



## **ANALYSIS OF STUDENTS ANSWERS ERRORS IN SOCIAL ARITMATIC MATHEMATICS LEARNING**

**<sup>1</sup> Rakha Althaf Fadelya, <sup>2</sup> Putri Nur Malasari**

<sup>1,2</sup> *Tadris Matematika IAIN Kudus*

[fadelyadela@gmail.com](mailto:fadelyadela@gmail.com)

### **Abstract**

When Students are given math problem, they can work on them until they are finished. But often many student make mistakes in answering these questions. In learning social arithmetic is often associated with real problems. The sufficient material includes purchase and sale prices, profits and losses, profit and loss percentages, discount and single interest. Social arithmetic has an important role, namely facilitating buying and selling transactions of an item, economic concepts, such as taxes, interest, loss, profit, and minimize the possibility of fraud during transactions. This study aims to analyze the errors in answering arithmetic questions to calculate the level of error and analysis to witness student learning difficulties what causes student to make mistake in working on math problems in the form of stories on Social Arithmetic material. This type of research is qualitative research to examine a small sample of work are deliberately selected, namely choosing 3 wrong answers account certain criteria. There are several mistakes in working in math problems, namely reading accuracy, understanding the questions, passing the correct formula, and errors in calculations.

**Keywords:** Error Analysis, Social Arithmetic, Mathematics.

**Sitasi:** Fadelya, Malasari. 2023. Analysis of Students Answer Errors in social Arithmetic Mathematics Learning. *Integral: Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(1), 1-11.

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan konsep dasar yang harus dimiliki siswa (Machfud, 2020). Matematika sangat berperan pada perkembangan ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari. Sehingga, matematika berperan sebagai pemecah dan penyelesaian masalah. Akan tetapi, saat siswa mengerjakan soal matematika masih ditemukan banyak kesalahan (Nuraeni dkk., 2020).

Keterkaitan antara matematika dan kehidupan sehari-hari memberikan dampak positif bagi siswa. Akibatnya, siswa terbiasa menyelesaikan permasalahan, memikirkan cara yang tepat dalam menghadapi masalah, dan mengoreksi hasil jawaban yang sudah didapatkannya (Zakiah dkk., 2019). Hasil jawaban yang sudah didapatkan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk

mengetahui di mana penyebab kesalahan siswa. Evaluasi yang dilakukan agar siswa dapat menganalisis, menjelaskan, dan mengamati kesalahan dari proses belajar siswa. Dengan demikian, siswa bisa mengambil sebuah keputusan dari masalah yang dihadapinya (Indarwati dkk., 2014).

Menurut Permendikbud, tujuan proses pembelajaran matematika supaya siswa mempunyai kemampuan yang mencakup: (1) logis, beripikir kritis, responsif, cermat, kreatif, teliti, tidak mudah putus asa, bertanggung jawab saat memecahkan suatu masalah; (2) memiliki ketertarikan terhadap matematika, motivasi belajar, sikap ingin tahu, dan percaya diri; (3) bersikap kritis terhadap proses belajar; (4) objektif, terbuka, dan menghargai hasil orang lain; dan (5) bisa berkomunikasi secara jelas dan efektif mengenai ide atau gagasan matematika (Zakiah dkk., 2019).

Dalam kehidupan sehari-hari, aritmatika sosial memiliki peranan penting yaitu memudahkan transaksi jual-beli suatu barang, konsep ekonomi, seperti pajak, bunga, rugi, untung, dan meminimalisir kemungkinan adanya kecurangan saat transaksi. Salah satu materi yang membahas mengenai permasalahan konkrit berbentuk soal cerita yaitu aritmatika sosial. Aritmatika sosial sendiri terdapat dalam bab matematika yang membicarakan mengenai harga, untung-rugi, diskon, dan bunga tunggal, perhitungan pembelian dan penjualan, dan juga permasalahan dalam sehari-harinya. (Paramitha & Yunianta, 2017).

Berdasarkan Wiranti & Dhianti (2023) siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal matematika dalam bab aritmatika sosial di antaranya yaitu: 1) kesalahan mengerjakan soal saat membaca bilangan dan simbol, 2) kesalahan saat memahami soal yang diberikan. 3) kesalahan saat proses memecahkan soal. 4) kesalahan saat mengoperasikan dan salah hitung. 5) kesalahan dalam menulis jawaban terakhir. Kesalahan umum yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal yaitu siswa kurang teliti dan kesulitan saat menjawab sehingga berpengaruh pada hasilnya (Kurniawan dkk., 2019). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis kesalahan siswa agar dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Berdasarkan penelitian Fitri dkk., (2018) faktor- faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal aritmatika dapat diklasifikasikan menjadi tiga, diantaranya: (1) mengidentifikasi soal yang diberikan (2) mengubah soal menjadi bentuk matematika (3) tahap pemecahan. Penyebab munculnya faktor tersebut muncul adalah siswa tidak membaca soal dengan teliti, semangat belajar kurang, kebiasaan menghafal rumus daripada memahami konsep, kurangnya latihan mengerjakan soal, banyaknya kesalahan saat melakukan perhitungan, pembelajarankurang kondusif dan bervariasi. Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti lain mendeskripsikan mengenai kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal yaitu dalam proses memecahkan masalah dan pemahaman konsep yang saling berhubungan (Shalikhah, 2019).

Dalam meningkatkan kemampuan dan capaian hasil belajar siswa, salah satu caranya melalui pendekatan kontekstual. Pendekatan tersebut dapat dilakukan dengan kompetensi yang menunjang belajar siswa untuk mengatasi kesulitan yang dialaminya. Pendekatan kontekstual bisa digunakan oleh bidang pelajaran dan semua kurikulum dengan berbagai keadaan kelas. Seorang guru harus mengamati dan mengetahui bagaimana siswa dalam memahami pembelajaran di kelas, apakah terdapat kesulitan atau tidak. Kesulitan ini harus dianalisis dengan tujuan guru dapat menjelaskan kesalahan siswa, dengan harapan siswa tidak mengulangi kesalahan yang telah dilakukan (Diana, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis yang berkaitan dengan kesalahan siswa SMP kelas VII saat memecahkan soal matematika materi aritmatika sosial. Analisis yang dilakukan mencakup perhitungan kesalahan, kesulitan dalam belajar, dan mengetahui penyebab terjadinya kesalahan. Dengan demikian, penelitian ini dapat digunakan oleh calon guru, guru, dan siswa serta lembaga pendidikan sebagai acuan untuk meningkatkan proses belajar matematika.

## **METODE**

Penelitian ini memakai metode deskriptif kualitatif, dimana peneliti menganalisis yang berkaitan dengan kesalahan siswa saat menyelesaikan soal

matematika materi aritmatika sosial. Populasi penelitian ini yaitu siswa kelas VII disalah satu SMP yang berada di Kabupaten Kudus. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu 3 jawaban yang salah dari 30 jawaban siswa. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*.

Dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu metode observasi, dan tes. Siswa diminta mengerjakan soal aritmatika sosial berbentuk cerita. Setelah itu, teknik yang digunakan untuk menganalisis penelitian ini meliputi: mengumpulkan data, mengolah data, penyajian data, dan menarik kesimpulan dari apa yang telah dijabarkan. Pengumpulan datanya berupa mengumpulkan soal yang telah dikerjakan siswa. Pengolahan datanya yaitu menganalisis kesalahan jawaban soal siswa. Penyajian datanya berupa menyajikan kesalahan jawaban yang telah dianalisis. Penarikan kesimpulannya yaitu menyimpulkan keseluruhan yang telah dianalisis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ketika siswa diberikan soal matematika, mereka dapat mengerjakannya sampai selesai. Namun sering kali siswa merasa kesulitan untuk menjawab pertanyaann tersebut. Ketika siswa membaca soal, kesulitan yang dialami siswa adalah merubah soal menjadi bentuk matematika. Sering kali murid salah menuliskan angka yang ada disoal, selain itu siswa salah melakukan perhitungan sehingga jawaban akhir siswa menjadi salah. Pada analisis kesalahan soal aritmatika sosial pelajaran matematika, siswa juga tidak memahami permasalahan dalam soal-soal tersebut, siswa juga tidak memperhatikan maksud pada saat membaca soal tersebut, sehingga sebagian besar jawaban siswa hanya sampai mencari nilai potongan diskon tanpa melanjutkan ke rumus berikutnya agar menjadi harga jual setelah di diskon. Tentu hal tersebut menjadi masalah besar bagi siswa yang sangat disayangkan. Adapun beberapa kesalahan siswa dalam menjawab soal aritmatika sosial yaitu sebagai berikut:

### **Kesalahan Membaca (reading error)**

Soal nomor 1:

Dina menabung sebesar Rp2.000.000 di bank dengan bunga tahunan 18% dan bunga tunggal. Berapa nilai uang Dina setelah 2 tahun?

① Diket :  
menyimpan uang di bank 200.000  
suku bunga 18% setahun  
Dit : Berapa nilai uang setelah 2 tahun ?  
jawab : 2 tahun  $\rightarrow 2 \times \frac{18}{100} \times 200.000$   
 $= 4000 \times 18$   
 $= 72.000$   
Setelah 2 tahun  $= 200.000 + 72.000$   
 $= \underline{\underline{272.000}}$

**Gambar 1. Soal Nomor 1 Kesalahan Membaca (Reading Error)**

Kesalahan jawaban pada soal nomor satu tersebut adalah kesalahan membaca (Reading Error). Untuk menyelesaikan soal langkah pertama yang dilakukan adalah membaca, tetapi pada kenyataannya, kesalahan sering terjadi ketika membaca informasi yang terkandung dalam soal matematika materi aritmatika sosial.

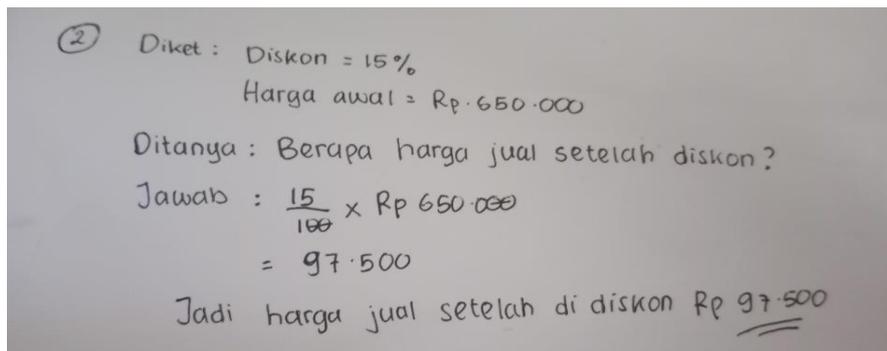
Kesalahan membaca yang terjadi di soal ini ialah siswa salah membaca nominal angka yang terdapat pada soal. Siswa menuliskan tabungan uang dibank Rp.200.000, padahal yang tertulis di soal itu Rp.2000.000. Hanya karena kurang 0 saja jawaban siswa ini menjadi salah. Dengan hal itu dapat diketahui bahwa saat siswa mengerjakan soal siswa salah dalam membaca soalnya. Adapun faktor yang menyebabkan siswa salah membaca soal adalah mereka tidak membaca soal dengan teliti karena tidak menghitung berapa angka 0 yang terdapat pada soal tersebut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh (Daswarman, 2020) yang menyatakan bahwa penyebab kesalahan membaca adalah kurangnya ketelitian siswa dalam membaca atau memperhatikan soal. Selain itu, hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Haryani Sri, 2020) yang menyatakan bahwa kesalahan membaca diakibatkan karena siswa salah dalam membaca atau mengenali dengan benar simbol-simbol yang tertera pada soal.

### ***Kesalahan Transformasi***

Soal nomor 2:

Toko “Jaya Bersama” melakukan cuci gudang dan menawarkan produk shower air panas dengan diskon sebesar 15%. Jika harga shower air panas itu semula senilai Rp650.000, berapa harga jual eceran shower setelah dipotong diskon?



Handwritten student solution for a 15% discount problem. The student lists the given information: 'Diket: Diskon = 15%' and 'Harga awal = Rp. 650.000'. The question is 'Ditanya: Berapa harga jual setelah diskon?'. The student's answer is 'Jawab:  $\frac{15}{100} \times \text{Rp } 650.000 = 97.500$ '. The final conclusion is 'Jadi harga jual setelah di diskon Rp 97.500'.

**Gambar 2. Soal Nomor 2 Kesalahan Transformasi**

Kesalahan jawaban soal nomor 2 ini adalah tidak melanjutkan ke rumus berikutnya tetapi berhenti pada rumus tahap awal yang menyebabkan jawaban siswa tersebut salah. Yang dilakukan siswa yaitu menjadikan nilai potongan itu sebagai harga jual setelah di diskon. Padahal jika sudah menemukan nilai potongan harga langkah selanjutnya yaitu menentukan harga jual setelah di potong dengan cara (Harga semula – nilai potongan harga): Rp650.000 – Rp97.500 = Rp552.500. Jawaban siswa ini salah karena siswa ini belum melanjutkan ke rumus berikutnya untuk mencari harga jual setelah di diskon, dengan kata lain siswa ini tidak faham cara menghitung diskon yang benar dan dalam mengerjakan siswa ini tergesa-gesa.

Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tidak melanjutkan rumus awal yang telah digunakan, tetapi berhenti pada pengerjaan rumus awal, seharusnya siswa melanjutkan ke rumus berikutnya agar perhitungannya benar dan tuntas. Kesalahan lain pada kesalahan transformasi yaitu terjadi ketika siswa tidak bisa memilih rumus, atau salah dalam mengaplikasikan rumusnya untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut. Selain itu kesalahan transformasi terjadi karena siswa salah melakukan perhitungan pada tahap

sebelumnya Dalam gambar terlihat jelas bahwa siswa tersebut tidak melanjutkan ke rumus selanjutnya, maka siswa tersebut melakukan kesalahan transformasi.

Hasil penelitian ini sebanding dengan hasil penelitian oleh (Wiranti & Dhianti, 2023) yang menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi akibat dari siswa salah dalam menggunakan strategi menyelesaikan soal. Siswa tersebut melompati rumus dalam proses mengerjakan soal. Terlihat jelas bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan transformasi berupa salah melakukan perhitungan pada tahap sebelumnya ataupun tidak melakukan perhitungan pada tahap sebelumnya.

### ***Kesalahan Ketrampilan Proses (Process Skill Error)***

Soal nomor 3:

Pedagang es jus membeli 12 buah durian untuk dagangannya. Kemudian dia membayar pakai 3 lembar uang Rp100 ribuan, dan mendapatkan uang kembalian Rp30.000. Berapa uang yang harus dibayarkan jika pedagang tersebut membeli 8 buah durian?

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The text is as follows:

3 Diket = 12 buah  
 $3 \times 100.000 = 300.000$   
uang kembalian = 30.000  
 $270.000$   
Jadi harga 12 buah 270.000  
Dit = membeli 8 ...?  
Jawab =  $\frac{270.000}{12} = 22.500 / \text{buah}$   
 $8 \times 22.000 = 176.000$

**Gambar 3. Soal Nomor 3 Kesalahan Ketrampilan Proses**

Pada Kesalahan Ketrampilan Proses (Process Skill Error) dalam penelitian ini terjadi karena siswa salah melakukan perhitungan untuk mendapatkan jawaban akhir atau menjawab soal dengan tidak tepat. Sehingga siswa tersebut telah melakukan kesalahan ketrampilan proses (process skill error). Berdasarkan gambar tersebut terlihat jelas bahwa siswa dapat memahami soal, mampu memilih rumus yang tepat dalam mengerjakan soal, akan tetapi siswa tersebut salah melakukan perhitungan yaitu salah dalam melakukan operasi hitung

pembagian. Dimana seharusnya siswa membagi 270.000 dengan 12 mendapatkan hasil 22.500, tetapi siswa membagi 270.000 dengan 12 mendapatkan hasil 22.000. Jadi perhitungan kebawah salah dan hasil akhir jawaban juga ikut salah. Karena operasi hitungnya belum tepat, maka dalam proses pengerjaannya siswa mengalami kesalahan ketrampilan proses (*process skill error*) sebab ia tidak memahami bagaimana cara membagi bilangan dengan tepat dan tidak teliti dalam mengerjakannya.

Kesalahan Ketrampilan Proses (*Process Skill Error*) terjadi akibat siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah – langkah yang akan digunakan. Selain itu kesalahan ketrampilan proses lainnya yaitu siswa salah dalam penulisan akhir, dimana siswa tidak menemukan hasil akhir sesuai langkah-langkah yang digunakan serta tidak menuliskan jawaban akhir sesuai kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Kesalahan lainnya yaitu siswa juga salah melakukan perhitungan dalam operasi perhitungan matematika. Dalam gambar tersebut terlihat jelas bahwa siswa salah dalam melakukan perhitungan operasi pembagian.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian oleh (Wiranti & Dhianti, 2023) yang menyatakan bahwa kesalahan ketrampilan proses (*process skill error*) terjadi karena siswa tersebut salah melakukan operasi perkalian dengan pecahan karena ia tidak teliti dan asal-asalan dalam mengerjakan serta ia tidak menguasai bagaimana cara dalam mengalikan sebuah pecahan.

Pada pembahasan yang telah dipaparkan tersebut permasalahan muncul karena siswa kurang memahami materi atau minimnya ketelitian membaca soal dan juga minimnya kemampuan berpikir siswa mengoperasikan suatu bilangan dalam proses perhitungan. Selain dari permasalahan tersebut terdapat pula kesalahan siswa yang berupa kurangnya ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial, dan juga siswa terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan soal aritmatika sosial sehingga tidak mengetahui bahwa masih ada rumus lanjutan ke tahap menyelesaikan soal berikutnya. Beberapa kesalahan tersebut harus diperbaiki agar tidak berkelanjutan ke jenjang berikutnya.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa siswa dengan kesulitan konsep dan kesulitan verbal dalam mengerjakan soal aritmatika sosial seperti kesulitan

dalam meneliti bacaan soal, kesulitan memahami soal, melompati rumus dari tahap sebelumnya, dan kesulitan dalam menghitung operasi bilangan, menjadi penyebab kesalahan – kesalahan dalam mengerjakan soal aritmatika sosial. Oleh karena itu maka faktor yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan soal aritmatika sosial yaitu rendahnya pemahaman siswa terkait dengan aritmatika sosial serta minimnya ketelitian dalam menyelesaikan permasalahan soal aritmatika sosial.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VII di salah satu SMP yang berada di Kabupaten Kudus memperoleh hasil bahwa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aritmatika sosial terdapat kesalahan – kesalahan dalam mengerjakan soal aritmatika sosia. Adapun kesalahannya adalah kesalahan membaca (readinh error) akibat tidak teliti membaca soal, kesalahan transformasi akibat tidak melanjutkan ke rumus tahap selanjutnya, dan kesalahan dalam ketrampilan proses (process skill error) akibat tidak teliti menghitung operasi perhitungan.. Dari data yang diperoleh, ternyata sebagian siswa kurang teliti dan memahami dalam mengerjakan soal aritmatika sosial. Dengan keterbatasan waktu untuk penelitian, peneliti ini belum memaparkan faktor- faktor penyebab kesalahan jawaban secara rinci. Maka dari itu perlu adanya penelitian yang membahas kesalahan-kesalahan jawaban beserta faktor penyebabnya secara rinci dan upaya guru untuk mengatasi kesalahan-kesalahan mengerjakan soal aritmatika sosial tersebut.

## **REFERENSI**

- Daswarman, D. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Prosedur Newman. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 4(1), 73. <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/435>
- Diana, P. J. (2016). Analisis Kesalahan Menurut Newman dan pemberian Scaffolding Pada Materi Luas Segitiga Dengan Aturan Sinus dan Cosinus Bagi Siswa XI Mia 1 SMA Kristen Satya Wacana Salatiga. *Jurnal Penelitian*

*Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128.

- Fitri, N. M. A., Adhirakasiwi, A., & Utami, M. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Smp dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial. *Prosiding Sesiomadika*, 1(1a), 1, 295–302.
- Haryani Sri, A. V. C. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Marisekola: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v3i1.1107>
- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd. *Satya Widya*, 30(1), 17. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i1.p17-27>
- Kurniawan, A., Setiawan, D., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Bernatuan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(5), 271–282.
- Machfud, H. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Missouri Mathematics Project (Mmp). *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, II(1), 33–39.
- Nuraeni, R., Ardiansyah, S. G., & Zanthi, L. S. (2020). Permasalahan Matematika Aritmatika Sosial Dalam Bentuk Cerita: Bagaimana Deskripsi Kesalahan-Kesalahan Jawaban Siswa? *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 61. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3345>
- Paramitha, N., & Yunianta, T. N. H. (2017). Analisis Proses Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Siswa SMP Berkemampuan Tinggi. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*, 1(10), 983–994.
- Shalikhah, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Smp Negeri 3 Pleret Pada Materi Aritmatika Sosial. *Academy of Education Journal*, 10(01), 44–54. <https://doi.org/10.47200/aoej.v10i01.270>
- Wiranti, M., & Dhianti, L. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam

Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman's Error Analysis (NEA) Kelas VII SMP NEGERI 187 JAKARTA. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(1), 66–79.  
<https://doi.org/10.21009/jrpms.071.08>

Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 111.  
<https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2706>