorongan secara positif.

KESIMPULAN

Mengacu pada hasil dan pembahasan dari penelitian didapat kesimpulan mengenai analisis KPMM siswa ditinjau dari *self efficacy* siswa pada materi fungsi dengan pembelajaran PBL terintegrasi prinsip UbD yaitu siswa dengan KPPM tinggi memenuhi ketiga dimensi *self efficacy* yang terdiri dari *generality*, *strenght* dan *level*, siswa dengan KPPM sedang memenuhi dua dimensi yaitu *strength* dan *level*, serta siswa dengan KPPM rendah hanya memenuhi dimensi *strength*. Namun baik siswa dengan KPPM tinggi, sedang dan rendah masih kesulitan pada langkah penyelesaian masalah berdasarkan langkah Polya yang keempat yaitu tahapan pemeriksaan kembali.

REFERENSI

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Alifia, N. N., & Rakhmawati, I. A. (2018). Kajian Kemampuan Self Efficacy Matematis Siswa dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(1), Article 1.
- Ariawan, R., Tamalla, S., Kafrina, K., Nurdin, E., & Fitriani, D. (2024). Profil Kemampuan Pemahaman Relasional Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 7(2), Article 2. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v7i2.25418>
- Ayyubi, I. I. A., Nudin, E., & Bernard, M. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355–360. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p355-360>
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in Changing Societies*. Cambridge University Press.
- Hadi, S., Retnawati, H., Munadi, S., Apino, E., & F Wulandari, N. (2018). The Difficulties of High School Students in Solving Higher Order Thinking Skills Problems. *Problems of Education in the 21st Century*, 76(4), 520–532.
- Hastuti, D. D. (2024). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Minat Belajar IPAS Pada Siswa Kelas IV UPTD SD Negeri Adiluhur. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(6), Article 6. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.16445>
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT Refika Aditama.
- Intan, D. N., Kuntarto, E., & Sholeh, M. (2022). Strategi Guru untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3302–3313. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2287>
- Iswara, E., & Sundayana, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing dan Direct Instruction dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.897>
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134–150. <https://doi.org/10.37058/jarme.v3i2.3207>
- Martin, I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(6), 641–652. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.p%25p>
- Namus, A. O., Choirunnisa, A. S., & Hidayati, A. N. (2024). Membangun Pemahaman yang Mendalam dalam Pembelajaran dengan Prinsip Understanding By Design (UbD). *Jurnal Ilmiah PENDAS: Primary Educational Journal*, 5(2), 83–92. <https://doi.org/10.29303/pendas.v5i2.5236>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Robbani, I. A., & Sumartini, T. S. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.31980/pme.v2i2.1420>

- Simatupang, R., Napitupulu, E., & Asmin, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Siswa Pada Pembelajaran Problem Based Learning. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 29–39. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i1.22944>
- Somawati, S. (2018). Peran Efikasi Diri (Self Efficacy) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 6(1), Article 1.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1109>
- Subaidi, A. (2016). Self Efficacy Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *SIGMA: Kajian Ilmu Pendidikan Matematika*, 1(2), Article 2. <http://dx.doi.org/10.53712/sigma.v1i2.68>
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1687–1699. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.690>
- Yasin, M., & Ilham, M. (2025). Analisis Struktur dan Fungsi Madrasah sebagai Lembaga Sosial dalam Masyarakat Islam. *Kultura: Jurnal Ilmu Hukum, Sosial, Dan Humaniora*, 3(1), Article 1.
- Zakiah, K., & Yusritawati, I. (2023). Penerapan Pembelajaran PBL melalui Mathematical Modelling untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Efficacy Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), Article 1.