

ANALISIS KESULITAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA: IMPLIKASI TERHADAP PENERAPAN *LEARNING CYCLE 5E*

Ruth Novriyanti Sianturi¹, Astri Wahyuni², Lilis Marina Angraini³, Putri Wahyuni⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau, Indonesia

*Email korespondensi: ruthnovriyantisanturi@student.uir.ac.id

Riwayat Artikel:

Diajukan: Juni 2026

Diterima: Juni 2026

Diterbitkan: Juli 2026

Abstract

Mathematical problem-solving ability is an essential competence that students need to master. Nevertheless, some students still experience difficulties in solving mathematical problems effectively. This study was conducted to identify the obstacles encountered by students in learning statistics and to examine the implications of the findings for the implementation of the Learning Cycle 5E instructional model. This research employed a descriptive qualitative approach involving 28 eighth-grade students of SMP Negeri 25 Pekanbaru in the 2025/2026 academic year as the research subjects. Data were collected through a test designed based on the stages of mathematical problem solving, while data analysis was carried out through data reduction, data display, and conclusion drawing according to each stage of the problem-solving process. The findings revealed that students experienced various difficulties at every stage of mathematical problem solving. The percentage of success reached 63.39% at the stage of understanding the problem, 49.11% at the stage of carrying out the plan, 17.86% at the stage of devising a plan, and 14.58% at the stage of looking back. The greatest difficulties were encountered at the stages of devising a plan and looking back. Based on these findings, the Learning Cycle 5E instructional model, which consists of the stages of Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation, is considered a viable alternative for addressing students' difficulties in mathematical problem solving.

Keywords: *mathematical problem-solving difficulties, learning cycle 5E, statistics*

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi esensial yang perlu dikuasai oleh siswa. Meskipun demikian, sebagian siswa yang masih sulit untuk menyelesaikan masalah matematis secara optimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hambatan yang dialami siswa pada materi statistika serta mengkaji implikasi hasil analisis tersebut terhadap penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian sebanyak 28 siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Pekanbaru pada tahun ajaran 2025/2026. Data diperoleh melalui tes yang dirancang berdasarkan tahapan pemecahan masalah, sedangkan analisis data dilakukan melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang mengacu pada setiap tahap pemecahan masalah. Hasil penelitian ini memaparkan bahwa pada setiap tahapan pemecahan masalah, siswa masih mengalami berbagai kendala. Persentase keberhasilan pada tahap memahami masalah mencapai 63,39%, tahap melaksanakan rencana sekitar 49,11%, tahap merencanakan penyelesaian sebesar 17,86%, serta tahap memeriksa kembali sebesar 14,58%. Hambatan terbesar dialami siswa pada tahap merencanakan penyelesaian dan memeriksa kembali jawaban. Atas dasar temuan tersebut, model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang mencakup tahapan *Engagement, Exploration,*

Explanation, Elaboration, dan Evaluation dipandang layak dijadikan alternatif solusi upaya mengatasi kesulitan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: kesulitan pemecahan masalah matematis, *learning cycle 5E*, statistika

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang esensial guna meningkatkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, serta kreatif siswa (Komariyah & Laili, 2018). Pada pembelajaran matematika, penguasaan kemampuan memecahkan masalah termasuk kompetensi penting yang wajib dimiliki siswa. Kemampuan tersebut tidak hanya dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai persoalan di bidang matematika saja, tetapi juga berperan penting dalam mengatasi beragam persoalan yang ditemui dalam kehidupan (Laia & Harefa, 2021).

Menurut Hidayat & Ayudia (2019) kemampuan pemecahan masalah mengharuskan siswa untuk bisa mengidentifikasi serta mengatasi soal yang memiliki tingkat kerumitan tinggi, sekaligus mengasah serta mengembangkan pola pikir siswa sehingga lebih konseptual dan kritis dalam menghadapi berbagai persoalan. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Tarigan et al. (2022) yang menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah keterampilan siswa dalam mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan matematika dengan menerapkan metode, prosedur, dan strategi yang dapat dipertanggungjawabkan secara sistematis. Dengan demikian, proses belajar matematika di sekolah diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan penyelesaian, dan membuat kesimpulan dengan tepat.

Sejalan dengan tujuan tersebut, kurikulum yang berlaku saat ini juga menekankan pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kompleks yang meliputi kemampuan pemecahan masalah matematis (Rahmmatiya & Miatun, 2020). Akan tetapi, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada kenyataannya masih berada pada tingkat yang rendah (Sriwahyuni & Maryati, 2022). Sejumlah siswa mengalami kendala saat dihadapkan pada soal yang memerlukan pemahaman konsep yang mendalam serta penyelesaian yang terstruktur (Izzah & Azizah, 2019). Siswa cenderung hanya mampu menyelesaikan soal rutin, sedangkan pada soal berbentuk pemecahan masalah mereka sering mengalami kesalahan (Yati & Syafri, 2025).

Rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditunjukkan oleh berbagai hambatan ketika menyelesaikan soal. Hambatan tersebut meliputi kesulitan dalam memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan perhitungan, serta menarik kesimpulan (Sholihah & Afriansyah, 2017). Selain itu, kurangnya ketelitian dan kepercayaan diri juga menjadi tantangan yang umum dirasakan siswa saat mengerjakan soal matematika (Fauzi, 2018).

Hasil observasi awal di SMP Negeri 25 Pekanbaru, masih terlihat sejumlah siswa yang menghadapi kendala dalam mengerjakan soal pada materi statistika. Sebagian siswa belum dapat menyusun prosedur penyelesaian secara sistematis dan masih kurang terbiasa melakukan pengecekan ulang jawaban yang diperoleh. Kondisi ini menandakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa membutuhkan perhatian dan perbaikan lebih lanjut (Indahsari & Fitrianna, 2019).

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kesulitan dalam pemecahan masalah matematis masih menjadi kendala yang kerap dihadapi oleh siswa. Yuliyani et al (2023) menyatakan bahwa kemampuan siswa ketika memecahkan masalah matematis pada materi persamaan garis lurus masih belum mencapai hasil maksimal. Hal ini dibuktikan dari masih banyak siswa kesulitan dalam menginterpretasikan grafik pada soal yang diberikan, serta keterbatasan pemahaman siswa terhadap mengkonstruksikan unsur yang diketahui dan yang harus dicari dalam soal. Penelitian Midawati (2022) menegaskan bahwa saat ini siswa menghadapi kesulitan dalam memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, serta menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi terhadap jawaban yang telah diperoleh.

Berbagai penelitian telah mengkaji kesulitan menyelesaikan masalah matematis siswa pada berbagai materi, seperti persamaan garis lurus, trigonometri, dan persamaan kuadrat. Namun penelitian yang membahas kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematis pada materi statistika masih tergolong terbatas. Selain itu, hasil analisis kesulitan tersebut belum banyak dimanfaatkan sebagai dasar dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian untuk menganalisis kesulitan pemecahan masalah matematis siswa beserta implikasinya dalam menentukan model pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran yang berpotensi menunjang dalam menghadapi kesulitan pemecahan masalah matematis siswa adalah *Learning Cycle 5E*. Model tersebut memfasilitasi siswa agar berkontribusi secara aktif dalam proses pembelajaran dengan berbagai tahapan, meliputi *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, dan *Evaluation* (Efriansyah et al., 2020). Melalui tahapan tersebut, siswa didorong untuk memahami konsep, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil yang didapatkan (Fitriana et al., 2019).

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam pemecahan masalah matematis pada materi statistika serta mengkaji implikasi dari hasil analisis tersebut terhadap penerapan model *Learning Cycle 5E*. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menggambarkan secara jelas kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, sekaligus dapat dijadikan

dasar dalam pengembangan model pembelajaran yang paling relevan dan tepat sasaran guna meningkatkan kemampuan siswa secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan menggunakan desain penelitian deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan suatu jenis penelitian yang memanfaatkan data dari situasi atau kondisi alamiah dengan tujuan untuk memahami dan menginterpretasikan fenomena yang terjadi secara mendalam (Pratiwi & Hidayati, 2022). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematis serta mengkaji implikasinya terhadap model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 25 Pekanbaru pada siswa kelas VIII tahun ajaran 2025/2026 dengan 28 siswa. Penelitian ini menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai instrumen penelitian pada materi statistika yang terdiri atas tiga butir soal. Analisis terhadap data yang telah terkumpul dilakukan dengan menerapkan metode deskriptif kualitatif yang mencakup tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis deskriptif dilakukan dengan mengacu pada metode Polya yang meliputi empat tahap pemecahan masalah.

Tabel 1. Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah

| Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah |
|--|
| Memahami masalah |
| Merencanakan penyelesaian |
| Melaksanakan rencana |
| Memeriksa kembali |

Data diperoleh melalui hasil tes tertulis siswa. Selanjutnya, hasil jawaban siswa dianalisis mengacu pada tahapan pemecahan masalah untuk mengetahui tingkat pencapaian pada setiap tahap. Persentase pencapaian pada setiap tahap dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

$$N = (\text{jumlah siswa}) \times (\text{jumlah soal}) \times (\text{skor maksimum tiap tahap})$$

Keterangan:

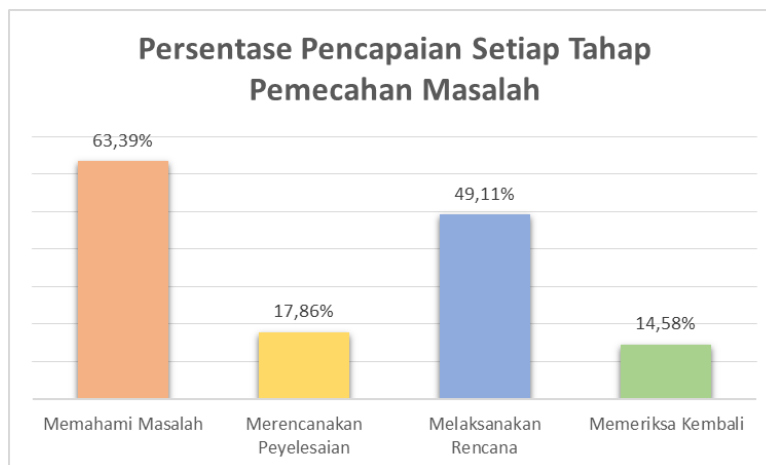
P = Persentase pencapaian pada suatu tahap pemecahan masalah

$\sum x$ = Total skor yang diperoleh pada suatu tahap

N = Skor maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kesulitan siswa dilakukan dengan berpedoman pada empat tahapan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Tahapan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi letak kesulitan siswa pada setiap tahap pemecahan masalah matematis. Persentase pencapaian siswa pada setiap tahap disajikan pada Gambar 1.

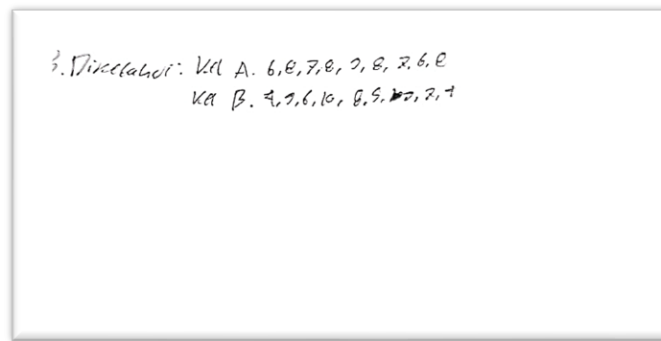


Gambar 1. Persentase Pencapaian Setiap Tahap Pemecahan Masalah

Merujuk pada temuan analisis yang ditampilkan pada Gambar 1, ditemukan bahwa siswa masih menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal. Tahap memahami masalah memperoleh persentase tertinggi yakni 63,39%. Hal ini menggambarkan bahwa banyak siswa yang telah mampu mengidentifikasi serta menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan baik. Namun demikian, kemampuan tersebut belum diikuti dengan kemampuan pada tahap berikutnya. Pada tahap melaksanakan rencana diperoleh persentase sebesar 49,11%. Persentase terendah diperoleh pada tahap memeriksa kembali sebesar 14,58%, diikuti tahap merencanakan penyelesaian sebesar 17,86%. Hal ini dapat diartikan bahwa siswa masih belum mampu secara optimal dalam memilih strategi penyelesaian serta melakukan pengecekan ulang terhadap penyelesaian yang telah diperoleh.

1. Memahami Masalah

Persentase tertinggi diperoleh pada tahap memahami masalah, yakni sebesar 63,39% dibandingkan tahapan pemecahan masalah lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa sudah menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengenali serta menyajikan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Meskipun demikian, persentase yang diperoleh belum mencapai kategori tinggi, yang berarti masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan pada tahap ini.

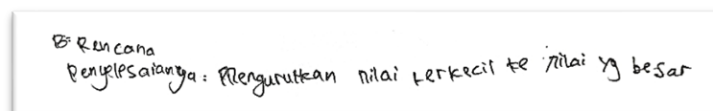


Gambar 2. Tahap Memahami Masalah

Merujuk pada Gambar 2, sebagian siswa masih belum mampu mengidentifikasi dan menjabarkan secara lengkap bagian yang diketahui dan yang harus dicari. Siswa hanya mencantumkan sebagian dari informasi yang tersedia pada soal, sehingga pemahaman mereka terhadap permasalahan yang diberikan belum dapat dikatakan optimal. Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa siswa masih memiliki kendala dalam mengenali seluruh informasi penting yang diperlukan untuk memecahkan soal. Hasil ini mengonfirmasi temuan penelitian Nursyahidah et al. (2026) yang menemukan bahwa siswa mengalami kendala saat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya. Hal tersebut terjadi karena siswa belum menguasai maksud dari permasalahan diberikan.

Kesulitan pada tahap ini perlu mendapat perhatian karena pemahaman awal terhadap soal merupakan fondasi bagi tahapan penyelesaian berikutnya. Apabila pemahaman siswa masih rendah, siswa cenderung mengalami kesulitan pula pada tahap merencanakan dan melaksanakan penyelesaian (Midawati, 2022). Kesulitan ini dapat diatasi melalui tahap *Engagement* dalam model *Learning Cycle 5E*, di mana Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa melalui pertanyaan pemantik atau fenomena kontekstual sehingga siswa terlatih untuk mengidentifikasi informasi penting dan merumuskan permasalahan secara jelas (Kirana et al., 2024). Dengan demikian, model *Learning Cycle 5E* berpotensi membantu siswa dalam membangun kebiasaan memahami masalah secara menyeluruh dan sistematis.

2. Merencanakan Penyelesaian



Gambar 3. Kesulitan Merencanakan Penyelesaian

Tahap merencanakan penyelesaian memperoleh persentase sebesar 17,86%, yang membuktikan bahwa masih sedikit siswa yang bisa merencanakan penyelesaian untuk

menyelesaikan suatu permasalahan. Pada Gambar 3, siswa hanya menuliskan langkah awal berupa mengurutkan data dari nilai terkecil hingga terbesar. Langkah tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memiliki gambaran awal mengenai prosedur perlu dilakukan untuk menyelesaikan soal. Akan tetapi, siswa belum melanjutkan langkah tersebut dengan menentukan median dan cara mencari kuartil atas. Dapat dinyatakan bahwa siswa belum mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara lengkap. Temuan ini mendukung penelitian Nurizlan et al. (2022) menegaskan bahwa siswa menghadapi kesulitan pada tahap merencanakan penyelesaian karena kurang memahami konsep, kesulitan menghubungkan langkah-langkah penyelesaian, serta belum mampu menentukan rencana penyelesaian yang tepat dan lengkap.

Kesulitan pada tahap ini dapat diatasi melalui tahap *Exploration* dalam model *Learning Cycle 5E*. Pada tahap tersebut, siswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi konsep dan menemukan sendiri strategi penyelesaian melalui kegiatan diskusi atau penyelidikan. Melalui proses eksplorasi, siswa dilatih untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian secara mandiri dan sistematis sehingga kemampuan merencanakan penyelesaian dapat berkembang secara bertahap (Ma'arif et al., 2020).

3. Melaksanakan Rencana

Pada tahap ini diperoleh persentase sebesar 49,11%. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa telah berhasil menerapkan strategi penyelesaian yang dipilih, namun masih ditemukan kesalahan dalam proses perhitungan maupun penerapan prosedur penyelesaian.

C. $80 = 72 + 85 + 78 + 90 + 60 + 80 + \dots$
 $80 = \frac{495 + x}{7}$
 ~~$560 = 80 \cdot 495$~~
 $560 = 495 + x$
 $x = 560 - 495$
 $x = 65$ (Nilai 90 blm tercatat adalah 65)
 Selisih nilai tertinggi dan terendah adalah 25 ($90 - 65 = 25$)

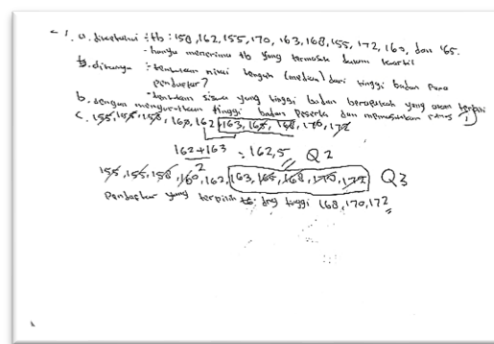
Gambar 4. Kesulitan Melaksanakan Rencana

Pada Gambar 4, siswa telah menentukan langkah penyelesaian yang sesuai dan berusaha menerapkan konsep rata-rata untuk mencari nilai yang belum diketahui dan selisih nilai tertinggi dan nilai terendah. Namun, siswa belum tepat dalam proses perhitungan pada saat menjumlahkan nilai-nilai yang diketahui sehingga nilai yang belum tercatat diperoleh tidak tepat sehingga berdampak pada kesalahan jawaban selanjutnya. Senada dengan hasil penelitian Uly & Hakim (2022) yang menyebutkan bahwa siswa

melakukan kesalahan dalam prosedur perhitungan akan memperoleh jawaban yang kurang tepat. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal merupakan bukti bahwa siswa masih kesulitan pada tahap melaksanakan penyelesaian.

Kesulitan pada tahap ini dapat diatasi melalui tahap *Explanation* dan *Elaboration* dalam model *Learning Cycle 5E*. Pada tahap *Explanation*, siswa didorong untuk memaparkan prosedur penyelesaian yang sudah dilakukan sehingga kesalahan konsep maupun perhitungan dapat teridentifikasi lebih awal. Selanjutnya, pada tahap *Elaboration*, siswa diberikan soal-soal latihan dalam berbagai konteks untuk memperkuat penerapan prosedur penyelesaian secara tepat dan teliti (Nora & Dwina, 2019).

4. Memeriksa Kembali



Gambar 5. Kesulitan Memeriksa Kembali

Tahap memeriksa kembali memperoleh persentase sebesar 14,58%, yang merupakan persentase terendah di antara seluruh tahap pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan siswa mengalami kesulitan pada tahap memeriksa kembali. Mengacu pada Gambar 5, siswa telah memperoleh jawaban yang diminta melalui tahap melaksanakan rencana, akan tetapi siswa tidak melaksanakan pemeriksaan ulang terhadap hasil yang didapatkan dan langsung melanjutkan ke soal berikutnya. Temuan tersebut dibuktikan oleh penelitian Doko et al. (2020) yang menyatakan bahwa siswa belum terbiasa untuk mengecek jawaban yang sudah diperoleh sehingga tahap memeriksa kembali siswa hanya menuliskan kesimpulan atau bahkan tidak menguraikan jawaban sama sekali.

Kesulitan pada tahap ini dapat diatasi melalui tahap *Evaluation* dalam model *Learning Cycle 5E*. Dalam tahap ini, siswa dilatih untuk mengevaluasi proses dan hasil penyelesaian yang telah diperoleh. Melalui kegiatan tersebut, siswa dibiasakan untuk merefleksikan kembali langkah-langkah yang telah dikerjakan, memeriksa kesesuaian jawaban dengan permasalahan, serta menarik kesimpulan secara tepat (Habibie et al., 2018).

Berdasarkan hasil analisis pada setiap tahap pemecahan masalah, diketahui bahwa siswa masih menghadapi beragam kendala dalam menyelesaikan soal statistika. Kesulitan yang paling dominan terdapat pada tahap merencanakan penyelesaian dan memeriksa kembali. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian Ruhma et al. (2023) yang membuktikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada setiap tahap pemecahan masalah, meliputi tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Dengan demikian, perlu adanya model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan keterlibatan aktif siswa pada setiap tahap pemecahan masalah. Model *Learning Cycle 5E* dengan kelima tahapannya dinilai memiliki karakteristik yang sesuai untuk membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematis siswa.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis kesulitan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Pekanbaru materi statistika, membuktikan bahwa siswa menghadapi kesulitan pada setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Tahap memahami masalah memperoleh persentase tertinggi sebesar 63,39%. Tahap melaksanakan rencana memperoleh persentase sebesar 49,11% dengan kesulitan utama berupa kesalahan dalam proses perhitungan. Tahap merencanakan penyelesaian memperoleh persentase sebesar 17,86% karena siswa belum mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan lengkap. Tahap memeriksa kembali memperoleh persentase terendah sebesar 14,58% karena siswa tidak terbiasa melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang telah diperoleh. Hasil analisis kesulitan tersebut menunjukkan bahwa diperlukan model pembelajaran yang mengajak siswa terlibat aktif dalam memahami masalah, menemukan strategi penyelesaian, menerapkan prosedur secara tepat, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Model *Learning Cycle 5E* yang terdiri atas tahapan *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, dan *Evaluation* berpotensi menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang tepat untuk memfasilitasi siswa guna mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Doko, M. G. D., Sumadji, & Farida, N. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya Materi Segiempat. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 2(3), 228–235. <https://doi.org/10.21067/jtst.v2i3.3563>
- Efuansyah, Wahyuni, R., Friansah, D., & Wulandari, T. A. (2020). Model Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 6(1), 54–62. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v6i1.5510>
- Fauzi, L. M. (2018). Identifikasi Kesulitan dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 21–28.

- Fitriana, N., Muhandaz, R., & Risnawati. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Learning Cycle 5E untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 21–31. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.7496>
- Habibie, R., Hulukati, E., & Pomalato, S. (2018). Pengaruh Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *JPs: Jurnal Riset Dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 03(1), 1–6.
- Hidayat, W., & Ayudia, D. B. (2019). Kecemasan Matematik dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 205–214. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no2.2019pp205-214>
- Indahsari, A. T., & Fitrianna, A. Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan SPLDV. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(2), 77–86. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i2.p77-86>
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(2), 210–218. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v2i2.17629>.
- Kirana, A. R., Rahmawati, F., & Partasiwi, N. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 59–68. <https://doi.org/10.52217/lentera.v17i1.1390>
- Komariyah, S., & Laili, A. F. N. (2018). Pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v4i2.523>
- Laia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463–474. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Ma'arif, A., Syaiful, & Hasibuan, M. H. E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 32–44. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15390>
- Midawati. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Educatio*, 8(3), 831–837. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.2589>
- Nora, M., & Dwina, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas IX SMPN 2 Lubuk Alung. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8(4), 35–39. <https://doi.org/10.24036/pmat.v8i4>
- Nurizlan, A., Komala, E., & Monariska, E. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Langkah Polya. *PRISMA*, 11(2), 639–649. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2530>
- Nursyahidah, F., Wardono, Mariani, S., & Wijayanti, K. (2026). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Tahapan Polya.

- Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(3), 574–583. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v8i3.27503>
- Pratiwi, R., & Hidayati, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI SMK Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Educatio*, 8(1), 256–263. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1978>
- Rahmmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Matematis Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Ruhma, S. Z., Ratnaningsih, N., & Rahayu, D. V. (2023). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Polya. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 139–152. <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.2699>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa*, 6(2), 287–298.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344.
- Tarigan, I. M., Simanjorang, M. M., & Siagian, P. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender di SMP N 1 Kuta Buluh. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(03), 2984–2998. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1791>
- Ully, A. C., & Hakim, D. L. (2022). Jurnal Didactical Mathematics Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Tahapan Polya. *Jurnal Didactical Mathematics*, 4(1), 156–162. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Yati, K., & Syafri, F. S. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal Non Rutin Ditinjau dari Disposisi Matematis dan Kecemasan Matematis. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(4), 779–796. <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i4.3158>
- Yuliyani, P., Sariningsih, R., & Rohaeti, E. E. (2023). Analisis Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1661–1670. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18113>