

DOI 10.22460/jpmi.v3i1.p1-10

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMA PADA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER

Dara Kartika Dewi¹, Ernawati², Leni Nurhayati³, Selvia Agina⁴, Siti Sarah Khodijah⁵, Wahyu Hidayat⁶

¹Desa Cintakarya Bandung Barat, ²SMA Leppesa Cililin, ^{3,5} IKIP Siliwangi, Jl Terusan Jenderal Sudirman Cimahi, ⁴SMP Bingkai Cendikia Cililin

¹darakartikadewi02@gmail.com, ²ernawati4298@gmail.com, ³leninurhayati330@gmail.com, ⁴selviaagina97@gmail.com, ⁵wahyu@ikipsiliwangi.ac.id

Diterima: 19 September 2019; Disetujui: 1 Januari 2020

Abstract

The research has a purpose to analyze students' difficulties in solving equation of problem solving ability on linear equations and linear inequalities material. This type of research is a qualitative research with a qualitative descriptive approach. The research subjects were 24 students of class X MA Al - Mubarak. The selection of subjects based on consideration, that is the advice of teacher. Data collection techniques used in this research are the documentation method in the form of student test results with the subject of equations and linear inequalities. Based on the results of research and discussion, the level of problem solving ability of students in the low category, especially in the indicator of re-examining the results of solving the problem. This can be caused by the students' mathematical problem solving ability is still low

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MA Al – Mubarak sebanyak 24 siswa. Pemilihan subjek berdasarkan teknik purposive sampling yaitu pertimbangan saran dari guru. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi berupa hasil tes siswa dengan pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori rendah, terutama pada indikator memeriksa kembali hasil dari penyelesaian masalah tersebut. Hal tersebut bisa disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah

How to Cite: Dewi, D. K., Ernawati, Nurhayati, L., Agina, S., Khodijah, S. S., & Hidayat, W. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3 (1), 1-10.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan, karena pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap dalam usaha mendewasakan diri melalui upaya pengajaran serta pendidikan juga dapat memotivasi diri kita untuk menjadi lebih baik lagi. Pendidikan tak

luput dari proses belajar baik itu secara formal maupun nonformal, seperti pendidikan yang dilakukan di lingkungan keluarga, bimbingan belajar, kursus ataupun proses belajar formal yang dilakukan di lingkungan sekolah. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah yaitu dengan pembekalan pemahaman dari beberapa mata pelajaran, salah satu mata pelajaran yang dipelajarinya adalah matematika.

Kata matematika berasal dari kata "*mathema*" dalam bahasa Yunani yang diartikan sebagai "sains, ilmu pengetahuan atau belajar". Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa mulai dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Sebagaimana yang dinyatakan oleh (Akhdijat & Hidayat, 2018) matematika adalah ilmu yang sudah mendunia bagi keberlangsungan kehidupan manusia dalam perkembangan di bidang teknologi informasi dan komunikasi saat ini. Perkembangan di bidang tersebut sangat pesat karena adanya peranan matematika di bidang teori-teori matematika. Oleh karena itu, matematika merupakan bidang ilmu yang sangat penting untuk dipelajari karena perannya dalam kehidupan sehari – hari sangat besar.

Pada era ini, matematika mempunyai peluang besar untuk dapat menjalankan strategi-strategi dalam menyiapkan sumber daya manusia yang dapat menghadapi tantangan. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Sariningsih & Purwasih (Ramdan, Veralita, Rohaeti, & Purwasih, 2018) bahwa pendidikan matematika dapat mendorong masyarakat untuk selalu maju, terbukti dengan adanya perkembangan teknologi modern. Tujuan pembelajaran matematika seperti yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006) (Sumartini & Matematis, 2016) menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa mempunyai kemampuan untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP), kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa dalam belajar matematika. Seperti yang disebutkan oleh BSNP 2006 (Evitasari, 2017) bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting untuk bisa dimiliki oleh setiap siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika. Sejalan dengan hal tersebut, Branca (Sumartini & Matematis, 2016) menyatakan bahwa Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Cara pemecahan masalah dalam menyelesaikan suatu permasalahan salah satunya bisa dilakukan dengan langkah empat Polya yang saling berurutan (Hendriana, H., Rohaeti, E.E., Sumarmo, U, 2017) yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali solusi yang telah diperoleh.

Banyak para ahli yang merumuskan ide tentang langkah – langkah pemecahan masalah. Namun menurut Saad dan Ghani (Evitasari, 2017) langkah-langkah pemecahan masalah Polya dapat dianggap sebagai langkah-langkah pemecahan masalah yang mudah dipahami dan

banyak digunakan dalam kurikulum matematika di seluruh dunia. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan pemecahan masalah oleh Polya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Polya

Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya	Indikator
Memahami masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
Merencanakan pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah yang ia gunakan serta alasan penggunaannya.
Melakukan rencana pemecahan	Siswa dapat memecahkan masalah yang ia gunakan dengan hasil yang benar
Memeriksa kembali pemecahannya	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan yang ia gunakan.

Melalui indikator kemampuan pemecahan masalah , diharapkan dapat dijadikan acuan untuk mengetahui sampai sejauh mana siswa memahami dan menguasai materi yang diberikan. Walaupun kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dikuasai, tetapi pada kenyataannya hanya sebagian kecil siswa yang menguasai dan bisa dikatakan hanya siswa – siswa yang mempunyai minat belajar tinggi yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang bagus. Salah satu materi mengenai pemecahan masalah adalah soal cerita mengenai persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel.. Kesulitan siswa yang dihadapi ketika belajar persamaan dan pertidaksamaan linear adalah siswa belum mampu membuat model matematika dari soal cerita yang ada, kebanyakan siswa tidak mengerti maksud dari isi soal tersebut. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Minarti (Persamaan, Dua, Di, Smp, & Girsang, 2011) yang menyatakan bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami masalah dalam soal cerita dan menafsirkan ke dalam kalimat matematika.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Smk, Marta, & Tahun, 2015), menyimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan dan pertidaksamaan linier meliputi kesulitan memahami soal cerita, kesulitan mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika, kesulitan menyelesaikan model matematika menggunakan eliminasi dan substitusi, dan kesulitan menyelesaikan model matematika dengan grafik. Faktor penyebabnya adalah siswa belum memahami konsep dan belum mampu memaknai kalimat yang disajikan, belum mampu memahami isi dari soal yang diberikan, belum menguasai konsep penggunaan eliminasi dan substitusi, kurang teliti melakukan operasi bentuk aljabar, belum menguasai konsep membuat grafik.

Berdasarkan hal tersebut perlu diteliti dan dianalisis lebih lanjut penyebab dari kesulitan siswa dalam mempelajari materi persamaan dan pertidaksamaan linear tersebut. Sehingga rumusan dari penelitian ini adalah bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear?. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MA Al – Mubarak sebanyak 24 siswa. Pemilihan subjek

berdasarkan pertimbangan yaitu saran dari guru. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi berupa hasil tes siswa dengan pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linear.

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis. Pada tahap persiapan, dilakukan kesepakatan mengenai kelas berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, waktu pelaksanaan dan penyusunan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan kemampuan pemecahan masalah dan rubrik penilaian. Materi yang diteskan yaitu mengenai persamaan dan pertidaksamaan linier.

Adapun indikator yang digunakannya yaitu Soal yang diteskan berupa soal uraian sebanyak 4 butir soal yang masing- masing memuat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yaitu: 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah; 2) Mencari alternatif penyelesaian dan melaksanakan penghitungan; 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari - hari; 4) Menyusun model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikannya. Empat indikator soal tersebut dalam penyelesaiannya harus berdasarkan indikator penyelesaian masalah yang dikemukakan oleh Polya. Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan soal dengan indicator kemampuan pemecahan masalah sebanyak 4 butir soal, yang masing – masing mempunyai indicator kemampuan pemecahan masalah yang berbeda.

Tahap analisis dilakukan setelah data terkumpul yang diperoleh dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan. Teknik menganalisis data ini yang dilakukan terdiri dari menilai jawaban siswa berdasarkan tes yang diberikan, menentukan jenis-jenis kesalahan jawaban oleh siswa dan mengetahui banyaknya jenis kesalahan siswa digunakan suatu rumus presentase berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Presentase

n = Banyaknya kesalahan

N = Banyaknya kemungkinan kesalahan

Adapun kriteria presentase banyaknya kesalahan dari masing – masing jenis kesalahan, dalam penelitian ini merujuk dari Nurkanca dan Sunarta (Faelasofi, 2017)

Presentase (P)	Kriteria
$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat tinggi
$80,00 \leq P < 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P < 80$	Sedang
$55,00 \leq P < 65$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut ini adalah tabel perolehan skor siswa setiap butir soal.

Tabel 3. Perolehan Skor Siswa tiap butir soal

Jumlah	Skor Soal				Skor Total
	1(20)	2 (20)	3 (30)	4 (30)	
Jumlah Skor 24 Siswa	220	257	235	94	794
P Benar (%)	31%	54%	33%	20%	33%
P Salah (%)	69%	46%	67%	80%	66%

Berikut akan disajikan persentase rata-rata indikator kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 4. Persentase (P) Banyaknya Kesalahan Jawaban Tiap Indikator

No	Kemampuan pemecahan masalah	Indikator	P Benar	P Salah	Kriteria Kesalahan
1	Memahami Masalah	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan	31%	69%	Sedang
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	Menyusun model matematika dari permasalahan yang ada dan merencanakan bagaimana cara menyelesaikan model matematika tersebut.	54%	46%	Sangat rendah
3	Menyelesaikan Permasalahan	Memecahkan masalah melalui rencana penyelesaian masalah tersebut	33%	67%	Sedang
4	Memeriksa Kembali Hasil Perhitungan	Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian masalah tersebut.	20%	80%	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa tingkat kesalahan jawaban siswa pada indikator Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan berada pada kriteria kesalahan sedang, lalu pada menyusun model matematika dari permasalahan yang ada dan merencanakan bagaimana cara menyelesaikan model matematika berada pada kriteria sangat rendah. Kemudian pada indikator Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian masalah kriteria kesalahan siswa tergolong sedang.

Pada indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan, lebih dari seperempatnya yaitu 31% siswa yang mampu mencapai indikator tersebut dan sebesar 69% siswa yang masih belum mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Kondisi ini dikarenakan oleh siswa yang belum mampu maksud dari pertanyaan tersebut. Lalu pada indikator menyusun model matematika dari permasalahan yang ada dan merencanakan bagaimana cara menyelesaikan model matematika tersebut terdapat lebih dari setengahnya siswa yaitu sebesar 54% yang mampu memodelkan permasalahan yang ada dan 46% siswa belum mampu memodelkan masalah dalam soal. Secara logika seharusnya karena pada indikator pertama yaitu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, kebanyakan siswa belum mampu mencapai indikator tersebut, maka pada indikator kedua pun seharusnya siswa belum mampu memodelkan permasalahan, karena syarat dari bisa memodelkan, siswa harus bisa mengidentifikasi unsur – unsur yang ada. Namun pada kenyataannya siswa lebih mampu memodelkan dari pada mengidentifikasi unsur – unsur yang ada. Hal tersebut bisa saja terjadi karena siswa mencontek dari siswa yang mempunyai kemampuan memodelkan permasalahan tersebut. Pada indikator memecahkan masalah melalui rencana penyelesaian masalah sebanyak 33% siswa sudah mampu mencapai indikator tersebut dan sisanya masih belum memenuhi indikator tersebut, yang artinya persentase kesalahannya masih tergolong sedang. Sedangkan untuk indikator terakhir yaitu memeriksa kembali hasil dari penyelesaian masalah tersebut, hanya 20% siswa yang mampu untuk mencapai indikator tersebut dan sebanyak 80% siswa belum mampu untuk mencapai indikator tersebut, artinya persentase kesalahannya tinggi.

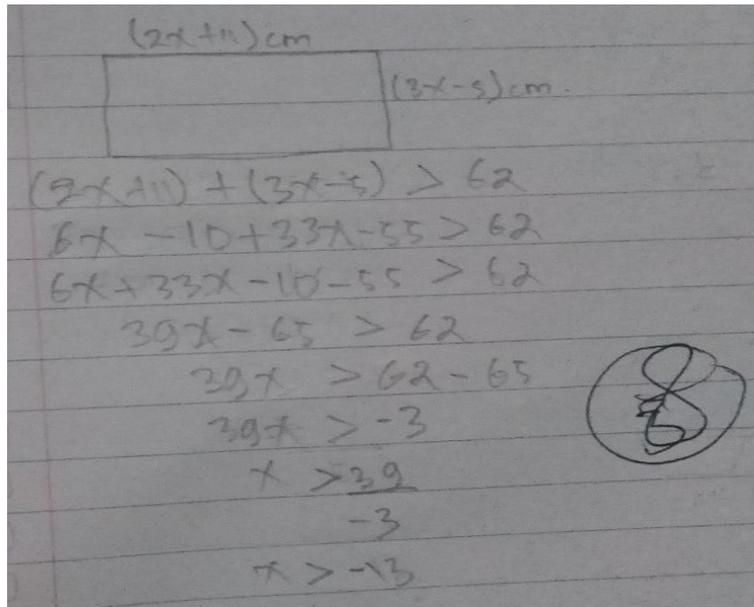
Pembahasan

Berikut ini merupakan suatu pembahasan jawaban pada siswa yang mendapatkan skor tidak sempurna pada setiap pertanyaan kemampuan pemecahan masalah matematik.

- Analisis Jawaban pada Siswa yang Memperoleh nilai Skor 8 pada pertanyaan nomor 1 dengan indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan.

Sebuah persegi panjang mempunyai panjang $(2x + 11)cm$ dan lebar $(3x - 5)cm$. Kelilingnya tidak kurang dari $62cm$. Akan dicari nilai dari x , apakah data tersebut cukup? Jika data tersebut cukup, selesaikanlah permasalahan tersebut. Jika kurang tambahkan beberapa informasi yang mendukung lalu selesaikan.

Berdasarkan pertanyaan tersebut diperoleh berbagai jawaban siswa. Berikut ini dapat disajikan salah satu jawaban siswa yang memiliki skor 8 dari skor maksimum 20.

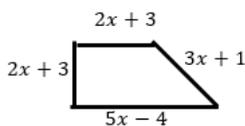


Gambar 1. Jawaban Siswa No.1 yang Memperoleh Skor 8

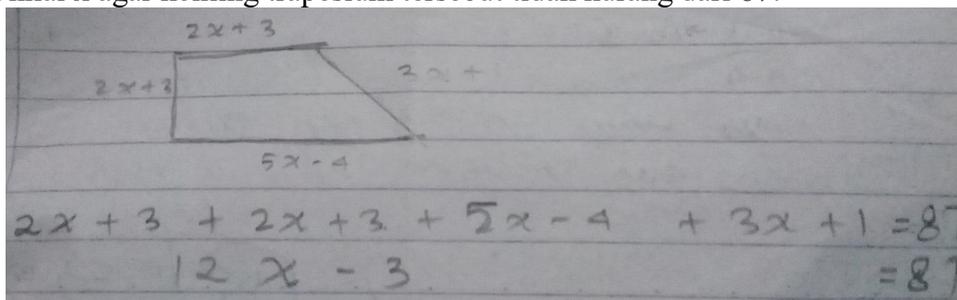
Gambar 1 memperlihatkan bahwa jawaban siswa yang sudah berusaha memahami pertanyaan tersebut. Siswa mencoba menyelesaikan suatu permasalahan yang terdapat didalam soal tersebut dengan cara memodelkannya dalam sebuah operasi bilangan. Namun pada jawaban siswa tersebut, kurang tepat, karena konsep yang diminta itu adalah konsep keliling persegi panjang . Selain itu juga, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, sehingga hampir seluruhnya siswa terlihat tidak memahami apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Smk et al., 2015), bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita karena siswa masih bingung dan belum mampu memaknai kalimat yang disajikan.Selain itu juga, menurut Muncarno (Smk et al., 2015) menyimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam soal cerita disebabkan karena siswa kurang cermat dalam membaca dan memahami kalimat demi kalimat serta mengenai apa yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan, serta bagaimana cara menyelesaikan soal secara tepat.

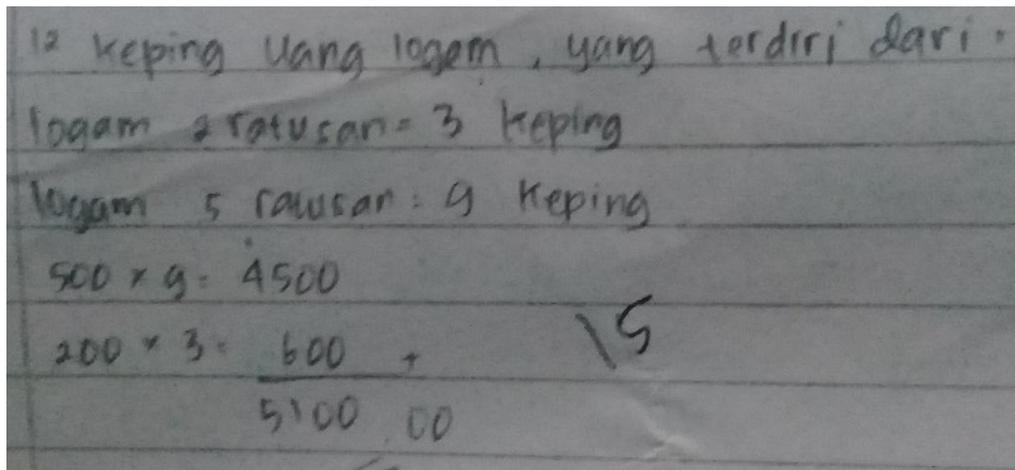
- Analisis Jawaban pada Siswa yang Memperoleh Skor 15 pada pertanyaan nomor 2 dengan indikator menyusun model matematika dari permasalahan yang ada dan merencanakan bagaimana cara menyelesaikan model matematika tersebut.

Perhatikan gambar berikut!



Tentukan nilai x agar keliling trapesium tersebut tidak kurang dari 87!





Gambar 4 Jawaban Siswa No.4 yang Memperoleh Skor 15

Berdasarkan gambar 4, siswa mampu memahami maksud dari soal tersebut, tetapi belum mampu mengkomunikasikan cara yang digunakan dalam bentuk model matematika, dia hanya baru mampu memeriksa kebenaran jawabannya berdasarkan cara penghitungan manual biasa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Abdurrahman (Smk et al., 2015) yang menyatakan bahwa dalam membuat suatu model matematika dari soal cerita merupakan suatu hal yang tergolong sulit karena setiap jenis masalah memiliki model dan karakteristik yang berbeda-beda. Kesalahan pada indikator ini merupakan kesalahan yang hampir seluruhnya dilakukan oleh siswa.

KESIMPULAN

Analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa itu dapat disimpulkan yaitu bahwa kesalahan terbanyak yang dikerjakan oleh siswa berada pada indikator Memeriksa kembali hasil dari penyelesaian masalah tersebut serta membuat pemodelan matematika dari permasalahan tersebut. Faktor penyebabnya adalah siswa belum memahami konsep dan belum mampu memaknai kalimat yang disajikan, belum mampu memahami isi dari soal yang diberikan, belum menguasai konsep penggunaan eliminasi dan substitusi, kurang teliti melakukan operasi bentuk aljabar, belum menguasai konsep membuat grafik

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Bpk Dr. Wahyu Hidayat, S.Pd., M.Pd. yang telah membimbing dalam penyusunan artikel ini. Kepada Bpk Usman Aripin, M.Pd. yang telah memberikan kritik dan sarannya dalam tersusunnya artikel ini dengan baik. Tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada kepala sekolah dan pihak-pihak MA Al-Mubarak yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian, serta kepada para siswa MA Al-Mubarak karena telah bersedia menjadi subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Akhdiyati, A. M., & Hidayat, W. (2018). *Pengaruh kemandirian belajar matematik siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sma*. 1(6), 1045–1054.

Evitasari, I. P. (2017). *Kemampuan Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua*

Variabel Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis dan Gender. 1(1), 617–621.

Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2), 155–163. <https://doi.org/10.26638/je.460.2064>

Hendriana, H., Rohaeti, E.E., Sumarmo, U, . (2017). *Hard Skills dan Soft Skills* (Cetakan Ke; N. F. Atif, Ed.). Retrieved from refika.aditama@gmail.com

Persamaan, S., Dua, L., Di, V., Smp, K. V.-, & Girsang, M. (2011). *No Title*.

Ramdan, Z. M., Veralita, L., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Analisis Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Pada Materi Barisan Dan Deret. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 171. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1335>

Smk, K. X., Marta, P., & Tahun, K. (2015). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Dan Pertidaksamaan Linier Di Kelas X Smk Prawira Marta Kartasura Tahun Ajaran 2014/2015*.

Sumartini, T. S., & Matematis, K. P. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. 5*.