

Analysis of Student Errors in Solving Square Equation Questions Based on Polya Theory

Husnul^{1)*}, Rayhana²⁾, A. Sriyanti³⁾, Suharti⁴⁾

UIN Alauddin Makassar^{1),2),3),4)}

Husnull@gmail.com^{1)*}, *rreyhanaprt@gmail.com*²⁾, *a.sriyanti@uin-alauddin.ac.id*³⁾, *suharti-harti@uin-alauddin.ac.id*⁴⁾

ABSTRACT

This study aims to describe student errors and analyze the factors causing student errors in solving quadratic equation problems. This type of research is descriptive qualitative. The subjects used in this study were class IX A consisting of 16 students, then 3 students were selected based on their high, medium, and low category abilities obtained after being given test questions. The instrument used was a test instrument in the form of two questions that met the Polya theory indicators. The results of this study indicate that there are four errors in solving quadratic equation problems: (1) errors in understanding the problem, namely not being able to write down information related to the problem that is known in the problem; (2) errors in making plans, namely not being able to change the problem sentence into a mathematical model and errors in choosing the steps for solving, (3) errors in implementing the plan, namely errors in writing the final answer, (4) not mastering the concept of arithmetic operations and rechecking the answers. Factors causing student errors in understanding are students' lack of understanding of the concept, difficulty in mathematical modeling, and students' lack of thoroughness in arithmetic skills.

Keywords: *Student errors, Polya theory, square equations.*

ARTICLE INFO

Article history

Received : 2024-05-20

Revised : 2024-05-30

Accepted: 2024-05-31

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Teori Polya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dan menganalisis faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas IX A terdiri dari 16 siswa kemudian dipilih 3 siswa berdasarkan kemampuan kategori tinggi, sedang, dan rendah yang diperoleh setelah diberikan soal tes. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes berupa dua butir soal yang memenuhi indikator teori Polya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat empat kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat: (1) kesalahan memahami masalah yaitu tidak dapat menuliskan informasi terkait masalah apa yang diketahui pada soal; (2) kesalahan membuat rencana yaitu tidak dapat mengubah kalimat soal ke dalam model matematika serta kesalahan dalam memilih langkah-langkah penyelesaian, (3) kesalahan melaksanakan rencana yaitu kesalahan penulisan jawaban akhir, (4) kurang menguasai konsep operasi hitung dan memeriksa kembali jawaban. Faktor penyebab kesalahan pemahaman siswa yaitu siswa kurang dalam memahami konsep, kesulitan dalam pemodelan matematika, serta siswa kurang teliti dalam keterampilan berhitung.

Kata Kunci: *Kesalahan siswa, Teori Polya, Persamaan Kuadrat.*

To cite this article: Khatima, H., Rayhana., Sriyanti, A., & Suharti. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Teori Polya. *Alauddin Journal Of Mathematics Education*, 6 (1), 88-101.

1. Pendahuluan

Cara mencapai target pendidikan nasional dengan meningkatkan partisipasi siswa dalam berbagai bidang pendidikan termasuk matematika (Pratiwi & Ariyanto, 2019). Matematika ialah ilmu yang terstruktur yang di mana konsepnya disajikan secara bertahap, rasional, dan terstruktur yang dimulai dengan ide yang paling mendasar hingga paling rumit (Mulana, 2021). Matematika ikon simbolik yang digunakan dalam mengekspresikan sesuatu yang terukur dan moneter, yang membantu individu dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemuinya. Hal terpenting dalam matematika juga membantu siswa bagaimana berfikir tingkat tinggi, sistematis, terampil, dan mampu memberikan pengalaman belajar yang berfaedah. Serta membantu siswa bagaimana memecahkan masalah.

Matematika ialah bidang ilmu yang begitu penting peranannya baik disuatu lembaga sekolah maupun kehidupan (Gazali, 2016). Matematika juga suatu mata pelajaran yang bermakna bagi siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Marquis yang mengungkapkan bahwa matematika adalah langkah yang tepat untuk mengasah kemampuan berfikir manusia (Siahaan et al., 2019). Mengingat pentingnya pengetahuan matematika bagi setiap individu, kebanyakan siswa mengalami kendala ketika menafsirkan soal matematika dan kerap membuat kesalahan ketika mengerjakan soal.

Sejalan dengan penelitian Syahda & Pujiastuti (2020), menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang ditemukan adalah kesalahan konseptual dan prosedural, hasil penelitian ditemukan beberapa kesalahan ketika mengerjakan soal yaitu kesalahan dalam memahami soal, pemodelan matematika, penyelesaian model matematika serta kesalahan dalam menyimpulkan jawaban akhir. Penelitian Efendi & Pratama (2020), Nurhikmah & Febrian (2016) menunjukkan bahawa kesalahan siswa dalam memecahkan soal dapat dijadikan tolak ukur seberapa besar pemahaman siswa dalam memahami konsep matematika. Adapun Prosedur pemecahan masalah polya diantaranya: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) melihat kembali (Siahaan et al., 2019). Lestanti, Isnarto, & Supriyono (Aini & Mukhlis, 2020) mengatakan bahwa tahap Polya bisa dikatakan sebagai tahap-tahap pemecahan masalah yang tidak rumit dan populer pada bidang matematika. Dengan menggunakan prosedur pemecahan masalah Polya, sebisa mungkin siswa mampu menyelesaikan soal matematika secara terstruktur (Aini & Mukhlis, 2020 ; Sutisna & Pujiastuti, 2023).

Berdasarkan hasil observasi kepada siswa SMP Makassar Mulya ditemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat yaitu kesalahan dalam penulisan simbol dan penulisan nilai yang telah ditentukan di soal, banyak siswa yang keliru dalam perhitungan maupun letak dari langkah-langkah yang diberikan sebelumnya, siswa juga tidak melengkapi tahapan penyelesaian soal yang diberikan, dan hanya sebagian siswa (16 siswa) melakukan pengecekan jawaban sesudah mengerjakan soal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi & Hidayati (2022) yang menyebutkan bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat berdasarkan teori polya adalah siswa kurang terbiasa menginterpretasikan maksud dari soal, hal-hal yang diketahui ataupun ditanyakan pada bunyi soal tersebut, masih banyak siswa yang ditemukan melakukan perhitungan dengan keliru, serta siswa hanya menyimpulkan perolehan hasilnya tanpa melakukan pemeriksaan kembali.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang diterapkan ialah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah salah satu jenis penelitian yang menawarkan pemahaman komprehensif dan mendalam tentang konteks sosial di lokasi penelitian (Harahap, 2020). Data penelitian berbentuk deskriptif yang hanya menampilkan kondisi subyek guna menggambarkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat ditinjau dari teori Polya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes yang diberikan kepada 16 orang siswa dan memilih beberapa siswa untuk dilakukan wawancara dan dokumentasi dalam memperjelas data utama yang didapatkan yang berupa foto, rekaman, hasil pekerjaan siswa. Subjek dipilih sebanyak 3 orang yaitu siswa dengan kemampuan tinggi, kemampuan rendah, dan siswa berkemampuan sedang. Proses penentuan subjek dipilih

berdasarkan hasil tes soal persamaan kuadrat dengan skala penilaian yang telah ditentukan sebelumnya.

Subyek penelitian ini diambil dari tiga kategori yaitu kemampuan tingkat tinggi, sedang, dan rendah yang diperoleh setelah melakukan tes berupa soal terhadap peserta didik sesuai dengan teori Polya. Sebagaimana yang diungkapkan Arikunto dalam (Fathurohman et al., 2023) bahwa tingkat kemampuan individu dibagi atas 3 kategori berdasarkan persentase, yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah nilai yang benar}}{\text{jumlah nilai keseluruhan}} \times 100\%$$

Setelah terkumpul, peneliti kemudian melakukan analisis data (Wildani et al., 2019). Untuk meningkatkan keabsahan data yang diperoleh, diterapkan dua teknik triangulasi, yaitu triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber yaitu 3 orang siswa, sedangkan triangulasi teknik yaitu data dikumpulkan menggunakan teknik wawancara dan tes.

3. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas IX A sebanyak 16 orang dengan subjek penelitian yakni terdapat 3 siswa terpilih sesuai dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 1. Kategori Kesalahan Siswa IX A

Kategori	Jumlah siswa	Rata-rata Skor Tes
Tinggi	3	83,3%
Sedang	5	66,6%
Rendah	8	41,6%

Setelah dikategorikan berdasarkan tingkat kemampuan kesalahannya, diperoleh tiga subjek yang dipilih secara random yaitu siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian siswa yang terpilih diberikan kode informan. Berikut tabel pengkodean yang ditetapkan oleh peneliti:

Tabel 2. Subjek Penelitian

No	Kategori Kemampuan	Inisial/Kode Informan
1	Tinggi	A
2	Sedang	AN
3	Rendah	FD

Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan Teori Polya dengan Tingkat Kemampuan Tinggi (A)

a. Analisis soal nomor 1

Luas tanah dengan bentuk persegi adalah 4.320 m^2 . Panjang tanah 12 m lebih panjang dari lebarnya. Berapakah panjang dan lebar sebidang tanah tersebut?

Jawaban siswa A:

Indikator 1:
Pemahaman terhadap masalah

Indikator 2:
Perencanaan strategi pemecahan masalah

Indikator 3:
Pelaksanaan strategi

Gambar 1. Hasil pengerjaan siswa A

Dari pekerjaan Siswa A diatas terlihat bahwa siswa A dengan kemampuan tinggi sudah memahami maksud soal dengan baik dan juga menguasai materi dengan baik. Namun, siswa A melakukan kesalahan pada indikator pemeriksaan kembali terhadap pelaksanaan strategi. Hal ini terlihat pada siswa yang tidak melakukan penarikan kesimpulan dari hasil penyelesaian yang diperoleh.

b. Analisis soal nomor 2

Keliling suatu taman persegi panjang adalah 90 m . Apabila luas taman adalah 450 m^2 , tentukan panjang dan lebar taman tersebut!

Jawaban siswa A:

Indikator 1:
Pemahaman terhadap masalah

Indikator 2:
Perencanaan strategi pemecahan masalah

Indikator 3:
Pelaksanaan strategi

2. Dik:

$$k = 2(p+1)$$

$$L = p \cdot l$$

$$L = 450$$

$$P l = 450$$

$$k = 90$$

$$2(p+1) = 90$$

$$p+1 = 45$$

$$l = 45 - p$$

$$p \cdot l = 450$$

$$p(45 - p) = 450$$

$$45p - p^2 = 450$$

$$45p - p^2 \rightarrow 450 = 0$$

$$p^2 - 45p + 450 = 0$$

$$(p - 30)(p - 15) = 0$$

$$p - 30 = 0 \quad \text{atau} \quad p - 15 = 0$$

$$p = 30 \qquad \qquad \qquad p = 15$$

$$p = 30 \rightarrow l = 45 - p$$

$$l = 45 - 30$$

$$l = 15$$

Gambar 2. Hasil pengerjaan siswa A

Dari pekerjaan Siswa A diatas diketahui siswa A dengan kemampuan tinggi sudah mencerna soal dan menguasai materi dengan benar. Siswa A melakukan kesalahan berulang pada nomor 1 yaitu dengan tidak melakukan penarikan kesimpulan pada hasil akhir. Adapun hasil wawancara dengan siswa A.

P : “Apakah adik bisa menyebutkan kesimpulan pada penyelesaian soal nomor 1 dan 2?”

A : “Bisa”

P : “Coba sebutkan kesimpulan untuk nomor 2?”

A : “maka panjang dan lebar sebidang tanah tersebut yaitu 30m dan 15m.”

P : “Kenapa adek tidak menuliskan kesimpulan pada penyelesaian akhir?”

A : “Karena saya terburu-buru untuk menyelesaikan tes”

Dari hasil wawancara didapatkan kesalahan siswa pada indikator keempat yaitu pemeriksaan kembali terhadap pelaksanaan strategi. Siswa tidak melakukan penarikan kesimpulan pada hasil penyelesaian. Kesalahan ini terjadi karena siswa terburu-buru untuk mengumpulkan sehingga tidak menuliskan kesimpulan.

Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Polya dengan Tingkat Kemampuan Sedang (AN)

a. Analisis Kesalahan Soal 1

The image shows a student's handwritten solution for a math problem. The student identifies the variables: length (l) = x meters and perimeter (p) = (12 + x) meters. The area of the land is given as 4.320 m². The student then sets up the equation $l = p \times l$ and substitutes the values to get $4.320 = (12 + x) \times x$. This simplifies to $4.320 = 12x + x^2$, which is rearranged to $12x + x^2 = 4.320 = 0$. The student identifies $a = 1$ and $b = 12$, and then uses the quadratic formula $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ to solve for x. The final calculation shown is $x = \frac{-12 \pm \sqrt{12^2 - 4(1)(4.320)}}{2}$.

Indikator 1: Pemahaman Terhadap Masalah

Indikator 2: Perencanaan Strategi Pemecahan Masalah

Gambar 3. Hasil pengerjaan siswa AN

Dapat dilihat pada gambar 3, siswa dengan kemampuan sedang sudah memahami maksud soal dengan baik. Tetapi Siswa melakukan kesalahan dengan menuliskan rumus yang kurang tepat pada saat mengerjakan soal.

Hasil wawancara dengan siswa AN:

P : “paham tidak dengan soal nomor 1”

AN : “ paham kak”

P : “ kenapa tidak ditulis dengan lengkap?”

AN : “Maaf kak, saya agak lupa rumusnya”.

P : “Kenapa kamu tidak mengerjakannya sampai selesai?”

AN :“Terlalu banyak perhitungannya, saya jadi kebingungan bagaimana mengoperasikannya.”

Dari hasil wawancara di atas ditemukan kesalahan pada indikator ke dua, kesalahan terjadi karena siswa tidak mengingat rumusnya. Juga hanya mampu menyelesaikan 2 indikator saja dan tidak mampu melangkah ke indikator atau tahap pengerjaan selanjutnya dikarenakan siswa merasa bingung dalam mengoperasikannya hingga sampai pada jawaban akhir.

b. Analisis kesalahan soal nomor 2

The image shows a student's handwritten work for a math problem. The work is divided into three sections by red boxes, each corresponding to an indicator:

- Indicator 1: Pemahaman terhadap masalah** (Understanding the problem): This indicator points to the initial equations: $2(p+l) = 90$, $p+l = 45$, and $p-l = 450$.
- Indicator 2: Perencanaan strategi** (Strategy planning): This indicator points to the derivation of a quadratic equation: $45p - p^2 = 450$, which is rearranged to $-p^2 + 45p + 450 = 0$.
- Indicator 3: Pelaksanaan strategi** (Strategy execution): This indicator points to the factoring step: $(p-30)(p-15) = 0$, leading to the solutions $p = -30$ and $p = -15$.

Gambar 4. Hasil pengerjaan siswa AN

Dari hasil pekerjaan yang dilakukan siswa sudah mampu memahami soal dengan baik, namun masih belum menuliskannya dengan lengkap. Siswa juga melakukan kesalahan memodelkan persamaan serta kesalahan dalam memfaktorkan.

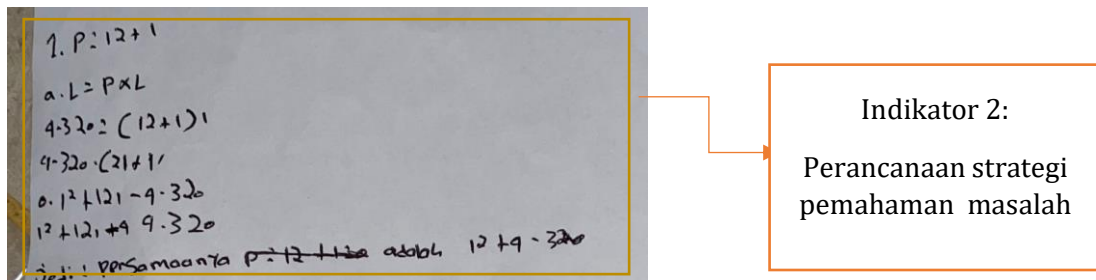
Berikut wawancara dengan siswa AN:

- P : “Apa adik sudah yakin jika jawaban yang dituliskan sudah benar?”
 AN : “Saya tidak tahu kak, apakah jawaban yang salah tulis sudah benar atau belum”
 P : “Apakah menurut adik model persamaannya sudah benar atau ada yang keliru?”
 AN : “Sepertinya keliru kak, karena saya tidak terlalu paham masalah pindah-pindah ruas”
 P : “Pemfaktornya juga kenapa bisa hasilnya seperti itu?”
 AN : “Setahu saya begitu kak, saya juga bingung dan terburu-buru pada saat mengerjakan jadi saya tidak terlalu memperhatikan hasil akhirnya”
 P : “Oh iya dek, untuk jawaban benarnya adalah $p = 30$ atau $p = 15$. Lain kali harus lebih memahami prosedur pengerjaan dan konsepnya yah dik”.

Dari hasil wawancara siswa sudah mencerna soal dan menuliskan rumus secara tepat. Hanya saja ditemukan kesalahan pada saat memodelkan persamaan serta memfaktorkan dengan benar. Faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu siswa bingung dan kurang paham bagaimana memfaktorkan dan memindahkan ruas sehingga tanda berubah.

Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Polya dengan Tingkat Kemampuan Rendah (FD)

a. Analisis kesalahan Soal Nomor 1



Gambar 5. Hasil pengerjaan siswa FD

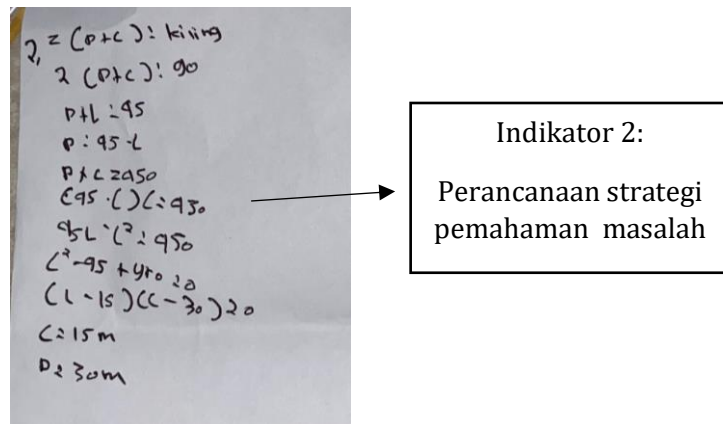
Berdasarkan hasil pengerjaannya dapat dilihat bahwa siswa dengan kemampuan rendah masih melakukan kesalahan dalam memahami maksud soal, tidak mampu menyebutkan informasi yang diberikan dari pertanyaan soal dengan baik. Hal ini terlihat dari gambar dimana ia langsung kedalam langkah pengerjaan perancaann strategi pemahaman masalah tanpa terlebih menuliskan interpretasinya. Sehingga indikator pertama Polya tidak terpenuhi. Untuk tahapan pengerjaan selanjutnya siswa berkemampuan rendah hanya bisa sampai ke tahap pemahaman masalah sehingga indikator pelaksanaan strategi, pemeriksaan kembali terhadap pelaksanaan strategi, dan pemeriksaan kembali jawaban tidak terpenuhi.

Wawancara dengan siswa FD sebagai berikut:

- P : "sudah yakin dengan jawabannya?"
F : "Belum yakin kak, karna sebenarnya saya belum paham betul maksudnya bagaimana"
P : "Kenapa saat pengerjaannya adek tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal?"
F : "Karena saya hanya fokus bagaimana mencari jawaban, sehingga lupa menulisnya kak"
P : "Nah untuk Langkah pengerjaan selanjutnya kenapa adek tidak selesai mengerjakannya?"
F : "Untuk Langkah selanjutnya saya sudah tidak paham rumus dan cara pengerjaannya kak"

Dari hasil wawancara diatas maka disimpulkan siswa dalam mengerjakan soal nomor satu yang diberikan ia hanya sampai langkah perencanaan masalah, dalam merumuskan masalah ia tidak menuliskannya diakibatkan ia lupa karna hanya fokus dalam mengerjakan soal. Tahapan selanjutnya siswa juga tidak mengerjakannya sampai akhir karena ia sudah tidak paham rumus dan bagaimana langkah-langkah pengerjaannya.

b. Analisis Kesalahan Soal Nomor 2



Gambar 6. Hasil pengerjaan siswa FD

Dari hasil pekerjaan siswa dengan kemampuan rendah, juga masih melakukan kesalahan dalam memahami soal. Belum mampu menuliskan yang diketahui dari soal serta hanya mengerjakannya sampai di tahap perencanaan strategi. Bahkan dalam tahap perencanaan strategi siswa tidak sepenuhnya menjawab dengan benar, serta terdapat langkah-langkah yang kurang.

Hasil siswa FD sebagai berikut:

- P : "Kenapa tidak menuliskan yang diketahui?"
 F : "Seperti sebelumnya kak saya terlalu fokus bagaimana menyelesaikan soalnya, jadi lupa menuliskannya"
 P : "Untuk jawaban adek kenapa terdapat langkah-langkah yang kurang, apakah terdapat kesulitan yang adek alami dalam pengerjaannya?"
 F : "Untuk langkah-langkah yang kurang saya tidak mengetahuinya kak, karena saya hanya menjawab apa yang saya ketahui"

Dari hasil wawancara, terlihat bahwa siswa kurang memahami soal itu diakibatkan karena ia terlalu terburu buru dalam mengerjakannya sehingga lupa menuliskan apa yang diketahui dari soal dan kurang memahami apa maksud dari soal. Selain itu siswa juga tidak terlalu mengetahui Langkah-langkah penyelesaian soal sehingga tidak mampu menyelesaikannya sampai akhir. Adapun indikator yang dipenuhi siswa hanya satu yaitu perencanaan strategi pemahaman masalah dan terdapat Langkah-langkah yang masih kurang didalamnya.

4. Pembahasan

Pada kategori kemampuan siswa tingkat tinggi pada soal nomor 1 dan 2 memenuhi 3 dari 4 indikator yaitu pemahaman terhadap masalah, perencanaan pemecahan masalah, dan pelaksanaannya. Dari perolehan skor tes, siswa termasuk dalam kategori tinggi karena dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui. Selain itu langkah-langkah penyelesaian dan perhitungannya sudah benar. Namun, siswa mengalami kesalahan pada indikator 4 yaitu tidak memeriksa kembali terhadap pelaksanaan strategi dimana siswa belum menuliskan kesimpulan yang ada pada penyelesaian yang diperoleh karena siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal

yang diberikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pratiwi & Ariyanto (2019) yang menyatakan bahwa kesalahan memahami masalah masih banyak dilakukan siswa. Dimana masih ada siswa yang memiliki kesalahan pengecekan kembali jawaban dan belum mampu menarik kesimpulan karena siswa terburu-buru dan masih kurangnya ketelitian dalam menuliskan hasil jawaban yang diperoleh. Darma Ngilawajan, (2013) juga mengatakan bahwa kesalahan paling rendah atau yang jarang terjadi adalah kesalahan dalam pengecekan kembali jawaban yang didapatkan. Hasil wawancara memperlihatkan bahwasannya dari mayoritas kesalahan siswa disebabkan karena tidak terbiasanya siswa dalam melakukan pengecekan yang dituliskan, serta tidak mampu menyimpulkan hasil pengerjaannya.

Siswa dengan tingkat kemampuan sedang, pada soal 1 dan 2 memenuhi 2 dari 4 indikator yaitu, pemahaman terhadap masalah, dan perencanaan terhadap masalah. Jenis kesalahan yang ditemukan pada soal 1 adalah kesalahan dalam menuliskan rumus ABC dengan benar dan bagaimana mengoperasikan rumus itu. Dikarenakan siswa lupa dengan rumusnya, kurangnya fokus siswa dalam melakukan prosedur-prosedur penyelesaian soal. Hal ini didukung oleh Rahmawati & Ikashaum (2021) yaitu kesalahan keterampilan proses dilakukan siswa karena kurangnya ketelitian siswa pada tahap mengerjakan soal dan masih diperlukan banyak latihan.

Adapun bentuk kesalahan yang ditemukan pada soal 2 yaitu kesalahan dalam memodelkan persamaan dan memfaktorkan sehingga memperoleh jawaban akhir yang salah. Dikarenakan siswa masih belum paham konsep memfaktorkan dan perpindahan ruas sehingga berubah tanda, serta kurang teliti dalam mengerjakan soal. Temuan ini didukung oleh Akramunnisa (2017) bahwa kesalahan dalam melaksanakan perencanaan yakni kesalahan menuliskan jawaban, karena siswa belum menguasai topik dan kurangnya ketelitian saat melakukan perhitungan.

Siswa dengan tingkat kemampuan rendah pada soal nomor 1 dan soal nomor 2 memenuhi satu dari 4 indikator Polya. Indikator yang dipenuhi yakni perencanaan strategi pemahaman masalah, dan indikator yang tidak dipenuhi yaitu pemahaman soal, pelaksanaan strategi serta penarikan kesimpulan. Didapatkan pada siswa yang berkemampuan rendah diperoleh kesalahan terhadap pemahaman masalah dikarenakan dalam pengerjaan soalnya ia hanya fokus dalam mengerjakan soal namun kurang memahami apa yang diketahui dari soal. Sehingga ketidakterampilan siswa dalam mendeskripsikan suatu masalah tidak dikategorikan dalam pemahaman masalah (Putri, 2019). Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh peneliti tunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami masalah dikarenakan kurangnya fokus siswa (Katon & Arigiyati, 2018).

Siswa berkemampuan rendah juga tidak dapat menyelesaikan soal sampai akhir, ia hanya mampu mengerjakan sampai tahap ke perencanaan hal ini karena untuk ketahap selanjutnya ia sudah tidak paham prosesnya. Menurut Mahmudah & Sutarni, (2017) kesalahan tersebut adalah kesalahan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah

sehingga mendapatkan hasil yang sesuai. Putri (2019) mengemukakan bahwa kesalahan yang sama terjadi sebanyak 60% siswa, terkhusus pada penerapan rumus, operasi dan tahap-tahap penyelesaian soal persamaan kuadrat dengan rumus ABC. Hal ini disebabkan karena siswa kurang fokus dalam penalaran soal dan penyelesaian soal. Temuan ini diperkuat oleh Nurul Farida (2015) bahwa kesalahan dalam kelihaihan proses dilakukan siswa disebabkan karena karena kurangnya ketelitian dan latihan soal.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari tes juga wawancara dengan ketiga subjek ditemukan bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi pada soal 1 dan 2 memenuhi 3 dari 4 indikator. Siswa melakukan kesalahan pada pemeriksaan kembali terhadap strategi dimana siswa belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal. Pada siswa tingkat kemampuan sedang, pada soal 1 dan 2 dipenuhi 2 dari 4 indikator yakni, pemahaman terhadap masalah, serta perencanaan terhadap masalah. Jenis kesalahan yang ditemukan, kesalahan dalam menuliskan rumus ABC dan mengoperasikan rumus dengan benar serta kesalahan dalam memodelkan persamaan dan memfaktorkan. Siswa lupa dengan rumusnya, kurang teliti, dan kurangnya pemahaman konsep siswa. Siswa dengan tingkat kemampuan rendah pada soal 1 dan 2 hanya mampu memenuhi 1 indikator polya. Indikator yang dipenuhi yakni perencanaan strategi masalah, dan indikator yang tidak dipenuhi yaitu pemahaman soal, pelaksanaan strategi serta penarikan kesimpulan. Siswa berkemampuan rendah melakukan kesalahan memahami, serta siswa tidak sanggup dalam mendeskripsikan suatu masalah.

Daftar Pustaka

- Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105–128. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i1.105-128>
- Akramunnisa. (2017). Ability Analysis Based On Math Problem Completing The Early Math Skills And Cognitive Style Class Viii Smpn 13 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 5(1).
- Efendi, J. F., & Pratama, R. A. (2020). Defragmenting Proses Berpikir Pseudo Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 651–661. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2956>
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42–52. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.306>
- Fathurohman, I., Setiani, Y., & Fakhrudin. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tingkat Tinggi Berdasarkan Teori Polya. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 152–159. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Gazali, R. Y. (2016). *Pembelajaran Matematika yang Bermakna*. 2(3).

- Harahap. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Pertama). Wal ashri Publishing.
- Katon, K. S., & Arigiyati, T. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Polya Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. In *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*. Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
- Mahmudah, I. D., & Sutarni, S. (2017). *Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Bentuk Cerita Berbasis Newman Di Man Salatiga*. <http://hdl.handle.net/11617/8775>
- Mulana, I. M. B. (2021). Pendidikan Matematika Realistik dalam Pendidikan Matematika. In *Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY* (Vol. 44, Issue 2).
- Ngilawajan, D. A. (2013). Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent. *Jurnal Pendidikan Matematika Pedagogia*, 2(1), 71–83.
- Nurhikmah, S., & Febrian, F. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Integral Tak Tentu. *Jurnal Tatsqif*, 14(2), 218–237. <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i2.30>
- Pratiwi, S. A., & Ariyanto. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Teori Polya Kelas Vii Smp Muhammadiyah 4 Surakarta Tahun Ajaran 2018/2019* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/71876>
- Putri, S. M. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa Berdasarkan Newman Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Persamaan Kuadrat Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 4(1), 21–29. <https://doi.org/10.24269/silogisma.v4i1.1368>
- Rahmawati, R., & Ikashaum, F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Hipotenusa Journal Of Research Mathematics Educatio*, 4(2).
- Siahaan, E. M., Dewi, S., & Said, H. B. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X Sma N 1 Kota Jambi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 100–110. <https://doi.org/10.33087/phi.v2i2.37>
- Sutisna, E., & Pujiastuti, H. (2023). Systematic Literature Review: Adversity Quotient pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Tahapan Polya. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(1), 192. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.8052>
- Syahda, U., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Teori Polya. *JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1), 75–82. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6610>
- Wildani, J., Triyana, I. W., & Mahmudah, W. (2019). Literasi Statistis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Gresik. *Vigotsky Journal*, 1(2), 99–110.