

E-ISSN 2809-8528

BRILLO JOURNAL

Jurnal Pendidikan Matematika



Vol. 1 No 2 (2022)



S&CO Journal Series



Nama Terbitan : Brillo Journal
Periode Terbit : Volume 1, Issue 2, Juni 2022
Susunan Redaksi
Editor-in-Chief : Candra Ditasona, Universitas Kristen Indonesia
Assistant Editor : Aloisius Loka Son, Universitas Timor
Sri Adi Widodo, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
Managing Editor : Fiki Alghadari, STKIP Kusuma Negara
Editorial Board : Ari Septian, Universitas Suryakencana
Dahlia Fisher, Universitas Pasundan
Iyam Maryati, Institut Pendidikan Indonesia
Luki Luqmanul Hakim, Universitas Islam Nusantara
Stevi Natalia, Universitas Kristen Indonesia
Reviewer : Anik Yuliani, IKIP Siliwangi
Elsa Komala, Universitas Suryakencana
Eva Dwi Minarti, IKIP Siliwangi
Jaya Dwi Putra, Universitas Riau Kepulauan
La Ode Amril, Universitas Djuanda
Masta Hutajulu, IKIP Siliwangi
Mutia Fonna, Universitas Malikussaleh
Sendi Ramdhani, Universitas Suryakencana
Sudirman, Universitas Wiralodra
Sumarni, Universitas Kuningan
Layout Editor : Jitu H. L. Toruan, Universitas Kristen Indonesia
Administration : Santri Chintia Purba, Universitas Kristen Indonesia
Alamat Redaksi : Cluster Cipedak Rose No. 12A, Srengseng Sawah,
Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12630, Indonesia.
brillo@sncopublishing.com; brillojournal@gmail.com.



DAFTAR ISI

Original research

- Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Statistika
Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika
Mega Rosalinda, Santri Chintia Purba, Risma Uli Manalu 49-59
- Profil Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMK Swasta Otomindo Jakarta
pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Cindi Sinaga, Bitman Manullang, Santri Chintia Purba 60-68
- Hubungan Pemahaman Konsep Pecahan dan Hasil Belajar Akuntansi pada Materi
Perhitungan Pajak Penghasilan
Abdul Rukyat 69-77
- Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Logaritma Kelas X MIPA SMA
Harapan Jaya
Cipto Hardiansyah, Bitman Manullang, Santri Chintia Purba 78-94
- Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Aritmatika
Ayu Marida Silaban, Kerdid Simbolon, Jitu Halomoan Lumbantoruan 95-101



ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA MATERI STATISTIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

Mega Rosalinda*, Santri Chintia Purba, Risma Uli Manalu

Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia
Email: megarosalinda24@gmail.com

Abstract

The topic is carried out on the basis of analyzing the math problem solving ability of secondary school students on the basis of statistical documents considered from the initial math problem solving ability. The purpose of this study is to find a method to analyze the math-solving ability of middle school students on the basis of statistical data on the initial math-solving ability. The method used in this study is qualitative method. This study was conducted at Santa Maria Monica High School. Subject used in this study are 9th grade VIII SMP Santa Maria Monica students using rational sampling technique. The results of this study indicate that students with high initial math skills can perform all stages of problem solving correctly and accurately. Students with early average math ability were able to solve the given problems, were able to take actions to solve the problem, but still the steps were not systematic and not maximal. Students with low initial math skills may not complete all steps of the Problem Solving indicator correctly.

Keywords: Analysis, Early mathematics ability, Mathematical problem solving.

Abstrak

Penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP pada materi statistika ditinjau dari kemampuan awal matematika. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui bagaimana analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP pada materi statistika ditinjau dari kemampuan awal matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Santa Maria Monica. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 9 siswa/i kelas VIII SMP Santa Maria Monica dalam menggunakan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan siswa kemampuan awal matematika tinggi mampu melakukan semua tahapan pemecahan masalah dengan tepat dan benar. Siswa kemampuan awal matematika sedang mampu menyelesaikan masalah yang diberikan, mampu melakukan langkah penyelesaian masalah, namun masih ada beberapa langkah yang belum sistematis dan maksimal. Siswa kemampuan awal matematika rendah tidak menyelesaikan semua langkah indikator kemampuan pemecahan masalah dengan benar.

Kata kunci: Analisis, Kemampuan awal matematika, Pemecahan masalah matematika.

How to Cite: Rosalinda, M., Purba, S. C., & Manalu, R. U. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Statistika Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Brillo Journal*, 1(2), 49-59.

PENDAHULUAN

Matematika ialah ilmu yang memainkan peran fundamental dalam keberadaan manusia. Hal ini sejalan dengan pandangan Kline (dalam Supriyanto et al., 2014) bahwa matematika jelas bukan informasi mandiri yang dapat menyempurnakan dirinya sendiri,

namun kehadiran matematika sebagian besar untuk membantu individu dengan pemahaman aspek sosial-keuangan dan alam. Meski demikian, beberapa siswa justru menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sangat merepotkan. Kebanyakan dari mereka menghindari matematika, terlepas dari kenyataan bahwa matematika merupakan ilmu yang penting dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini sepihak pada Permendiknas nomor 58 Tahun 2014 (Utami & Wutsqa, 2017) “Matematika tersebar luas, bermanfaat bagi kehidupan manusia dan selanjutnya menjunjung tinggi peningkatan inovasi saat ini, dan berperan khusus dalam beragam pengajaran dan perkembangan pemikiran manusia. Di antara kemampuan matematika yang harus dipegang siswa ialah kemampuan untuk memecahkan masalah matematika. Kemampuan memecahkan masalah ialah salah satu tujuan pembelajaran matematika harus dicapai siswa, sebagaimana tertuang dalam Permendiknas tahun 2006.

Pentingnya pemecahan masalah adalah bahwa pemecahan masalah ialah inti dari ilmu pengetahuan (Effendi, 2012). Menurut pandangan ini, pemecahan masalah NTCM mempunyai dua fungsi dalam pembelajaran matematika, khususnya 1) alat bantu yang signifikan dalam belajar matematika, 2) pemecahan masalah dapat memberikan informasi dan instrumen yang memberdayakan siswa untuk merumuskan, mendekati dan memecahkan masalah (Fadillah, 2009).

Beberapa penelitian (e.g. Ditasona, 2013; Dwijanto, 2007; Noer, 2007) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis belum mencapai taraf minimal yang dianggap memuaskan atau yang kita kenal dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Santa Maria Monica, guru tersebut mengatakan siswa masih menemukan kesulitan dalam memahami dan memecahkan masalah matematika berupa soal cerita. Siswa tidak memberikan perhatian khusus pada soal, siswa hanya melihat sumber yang ada tanpa mengetahui prosedur tetap penyelesaian masalah. Siswa juga terbiasa dengan mengingat rumus sehingga ketika jenis pertanyaan berubah, siswa sering menemukan kesulitan dalam memecahkan masalah. Hasil belajar siswa SMP Santa Maria Monica pada materi statistika masih termasuk rendah. Hal ini tampak dari banyak peserta didik yang mendapat nilai lebih rendah dari KKM.

Penyebab kesukaran siswa dalam mengerjakan soal matematika, yakni 1) siswa tidak mempunyai kemampuan awal (Sholihah & Afriansyah, 2017; Indrawati, Muzaki, &

Febrilia, 2019; Sumiati & Agustini, 2020), 2) tidak adanya pendidikan matematika (Ayu, Ardianti & Wanabuliandari, 2021), 3) model pengajaran yang diterapkan guru tidak sesuai (Kistian, 2018), 4) Pendidik tidak melihat perbedaan dalam kapasitas siswa (Rumasoreng & Sugiman, 2014; Aminah & Kurniawati, 2018; Huzaimah & Amelia, 2021; Allolayuk, Labesani, & Tjenemundan, 2022), dan 5) kapasitas instruktur untuk menangani masalah tidak memadai (Fauzy & Nurfauziah, 2021).

Seperti yang diungkapkan oleh Zuyyina (dalam Sari et al., 2019), kemampuan awal siswa ialah salah satu faktor penentu prestasi dalam belajar matematika. Masing-masing siswa memiliki batas dalam belajar yang unik. Kemampuan awal siswa ialah kemampuan yang dikuasai siswa sebelum mendapatkan informasi pelajaran baru. Ini juga memastikan kesanggupan siswa untuk memperoleh materi baru yang disajikan pendidik. Hasil penelitian Zulkarnain (2020) membuktikan bahwa ada dampak besar antara kemampuan awal dan prestasi siswa.

Atas dasar dan pemikiran tersebut, sebagai penulis, saya tertarik dengan masalah ini dan untuk menganalisis tanggapan siswa dan menentukan kemampuan siswa untuk menangani masalah matematika pada materi statistika, penulis berencana untuk mengarahkan penelitian pada analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa smp pada materi statistika ditinjau dari kemampuan awal matematika.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Ciri pemecahan masalah sebagai upaya individu untuk mengurus suatu masalah tergantung pada informasi yang dimilikinya dengan tujuan bahwa masalah tersebut pada saat ini bukan masalahnya (Lubis, 2018). Pemecahan masalah adalah suatu aktivitas untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki (Rofiqoh et al., 2016).

Berdasarkan penggambaran di atas, penulis dapat menarik sebuah kesimpulan tentang kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah ialah kegiatan yang dilaksanakan siswa untuk menangani masalah dengan memanfaatkan informasi yang mereka miliki hingga mereka mendapatkan jawaban atas masalah tersebut.

Indikator kemampuan pemecahan masalah dipakai oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah sesuai dengan indikator Polya. Polya mengatakan ada 4 tahapan dalam indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

1) memahami masalah 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, dan 4) memeriksa kembali (Kristofora & Sujadi, 2017).

Kemampuan Awal Matematika

Kemampuan awal matematika ialah tingkat kemampuan siswa untuk menangani masalah matematika yang diidentifikasi dalam materi dasar masalah tersebut (Akramunnisa & Sulestry, 2016). Kemampuan awal ini secara tegas diidentifikasi dengan kemampuan siswa untuk mengatasi masalah matematika. Sementara itu, kemampuan awal siswa pada dasarnya dikendalikan dengan mengikuti tes kelulusan. Kemampuan awal juga penting bagi pendidik untuk membentuk pembelajaran dengan memberikan materi yang pas dan memadai, dan untuk memutuskan tingkat kesulitan dan kesederhanaan subjek.

Dari paparan di atas, dapat diperoleh kesimpulan mengenai pengertian kemampuan awal matematika. Kemampuan awal matematika ialah materi awal pengetahuan awal yang sudah dimiliki siswa sebelum memperoleh mata pelajaran baru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan indikator kemampuan awal materi statistika, yaitu sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi cara mengumpulkan data, 2) Mengetahui macam-macam penyajian data dalam bentuk table, 3) Mengidentifikasi menyajikan data dengan diagram yang sesuai, 4) Menafsirkan data sesuai permasalahan yang diberikan, 5) Menafsirkan data dalam bentuk table, 6) Membaca data dalam bentuk diagram batang, 7) Membaca data dalam bentuk diagram garis, 8) Membaca data dalam bentuk diagram lingkaran.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif. Tujuan dalam penelitian ini ialah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan materi statistika ditinjau dari kemampuan awal matematika. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Santa Maria Monica Bekasi Timur. Kelas yang peneliti tuju adalah kelas VIII SMP.

Dalam penelitian ini, peneliti menggolongkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematika dengan menggunakan tes kemampuan awal matematika siswa. Tes kemampuan awal dalam penelitian ini ialah tes dengan soal-soal yang berhubungan dalam materi statistika. Tes tersebut diberikan kepada siswa kelas VIII. Tes kemampuan awal matematika ini bertujuan dalam menyeleksi subjek penelitian. Dari hasil tes yang

diperoleh kemudian disusun dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Selanjutnya siswa dari urutan ini dibagi menjadi 3 kategori yaitu kemampuan awal matematika tinggi, kemampuan awal matematika sedang dan kemampuan awal matematika rendah sebagai kriteria subjek penelitian. Kategorisasi tersebut didasarkan terhadap nilai hasil tes kemampuan awal matematika siswa. Kemudian memilih 3 orang di setiap kategori. Jumlah subjek yang dipilih untuk penelitian ini ialah 9 subjek. Topik dipilih berdasarkan pertimbangan: 1) Materi statistika diperoleh di kelas VIII Matematika, 2) Bersedia melakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi statistika serta kegiatan wawancara. 3) Subjek penelitian yang dipilih melalui purposive sampling dan pertimbangan guru kemudian dianalisis kemampuan pemecahan masalah matematikanya berdasarkan hasil kerja tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan kepada siswa.

Teknik pengambilan data selanjutnya dilakukan dengan wawancara. Wawancara merupakan suatu proses korespondensi atau komunikasi untuk mengumpulkan data melalui tanya jawab antara analis dengan narasumber atau subjek pemeriksaan. Pertanyaan-pertanyaan ini ditujukan untuk siswa dan akan ditanyakan selama wawancara. Kegiatan wawancara ini akan dilakukan dengan siswa secara berkelompok berdasarkan nilai rendah-sedang-tinggi. Wawancara dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah subjek dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisis data diantaranya: 1). Reduksi data, merupakan proses penyaringan untuk mengetahui kelayakan data dari hasil lapangan dan harus diverifikasi dengan mengklasifikasikan data penting untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk penelitian. 2). Penyajian data, adalah kompilasi dari beberapa bagian informasi yang disusun dan diperjelas untuk membantu peneliti mendeskripsikan data yang diperoleh di lapangan. 3). Verifikasi adalah sebuah penarikan kesimpulan dari hasil analisis data. Penarikan kesimpulan harus didasari oleh fakta-fakta yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga baru bisa ditarik kesimpulan yang sudah jelas kebenarannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian hasil penelitian dilaksanakan secara berurutan sesuai hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP ditinjau dari kemampuan awal

matematika. Setiap mata pelajaran mewakili kategori kemampuan awal matematika tinggi, kemampuan awal matematika sedang, dan kemampuan awal matematika rendah. Kemudian menganalisis bagaimana siswa telah melakukan pemecahan masalah matematika. Data dideskripsikan berdasarkan langkah kemampuan pemecahan masalah matematika Polya, yakni 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, 4) memeriksa kembali.

Berdasarkan hasil tes diperoleh kategori siswa kemampuan awal matematika tinggi memperoleh skor tertinggi yaitu 100% sudah mampu mengidentifikasi data, mengidentifikasi menyajikan data dengan diagram yang sesuai, menafsirkan data sesuai permasalahan yang diberikan, menafsirkan data dalam bentuk tabel, membaca data dalam bentuk diagram batang, membaca data dalam bentuk diagram garis, membaca data dalam bentuk diagram lingkaran. Namun hanya 11% dari kategori tinggi yang mampu memahami macam-macam penyajian data. Begitu juga dengan siswa pada siswa kategori sedang, 48% mampu mengidentifikasi data, 64% mampu mengidentifikasi menyajikan data dengan diagram yang sesuai, 88% mampu menafsirkan data sesuai permasalahan yang diberikan, 90% mampu menafsirkan data dalam bentuk tabel, 96% mampu membaca data dalam bentuk diagram batang, 100% mampu membaca data dalam bentuk diagram garis dan 100% mampu membaca data dalam bentuk diagram lingkaran. Untuk siswa kategori kemampuan awal rendah, 25% mampu mengidentifikasi cara mengumpulkan data, 12,5% mampu memahami macam-macam penyajian data, 37,5% mampu mengidentifikasi menyajikan data dengan diagram yang sesuai, 81,25% mampu menafsirkan data sesuai permasalahan yang diberikan, 71,87% mampu menafsirkan data dalam bentuk tabel, 56,25% mampu membaca data dalam bentuk diagram batang, 81,25% mampu membaca data dalam bentuk diagram garis, dan 31,25% mampu membaca data dalam bentuk diagram lingkaran. Namun tidak ada satupun siswa dari kategori rendah yang memahami macam-macam penyajian data.

Gambar 1 (pada lampiran) merupakan salah satu lembar jawaban siswa dengan kategori kemampuan awal Matematika tinggi. Berdasarkan hasil wawancara yang telah direduksi menunjukkan bahwa siswa kemampuan awal matematika tinggi: 1) dapat mengidentifikasi dan mengerti masalah, 2) subjek mampu membuat langkah-langkah penyelesaian, 3) subjek dapat menyelesaikan soal dengan baik sesuai prosedur penyelesaian, 4) subjek mampu membuktikan bahwa pekerjaan yang ia lakukan sudah

benar dengan menggunakan cara lain atau membuat kesimpulan akhir pada pekerjaan yang ia lakukan.

Gambar 2 (pada lampiran) merupakan beberapa lembar jawaban siswa dengan kategori KAM sedang untuk soal nomor 1. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa: 1) subjek kurang mengerti masalah dan tidak menuliskannya, 2) subjek kurang mengetahui rencana apa yang harus dipergunakan dan tidak menuliskannya, 3) subjek dapat menyelesaikan masalah tetapi ada sedikit yang salah dalam pekerjaan yang ia lakukan serta sebagian ada jawaban yang tidak lengkap, 4) subjek melakukan pengecekan ulang tetapi subjek belum mampu membuktikan bahwa ia telah melakukan pengecekan ulang terhadap pekerjaan yang ia lakukan.

Gambar 3 (pada lampiran) menunjukkan salah satu jawaban siswa dengan kategori kemampuan awal Matematika rendah. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dengan kategori kemampuan awal matematika rendah tersebut diperoleh: 1) subjek tidak menulis seluruh informasi yang diketahui dan ditanya serta tidak paham dengan pekerjaan yang ia lakukan, 2) subjek tidak menulis prosedur dalam menyelesaikan masalah dan tidak paham dengan pekerjaan yang ia lakukan, 3) subjek mampu menyelesaikan masalah tetapi ada sedikit salah dalam menghitung dan sebagian jawaban ada yang tidak lengkap serta subjek tidak paham dengan pekerjaan yang ia lakukan, 4) subjek tidak melakukan pengecekan ulang dan tidak dapat membuktikan bahwa ia telah melakukan pengecekan ulang terhadap pekerjaan yang dilakukannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini bahwa siswa kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah pada setiap tahapan indikator pemecahan masalah yang berbeda, yakni: 1) Siswa kategori kemampuan awal matematika tinggi memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah, mulai dari tahap memahami masalah, tahap menyusun rencana, tahap melaksanakan rencana, dan tahap memeriksa kembali. Siswa mampu menyelesaikan empat langkah Indikator Pemecahan Masalah untuk masalah tertentu. Oleh karena itu dapat disimpulkan siswa kemampuan awal matematika tinggi dapat melakukan semua langkah dari indikator kemampuan memecahkan masalah dengan baik. 2) Siswa kategori kemampuan awal matematika sedang dapat menyelesaikan masalah dengan pertanyaan tertentu, namun beberapa langkah

dalam pemecahan masalah masih kurang sistematis dalam penyelesaiannya. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan siswa pada kategori kemampuan awal matematika sedang mampu memecahkan masalah, namun belum sistematis dan maksimal. 3) Siswa kategori kemampuan awal matematika rendah mungkin tidak menyelesaikan sampai tahap melaksanakan rencana, tetapi tidak memahami pekerjaan yang mereka lakukan, dan siswa kemampuan awal rendah tidak melakukan langkah lebih lanjut dalam memecahkan masalah. Oleh sebab itu, dapat diambil kesimpulan bahwa siswa kategori kemampuan awal matematika kategori rendah tidak melakukan dengan baik pada setiap langkah indikator kemampuan pemecahan masalah.

Adapun beberapa saran yang diberikan peneliti terhadap pihak-pihak yang terlibat, diantaranya: 1) Guru matematika hendaknya memperhatikan kesulitan siswa untuk memperingatkan siswa supaya tidak membuat kesalahan yang sama ketika menyelesaikan soal matematika. Guru Matematika juga harus melatih siswa untuk memecahkan masalah matematika sesuai kategori kemampuan awal masing-masing siswa. 2) Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, siswa harus mengerjakannya secara teliti dan sistematis agar hasil yang diperoleh lebih maksimal. 3) Kepada peneliti selanjutnya untuk dapat lebih menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa khususnya pada materi statistika kelas VIII SMP, serta untuk menambah pengalaman dan memberikan kontribusi bagi peneliti lain untuk mendukung pencarian masalah yang sesuai dengan topik masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akrumnisa, A., & Sulestry, A. I. (2016). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan awal Tinggi dan Gaya Kognitif Field Independent (FI). *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 46-56.
- Allolayuk, S., Labesani, C., & Tjenemundan, D. (2022). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Mengikuti Pembelajaran Daring untuk Mata Pelajaran Matematika dan IPA Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 3382-3390.
- Aminah, A., & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 2(2), 118-122.
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611-1622.
- Ditasona, C. (2013). *Penerapan Pendekatan Defferentiated Instruction dalam Peningkatan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA*. Tesis pada SPs UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

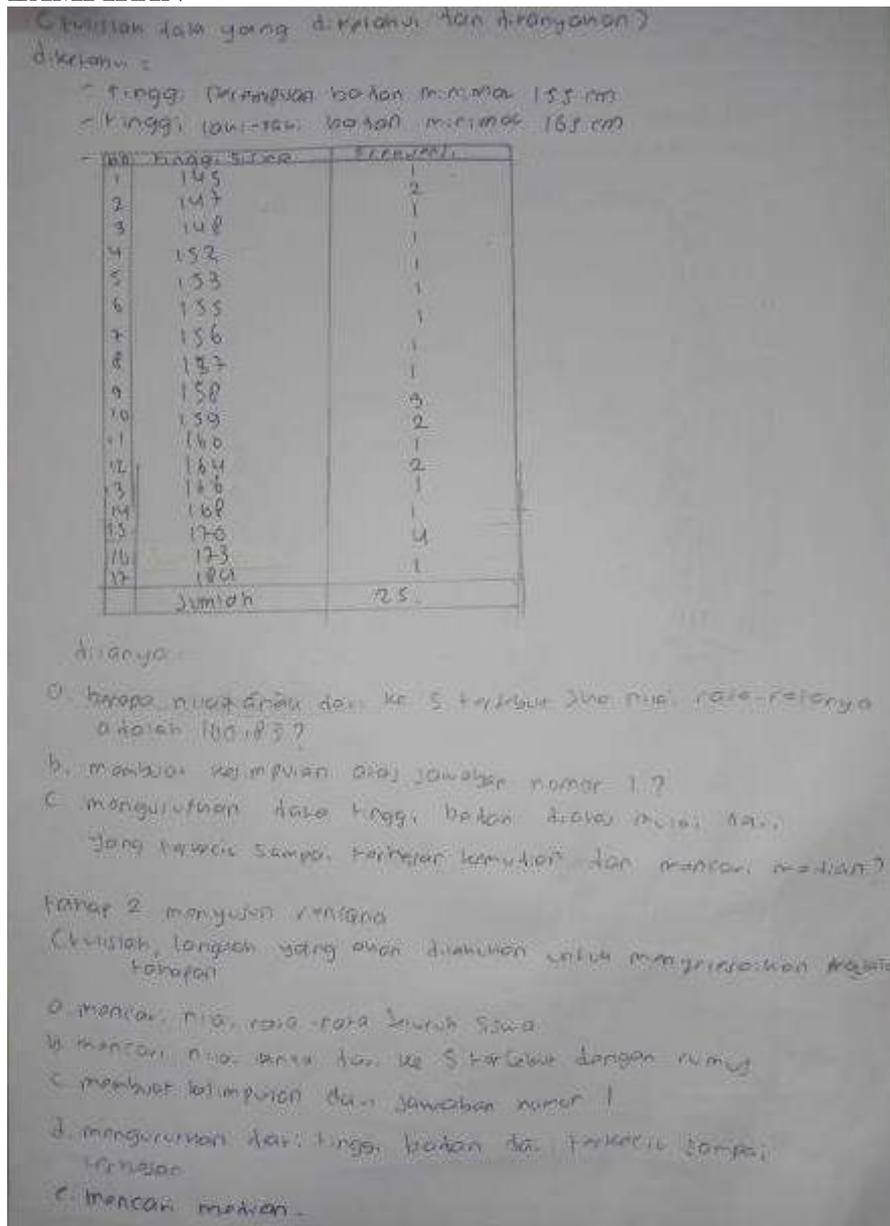
- Dwijanto, D. (2007). Pengaruh pembelajaran berbasis masalah berbantuan komputer terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematik mahasiswa. *Disertasi Doctoral Tidak Diterbitkan*.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan, 13*(2), 1–10.
- Fadillah, S. (2009). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, 553–558*.
- Fauzy, A., & Nurfauziah, P. (2021). Kesulitan pembelajaran daring matematika pada masa pandemi COVID-19 di SMP Muslimin Cililin. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5*(1), 551-561.
- Huzaimah, P. Z., & Amelia, R. (2021). Hambatan yang dialami siswa dalam pembelajaran daring matematika pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5*(1), 533-541.
- Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., & Febrilia, B. R. A. (2019). Profil berpikir siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear. *Jurnal Didaktik Matematika, 6*(1), 68-83.
- Kistian, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas IV SDN 4 Banda Aceh. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 9*(2), 71-82.
- Kristofora, M., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan langkah polya siswa kelas vii smp. *Prisma, 6*(1), 9-16.
- Lubis, M. U. (2018). *Kemampuan Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Berdasarkan Ttingkat Intelligence Quotient (IQ) Di Kelas VIII MTs. PP Raudhatul Hasanah Medan*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Noer, S. H. (2007). *Pembelajaran Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Masalah Matematik dan Kemampuan Berpikir Kreatif (Studi Eksperimen pada Salah Satu Siswa SMPN Bandar Lampung)*. Tesis pada SPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Rofiqoh, Z., Rochmad, R., & Kurniasih, A. W. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas x dalam pembelajaran discovery learning berdasarkan gaya belajar siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education, 5*(1).
- Rumasoreng, M. I., & Sugiman, S. (2014). Analisis kesulitan matematika siswa SMA/MA dalam menyelesaikan soal setara UN di Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 1*(1), 22-34.
- Sari, P. C., Mutmainah, D. S., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa Smp Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Suska Journal of Mathematics Education, 5*(1), 30–38.
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 6*(2), 287-298.
- Sumiati, A., & Agustini, Y. (2020). Analisis kesulitan menyelesaikan soal segiempat dan segitiga siswa SMP kelas VIII di Cianjur. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 4*(1), 321-331.
- Supriyanto, A., Mardiyana, M., & Subanti, S. (2014). Karakteristik Berpikir Matematis

Siswa SMP Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Gemolong dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Siswa dan Gender. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 2(10), 1056-1068.

Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166-175.

Zulkarnain, I. (2020). Pengaruh kemampuan awal terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 11(2), 88-94.

LAMPIRAN



Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa Dengan Kategori KAM Tinggi



PROFIL KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMK SWASTA OTOMINDO JAKARTA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Cindi Sinaga*, Bitman Manullang, Santri Chintia Purba

Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia
Email: cindisinaga12@gmail.com

Abstract

Lesson plans are more focused on how to achieve goals and indicators. However, student ability profile has not become the main basic standard. Therefore, this research aims to describe the profile of students' mathematical understanding abilities. This research is a quantitative descriptive conducted on XI grade Otomindo's vocational students in Jakarta. Data obtained from student achievement on the understanding ability test. Students' understanding is profiled according to the results of data analysis on their level and abilities based on achievement in mechanical, inductive, rational and intuitive indicators. The results of the study concluded that the profile of students' mathematical understanding abilities was dominated by inductive understanding abilities. It is because students are better able to apply formulas or concepts to simple or similar problems, but it is difficult to the rational and intuitive indicators. Students' mathematical understanding ability is included in the low category on two indicators, that is rational in terms of describing the truth of formulas and theorems, and intuitive in term of estimating the truth before analyzing further. While in the medium category, it is on mechanical indicators in terms of remembering and applying formulas routinely and calculating simply.

Keywords: Linear equation system, Student profile, Understanding ability.

Abstrak

Rencana pembelajaran lebih banyak difokuskan pada bagaimana mencapai tujuan dan indikator. Namun, profil kemampuan siswa belum menjadi standar dasar utama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang dilakukan pada siswa kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Otomindo Jakarta. Data diperoleh dari capaian siswa pada tes kemampuan pemahaman. Pemahaman siswa diprofil berdasarkan analisis data pada level dan kemampuan mereka berdasarkan capaian pada indikator mekanis, induktif, rasional, dan intuitif. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa profil kemampuan pemahaman matematis siswa lebih banyak didominasi oleh kemampuan pemahaman induktif. Itu dikarenakan siswa lebih mampu menerapkan rumus atau konsep pada masalah sederhana atau masalah serupa, namun sulit pada indikator rasional dan intuitif. Kemampuan pemahaman matematis siswa termasuk kategori rendah pada 2 indikator, yaitu rasional dalam hal menggambarkan kebenaran rumus dan teorema, dan intuitif dalam hal memperkirakan kebenaran sebelum menganalisa lebih lanjut. Sedangkan pada kategori sedang, yaitu pada indikator mekanis dalam hal mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana.

Kata kunci: Kemampuan pemahaman, Profil siswa, Sistem persamaan linier.

How to Cite: Sinaga, C., Manullang, B., & Purba, S. C. (2022). Profil Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMK Swasta Otomindo Jakarta pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Brillo Journal*, 1(2), 60-68.

PENDAHULUAN

Pemahaman terjadi ketika seseorang mengenali, menyebutkan dan menginterpretasikan suatu kasus tertentu (Sariningsih, 2014). Pemahaman merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat rendah, satu level di atas “mengetahui” dan empat level di bawah yang lain dari enam dimensi proses kognitif dalam taksonomi, namun tetap dibutuhkan untuk mencapai proses kognitif tingkat tinggi. Selama ini, persiapan pembelajaran di kelas lebih banyak difokuskan pada rencana pembelajaran dengan prioritasnya adalah mencapai tujuan dan indikator pembelajaran. Namun, profil kemampuan pemahaman siswa yang merupakan standar dasar untuk memulai pembelajaran belum menjadi sudut pandang utama dalam membuat perencanaan pembelajaran tersebut. Di sisi lain, capaian pemahaman siswa pada konsep matematika tertentu kadang berbeda kualitas. Hal ini perlu mendapat perhatian untuk meningkatkan capaian tujuan dan indikator pembelajaran

Hasil observasi di sekolah SMK Otomindo Jakarta bahwa pemahaman siswa masih dinyatakan dalam kategori kurang. Temuan analisis pada nilai tugas dan diskusi kelompok diperoleh bahwa hanya 15% atau lima orang dari total keseluruhan siswa di kelas yang memenuhi indikator pemahaman. Hal ini dipengaruhi proses pembelajaran yang dilakukan secara bergantian menggunakan metode blended learning menciptakan pemahaman siswa berdasarkan pengajar sebagai tidak utuh. Siswa yang belajar di rumah sekitar 1 tahun tak jarang lupa akan materi yang sudah dia pelajari, bila terdapat materi yang mempunyai keterikatan akan materi sebelumnya menciptakan siswa kebingungan dan kesulitan akan materi yang sedang berlangsung, hal ini diungkapkan sang pengajar matematika SMK Otomindo Jakarta. Oleh karena itu, dilakukan studi yang bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan pemahaman siswa terhadap materi matematika, khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Profil adalah sebuah gambaran singkat tentang seseorang, organisasi, benda lembaga ataupun wilayah. Berikut pengertian profil menurut beberapa ahli: (1) profil adalah pandangan sisi, garis besar, atau biografi dari diri seseorang atau kelompok yang memiliki usia yang sama (Kristanto, 2019), (2) profil merupakan grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu (Afrilia, Sugita, & Rochaminah, 2022), dan (3) profil adalah pandangan mengenai seseorang (Budiarti & Lestariningsih, 2018).

Sedangkan kemampuan pemahaman terdiri dari empat tahap, sebagai berikut.

Pertama, pemahaman mekanis, yang meliputi mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana (Abdullah & Zanthly, 2019). Kedua, pemahaman induktif, yaitu menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau kasus serupa (Syarifah, 2017; Ramdani & Apriansyah, 2018). Ketiga, pemahaman rasional, yaitu siswa dapat membuktikan kebenaran rumus dan teorema (Silviana & Mardiani, 2021). Keempat, pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisa lebih lanjut (Anisa, Ruswana, & Zamnah, 2021).

Dari beberapa pengertian pemahaman seperti tadi diatas, maka pemahaman merupakan kemampuan mengaitkan antara fakta mengenai objek menggunakan skemata yang sudah dimiliki sebelumnya. Dikarenakan buat mengetahui pemahaman seorang terhadap obyek yang sebagai perhatiannya, diperlukan pemahaman terhadap memahami kasus, bagaimana respon siswa terhadap apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, kondisi-kondisi yang dibutuhkan dan pengetahuan matematika apa yang saja yang akan dipakai pada memecahkan kasus yang dihadapi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang menaruh citra lebih lebih jelasnya tentang suatu tanda-tanda dari data yang terdapat, menyajikan data, menganalisis, dan menginterpretasi (Rukajat, 2018). Data kuantitatif diperoleh melalui analisis skor dan jawaban siswa dalam tes kemampuan pemahaman pada SPLDV sehingga diperoleh profil pemahaman siswa. Hasil analisis skor digunakan untuk mengkategorikan level kemampuan siswa. Sedangkan analisis jawaban siswa digunakan untuk profil lengkap kemampuan atau ketidakmampuan siswa. Data penelitian dikumpulkan melalui metode kuesioner. Kuesioner merupakan penelitian buat mengumpulkan fakta menurut atau mengenai orang untuk menggambarkan, membandingkan, dan menjelaskan, pengetahuan, sikap, dan perilaku (Fitrah, 2018).

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI SMK Otomindo Jakarta. Peneliti ini menerapkan *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang sederhana lantaran dilakukan menggunakan cara acak tanpa memperhatikan tingkatan yang terdapat pada populasi itu. Terpilih dua (kelas XI TKR 1 dan XI TKR 2 sebanyak 60 orang) dari tiga kelas XI semester ganjil SMK Otomindo Jakarta tahun ajaran 2020/2021 yang menjadi sampel penelitian. Siswa dikelompokkan dalam kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan capaian mereka pada tes kemampuan pemahaman.

Tes kemampuan pemahaman matematis memuat 9 buah soal matematika materi SPLDV yang telah divalidasi.

Teknik mengkategorikan siswa dalam level kemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang digunakan dalam studi ini adalah sebagai berikut. Kemampuan matematika tinggi adalah kemampuan matematika yang dimiliki siswa dalam menyampaikan ide/pikiran matematika secara tertulis. Kriteria untuk penilaian level siswa dalam kategori tinggi adalah $80 \leq x \leq 100$, dimana x adalah nilai capaian siswa. Selanjutnya kemampuan matematika sedang adalah kemampuan matematika yang dimiliki siswa dalam menyampaikan ide/pikiran matematika secara tertulis dengan kriteria penilaian $60 \leq x < 80$. Sedangkan kemampuan matematika rendah adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide/pikiran matematika secara tertulis dengan kriteria penilaian $0 \leq x < 60$. Kriteria pengelompokan tingkat kemampuan matematika berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Arifin (Fillah & Siswono, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data capaian kemampuan pemahaman disajikan dalam distribusi frekuensi pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Tes Siswa

Interval	Frekuensi	Persentase
22-33	8	13%
34-44	6	10%
45-55	0	0%
56-66	16	27%
67-77	10	17%
78-88	7	12%
89-99	13	22%

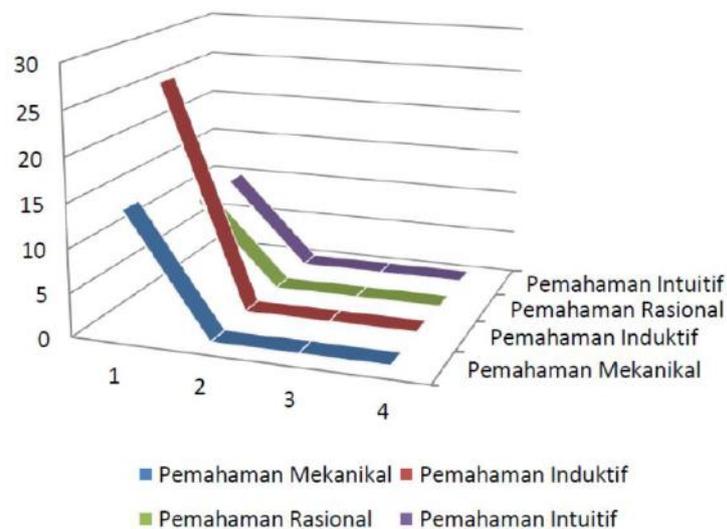
Dari Tabel 1 diketahui bahwa jumlah siswa pada interval nilai 22-33 adalah 8 orang siswa atau sebesar 13%. Jumlah siswa pada interval nilai 34-44 adalah 6 orang siswa atau sebesar 10%. Jumlah siswa pada interval nilai 45-55 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%. Jumlah siswa pada interval nilai 56-66 adalah 16 orang siswa atau sebesar 27%. Jumlah siswa pada interval nilai 67-77 adalah 10 orang siswa atau sebesar 17%. Jumlah siswa pada interval nilai 78-88 adalah 7 orang siswa atau sebesar 12%. Jumlah siswa pada interval nilai 89-99 adalah 13 orang siswa atau sebesar 22%.

Tabel 2. Kriteria Data Tes Pemahaman Siswa

Nilai	Persentase Siswa	Kriteria
$80 \leq x \leq 100$	22%	Tinggi
$60 \leq x < 80$	28%	Sedang
$0 \leq x < 60$	50%	Rendah

Selain itu, nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 56-66 adalah 16 orang siswa atau sebesar 27%. Terdapat 22% siswa memiliki pemahaman yang tinggi, dan 28% siswa memiliki pemahaman yang sedang, dan 50% memiliki pemahaman yang rendah. Setengah atau 50% dari siswa di SMK Otomindo Jakarta memiliki kemampuan pemahaman pada materi SPLDV termasuk dalam kategori rendah. Rekapitulasinya disajikan pada Tabel 2.

Kemudian, hasil analisis terhadap pemahaman mekanis, induktif, rasional, dan intuitif disajikan dalam persentase yang dimuat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Pada Gambar 1, dan berdasarkan hasil analisis data teridentifikasi bahwa: (1) siswa yang memenuhi indikator kemampuan pemahaman induktif sebanyak 26 orang, (2) siswa yang memenuhi indikator rasional, yaitu mampu menerangkan kebenaran rumus dan teorema, sebanyak 10 orang, (3) siswa yang memenuhi indikator intuitif, yaitu siswa mampu memperkirakan kebenaran menggunakan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisa lebih lanjut, sebanyak 10 orang, dan (4) siswa yang memenuhi indikator mekanis, yaitu siswa mampu mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana, sebanyak 14 orang. Kemampuan siswa yang termasuk

dalam kategori rendah berasal dari 2 indikator, yaitu rasional dan intuitif. Kemampuan siswa lebih banyak didominasi pada pemahaman induktif yaitu siswa dapat menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau kasus serupa.

Hasil identifikasi pada indikator mekanis, pada proses menentukan jawaban walaupun dengan cara yang sederhana, dimana siswa terlihat menginginkan cara yang lebih praktis yaitu menjawab dengan rumus cepat. Pada konteks ini, siswa juga memiliki kemampuan pemahaman induktif, bahwa siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman rendah keliru pada penggunaan rumus sebagai akibatnya mereka menebak asal jumlah jawaban. Tidak hanya itu, beberapa siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman rendah pula kadang lupa untuk melengkapi unsur jawaban dengan menuliskan kesimpulan. Ada beberapa siswa yang telah memahami soal yang diberikan, dimana siswa mampu mengidentifikasi pertanyaan menggunakan menulis unsur diketahui dan ditanya, merampungkan soal sesuai prosedur memakai penjelasan dan tersistematika dan mampu menyimpulkan dengan benar. Seperti pada Gambar 2. Berdasarkan hal tersebut, disimpulkan bahwa profil kemampuan pemahaman pada kategori rendah masih memenuhi dua indikator yaitu induktif dan mekanis.

Sesuai Gambar 2 (pada lampiran), siswa memenuhi indikator pemahaman mekanis yaitu dapat mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana. Dilakukan proses menentukan jawaban walaupun dengan cara yang sederhana, dan siswa menginginkan cara yang lebih praktis yaitu menjawab dengan rumus cepat. Kemudian, siswa memiliki kemampuan pemahaman induktif yaitu siswa bisa menerapkan rumus atau konsep pada perkara sederhana atau perkara serupa, dimana terlihat kentara menurut lembar jawaban siswa, bahwa siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman rendah keliru pada penggunaan rumus sebagai akibatnya mereka menebak asal jumlah jawaban. Lebih dari hal itu, bahwa beberapa siswa yang mempunyai kemampuan pemahaman rendah kadang-kadang lupa melengkapi unsur jawaban dengan menuliskan kesimpulan.

Gambar 3, (pada lampiran), merupakan contoh jawaban siswa dengan kemampuan pemahaman kategori tinggi. Siswa memenuhi empat indikator kemampuan pemahaman. Pertama yaitu indikator mekanis, dimana terlihat bahwa siswa mampu mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana. Kedua indikator induktif, dimana terlihat bahwa siswa mampu menerapkan rumus atau konsep pada

perkara sederhana atau perkara serupa. Ketiga indikator rasional, dimana terlihat bahwa siswa mampu menggambarkan kebenaran rumus dan teorema. Keempat indikator intuitif, dimana terlihat bahwa siswa mampu memperkirakan kebenaran menggunakan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisa lebih lanjut sebagai akibatnya dalam tahap menarik kesimpulan siswa menggunakan kemampuan pemahaman tinggi relatif baik, dikarenakan sebelum menarik kesimpulan siswa dituntut terlebih dahulu buat menghitungnya sesudah itu baru siswa bisa menyimpulkan menurut hasil perhitungan. Siswa berkemampuan tinggi termasuk baik pada menaruh alasan atau bukti. Dengan demikian, profil kemampuan pemahaman siswa kategori sedang memuat empat indikator kemampuan pemahaman yaitu intuitif, induktif, rasional dan mekanis. Hasil studi ini sejalan dengan temuan Budiarti & Lestariningsih (2018) bahwa siswa yang memiliki kemampuan kategori tinggi mampu menyelesaikan soal dengan memenuhi semua indikator secara keseluruhan, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan kategori sedang belum mampu memenuhi semua indikator secara keseluruhan

KESIMPULAN

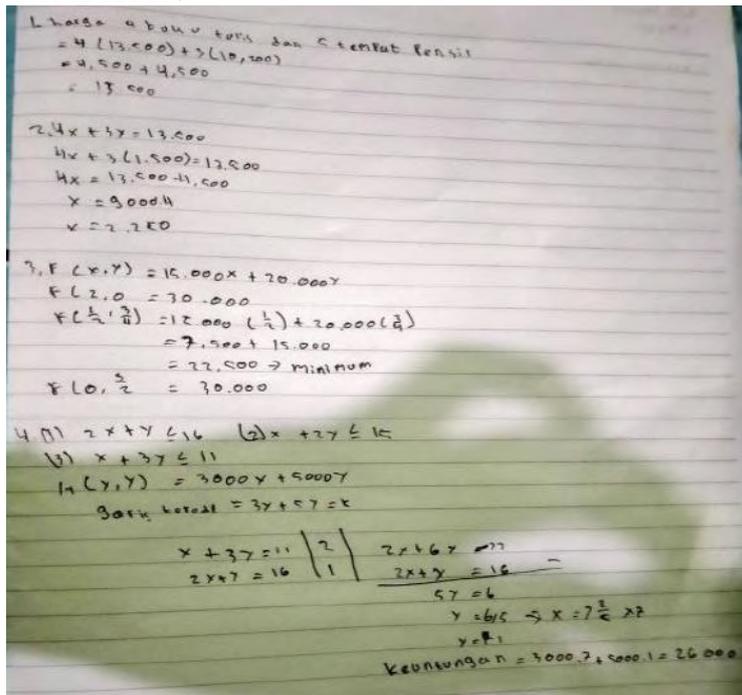
Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bisa disimpulkan bahwa profil kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi SPLDV pada SMK Otomindo Jakarta, lebih banyak didominasi oleh kemampuan pemahaman induktif. Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa mempunyai kemampuan pemahaman matematis dalam kategori rendah dalam 2 indikator, yaitu kemampuan pemahaman rasional yaitu siswa bisa menerangkan kebenaran rumus dan teorema, dan kemampuan pemahaman intuitif yaitu siswa bisa memperkirakan kebenaran menggunakan pasti (tanpa ragu-ragu) sebelum menganalisa lebih lanjut. Sedangkan pada kategori sedang, masih ada dalam kemampuan pemahaman mekanis, yaitu siswa bisa mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana. Hasil analisis lain menyimpulkan bahwa rendahnya capaian pemahaman siswa dikarenakan proses pembelajaran lebih banyak dilakukan pada tataran penyampaian materi.

Dengan diketahuinya profil kemampuan pemahaman siswa berdasarkan hasil penelitian ini, maka rekomendasi yang sesuai adalah supaya mampu mencari solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa. Dengan demikian, siswa akan mampu menyelesaikan soal matematika dalam berbagai bentuk dan model.

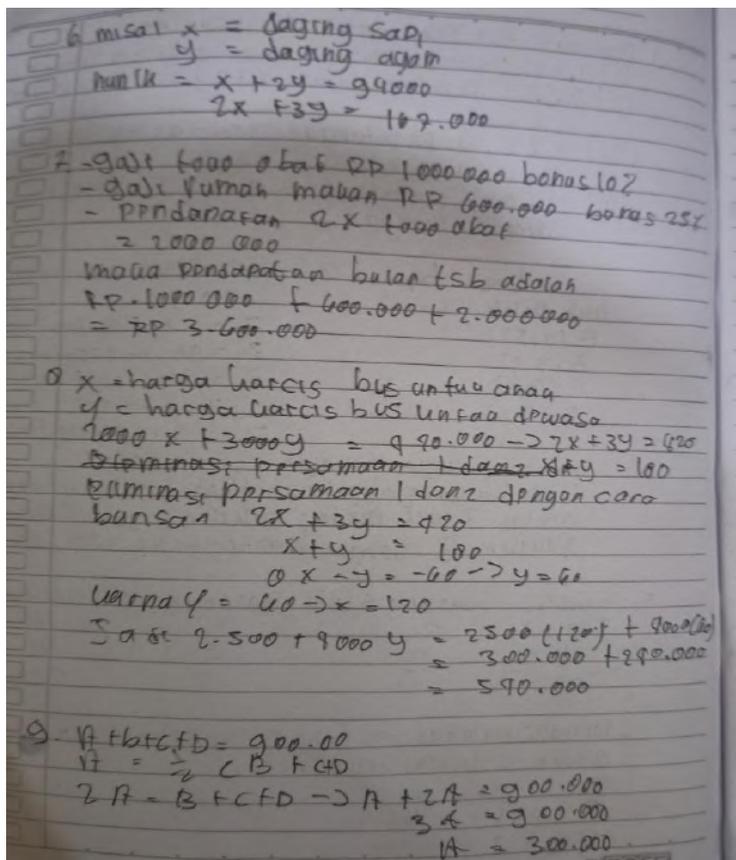
DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D. N. Y., & Zanthly, L. S. (2019). Analisis kemampuan pemahaman matematik siswa SMP dengan menggunakan pendekatan kontekstual. *Journal on Education*, 1(2), 207-214.
- Afrilia, S., Sugita, G., & Rochaminah, S. (2022). Profile in Solving the Problems of Multiplying and Dividing in Algebra Form Students of SMP Negeri 18 Model SPMI Palu. *Media Eksakta*, 18(1), 37-42.
- Anisa, R. N., Ruswana, A. M., & Zamnah, L. N. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP pada materi aljabar. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 237-242.
- Budiarti, V., & Lestariningsih, L. (2018). Profil Penyelesaian Soal Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 273-284.
- Fillah, A., & Siswono, T. Y. E. (2018). Profil Kemampuan Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 7(2), 498-503.
- Fitrah, M. (2018). *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Kristanto, H. Y. W. (2019). Profil Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Siswa SMA ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 115-122.
- Ramdani, M., & Apriansyah, D. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Berfikir Kreatif Matematik Siswa MTs pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-7.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan penelitian kuantitatif: Quantitative research approach*. Deepublish.
- Sariningsih, R. (2014). Pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(2), 150-163.
- Silviana, D., & Mardiani, D. (2021). Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Mood-Understand-Recall-Digest-Expand-Review dan Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 291-302.
- Syarifah, L. L. (2017). Analisis kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah pembelajaran matematika SMA II. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), 57-71.

LAMPIRAN



Gambar 2. Model Jawaban Siswa Kategori Rendah



Gambar 3. Model Jawaban Siswa Kategori Tinggi



HUBUNGAN PEMAHAMAN KONSEP PECAHAN DAN HASIL BELAJAR AKUNTANSI PADA MATERI PERHITUNGAN PAJAK PENGHASILAN

Abdul Rukyat

STKIP Kusuma Negara, Jakarta, Indonesia
Email: abdul_rukyat@stkipkusumanegara.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the relationship between conceptual understanding of fractions and the accounting learning outcomes in tax calculation. This quantitative research uses a nonexperimental study, observational approach, and explanatory design. The sample of this research is 30 students from the eleventh grade in SMK at Bekasi. They were obtained through simple random sampling technique. Research data were analyzed by descriptive and inferential analysis. The results showed that there was a positive correlation between conceptual understanding of fractions (variable X) and the accounting learning results (variable Y). The correlation coefficient value (r_{xy})=0.98 regression equation $\hat{Y}=6.49+0.927X$. The coefficient of determination shows that $R^2=(0.98)^2=0.96$, that means 96% of the accounting learning results is influenced by the conceptual understanding of fraction. The conclusion of this study is that there is a significant positive relationship between conceptual understanding of fractions and the accounting learning results on the subject of income tax article 21. Therefore, emphasizing SMK students understand the fractional concept is one way to help them achieve accounting learning outcomes and mastery of tax calculation.

Keywords: Accounting study results, Concept understanding, Fraction concept.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pemahaman konsep pecahan dan hasil belajar akuntansi pada materi Pajak Penghasilan (PPh). Penelitian kuantitatif ini adalah studi noneksperimental, pendekatan observasional, dan desain eksplanatori. Sampel penelitian ini sebanyak 30 peserta didik kelas XI SMK di daerah Bekasi yang diperoleh melalui teknik *simple random sampling*. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah *descriptive analysis* dan *inferential analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara pemahaman konsep pecahan (variabel X) dan hasil belajar akuntansi pada materi PPh (variabel Y). Nilai koefisien korelasi (r_{xy})=0.98 dengan persamaan regresi $\hat{Y}=6.49+0.927X$. Koefisien determinasi menunjukkan bahwa $R^2=(0.98)^2=0.96$ artinya 96% hasil belajar akuntansi dipengaruhi oleh pemahaman peserta didik pada konsep pecahan. Simpulan penelitian ini terdapat hubungan positif yang signifikan antara pemahaman konsep pecahan dan hasil belajar akuntansi pada materi perhitungan PPh. Dengan demikian, menekankan siswa SMK supaya mereka memahami konsep pecahan adalah salah satu cara membantu mereka untuk mencapai hasil belajar akuntansi dan menguasai perhitungan PPh.

Kata kunci: Hasil belajar akuntansi, Konsep pecahan, Pemahaman konsep.

How to Cite: Rukyat, A. (2022). Hubungan Pemahaman Konsep Pecahan dan Hasil Belajar Akuntansi pada Materi Perhitungan Pajak Penghasilan. *Brillo Journal*, 1(2), 69-77.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini, perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan sangat pesat

(Yudha, 2019). Hal ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan negara lain yang telah maju dan dapat memberi kontribusi bagi negaranya (Mardhiyah, Aldriani, Chitta, & Zulfikar, 2021). Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas (Primayana, 2016). Pendidikan yang berkualitas akan berpengaruh pada kemajuan bangsa itu sendiri (Baro'ah, 2020). Untuk itu pemerintah perlu mengadakan peningkatan kualitas pendidikan bagi setiap Warga Negara Indonesia, agar mampu berperan serta dalam memajukan kehidupan bangsa.

Upaya pemerintah dalam sektor pendidikan yaitu dengan menyelenggarakan lembaga pendidikan (Syafe'i, 2017). Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal satu-satunya yang diselenggarakan pemerintah (Ekayani, 2017). Sekolah memegang peranan penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional (Hendriana & Jacobus, 2017). Setiap sekolah memiliki visi dan misi yang terperinci dalam tujuan instruksional. Untuk mencapai tujuan instruksional dapat dilakukan melalui interaksi dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara sadar, sistematis, terarah menuju perubahan tingkah laku peserta didik sesuai yang diharapkan (Dolong, 2016).

Guru dan peserta didik merupakan pelaku utama dari interaksi proses pembelajaran tersebut (Inah, 2015). Peran aktif peserta didik dan guru dalam menentukan apa yang harus dipelajari dan bagaimana mempelajarinya demi tercapainya kualitas pembelajaran yang dapat ditinjau dari sudut proses yaitu adanya interaksi antara peserta didik dengan guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang bercirikan demokratis. Setelah melakukan proses pembelajaran akan berakibat adanya hasil belajar atau prestasi belajar yang dapat dilihat dari sudut peserta didik yang mencakup tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik (Suprijadi, 2015).

Pembelajaran di sekolah menyajikan beberapa mata pelajaran guna memberikan pengetahuan yang maksimal kepada peserta didik (Sukmawati, 2019). Mata pelajaran tersebut dibagi kedalam lima kelompok mata pelajaran diantaranya kelompok mata pelajaran IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok mata pelajaran IPTEK yaitu matematika (Putra, Nurwani, Putra, & Putra, 2017). Matematika merupakan dasar terbentuknya logika yang tumbuh dan berkembang karena proses berpikir (Ramdani, 2006; Sartika & Rifai, 2018). Untuk itu matematika diajarkan sejak Sekolah Dasar kelas satu (Anggraini, 2021).

Berkaitan cara mengajar, banyak kritik yang ditujukan kepada guru yang terlalu menekankan pada penguasaan sejumlah informasi atau konsep belaka (Hikam & Karima, 2020). Penyampaian konsep atau informasi kepada peserta didik dirasa kurang bermanfaat karena hanya melalui satu arah saja dalam mengkomunikasikannya. Karena itu, pembelajaran tidak harus bersumber atau berfokus pada guru (*teacher centered*), melainkan berfokus dan terpusat pada peserta didik (*student centered*). Dengan demikian pemahaman konsep atau informasi akan melekat dan tertanam dibenak peserta didik (Warsihna, 2016), yang dapat mempengaruhi sikap, keputusan dan cara-cara memecahkan masalah (Syahrir & Susilawati, 2015; Masitoh & Prabawanto, 2016; Sugiarni, Septian, Juandi, & Julaeha, 2021). Hal ini berlaku pada semua mata pelajaran, tidak terkecuali mata pelajaran matematika.

Belajar matematika tidak hanya terbatas materi-materi yang berhubungan dengan ilmu eksak saja. Akan tetapi, cakupan ilmu matematika sangatlah luas. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan adanya kontribusi matematika pada ilmu-ilmu lain (Sappaile, 2019). Matematika dapat membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam (Setiawan & Sudana, 2018). Hal ini karena matematika dapat diterapkan dalam permasalahan kehidupan manusia sehari-hari (Theresia, Syafi'i, & Vioeza, 2020) misalnya dalam akuntansi (Yudha, 2019; Isrokatun, Hanifah, Maulana, & Suhaebar, 2020). Di dalam mempelajari akuntansi terdapat pelajaran perpajakan. Pajak sangat penting karena merupakan sumber pemasukan terbesar bagi negara. Peraturan pajak diatur dalam Undang-Undang. Dalam sistem pajak, Indonesia menganut sistem *self assessment* yaitu suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang kepada wajib pajak untuk menentukan sendiri besarnya pajak yang terutang. Untuk itu wajib pajak sangat perlu mengetahui perhitungan pajak salah satunya Pajak Penghasilan yang menyangkut langsung dengan wajib pajak. Dalam perhitungan PPh erat kaitannya dengan konsep pecahan dalam matematika (Mariana, 2018). Konsep pecahan harus dikuasai oleh peserta didik dalam menyelesaikan perhitungan PPh.

Menurut kurikulum yang berlaku materi PPh diajarkan ketika peserta didik berada di kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Oleh karena itu setiap peserta didik dituntut untuk terampil, siap terjun di dunia kerja dan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada di sekitar mereka (Patnani, 2013). Dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada, kita dapat menghubungkan antara materi satu dengan materi

yang lainnya atau pelajaran satu dengan pelajaran yang lainnya (Supriadi, 2015). Salah satunya yaitu perhitungan PPh dihubungkan dengan pelajaran matematika. Dalam hal perhitungan PPh ini, matematika memberikan kontribusinya dalam perhitungannya yang berbentuk bilangan pecahan. Hal ini sesuai dengan klaim bahwa “*mathematics is the queen of the sciences*” (Filip, 2020).

Salah satu SMK di daerah Bekasi merupakan sekolah yang mengalami banyak perkembangan pada aktifitas belajar peserta didik khususnya untuk kejuruan Akuntansi. Peserta didik lebih aktif dan kritis dalam proses belajar. Dengan demikian peluang peserta didik untuk menghubungkan antara pelajaran satu dengan yang lainnya sangat besar. Diantaranya pelajaran matematika dengan pelajaran akuntansi pada materi perhitungan PPh, yaitu membutuhkan pemahaman pada konsep pecahan sebagai dasar melakukan perhitungan.

Ternyata masih banyak peserta didik yang kesulitan memahami hubungan antara pelajaran yang satu dengan pelajaran yang lain, sehingga keterampilan siswa mengaitkan kebermanfaatan antar materi pelajaran bisa dikatakan kurang optimal. Beberapa studi melaporkan seperti Tasya, Rahayu, dan Hidayat (2018) bahwa siswa SMK mengalami kendala dalam mengoperasikan pecahan. Sedangkan Anggraini dan Prahmana (2018) melaporkan tentang masalah yang dialami siswa SMK dalam mentransformasi bentuk operasi hitung yang melibatkan pecahan. Peserta didik juga masih banyak mengalami kesulitan dalam menghitung besarnya pajak PPh yang sudah ditentukan tarifnya. Hal ini dikarenakan peserta didik belum sepenuhnya menguasai materi pecahan. Padahal aktivitas belajar sangat mendukung untuk meningkatkan kreativitas peserta didik dalam menghubungkan antara pelajaran satu dengan yang lainnya. Jika siswa masih menghadapi kendala pada pengoperasian pecahan, maka efek dominonya adalah capaian hasil belajar mereka pada perhitungan PPh. Dengan demikian, kendala penerapan ilmu pengetahuan untuk kehidupan sehari-hari ada di depan mata. Di sisi lain, ilmu pengetahuan terus mengalami perkembangan secara pesat di era disrupsi ini.

Berdasarkan uraian di atas, dalam pemahaman peserta didik terhadap matematika dapat berpengaruh terhadap pelajaran lain. Dalam hal ini penulis akan mengaitkan pelajaran matematika dengan pelajaran akuntansi, khususnya dalam materi perhitungan PPh. Dalam menghitung PPh membutuhkan kecermatan perhitungan matematika karena sudah ditetapkan dalam Undang-Undang. Pemahaman konsep operasi bilangan pecahan

dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah ini. Oleh karena itu penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang hubungan pemahaman konsep pecahan terhadap hasil belajar akuntansi pada materi perhitungan PPh.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan variabel yang diteliti, masalah yang dirumuskan dan hipotesis yang diajukan, maka penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode kuantitatif studi noneksperimental pendekatan observasional dengan desain eksplanatori dengan merujuk pada Edmonds dan Kennedy (2016). Ini merupakan studi korelasi. Metode ini prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan hanya menggambarkan keadaan subyek/obyek penelitian berdasarkan fakta-fakta sebagaimana adanya. Teknik/metode ini merupakan pendekatan penelitian digunakan untuk mengumpulkan data yang relatif luas dan banyak dengan tujuan mencari kedudukan (status) fenomena (gejala) dan kesamaan status dengan cara membandingkan dengan standar yang sudah ditentukan (Arikunto, 2013).

Di dalam riset korelasi, individu-individu yang dipilih adalah mereka menampakkan perbedaan dalam beberapa variabel penting (*critical variable*) yang sedang diteliti. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMK swasta di daerah Bekasi. Siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 30 orang yang diperoleh dari teknik *simple random sampling*. Setiap siswa yang berpartisipasi akan memberikan responnya terhadap masing-masing instrumen penelitian yang akan mengukur pemahaman konsep mereka pada materi pecahan dan bagaimana hasil belajarnya tentang perhitungan PPh khususnya pada Pasal 21. Siswa akan memberikan respon untuk setiap instrumen yang berbentuk uraian. Respon dari siswa merupakan data hasil penelitian yang akan dianalisis.

Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif menggambarkan karakteristik data pada setiap variabel yang terdiri dari nilai terendah, tertinggi, mean, median, modus, dan standar deviasi. Sedangkan secara inferensial mencakup analisis regresi, analisis sederhana dan koefisien korelasi. Hasil perhitungan analisis inferensial akan dikonsultasikan dengan taraf signifikansi $\alpha=0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes variabel diperoleh rata-rata sebesar 74.6, sedangkan hasil tes variabel Y diperoleh rata-rata sebesar 75.63. Berdasarkan data tersebut terdapat selisih yang tidak

terlalu jauh antara rata-rata variabel X (pemahaman konsep pecahan) dengan variabel Y (hasil belajar akuntansi). Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam mata pelajaran matematika khususnya bilangan pecahan memiliki pengaruh terhadap mata pelajaran lain dalam hal ini pelajaran akuntansi pada materi perhitungan PPh di kelas XI SMK.

Selanjutnya adalah hasil analisis uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan perhitungan uji normalitas data variabel X diperoleh bahwa L_{hitung} sebesar 0.0774 dan data variabel Y diperoleh L_{hitung} sebesar 0.0906, sedangkan nilai L_{tabel} untuk $n=30$ pada taraf $\alpha=0,05$ sebesar 0.161. Karena kedua L_{hitung} dinyatakan kurang dari L_{tabel} maka dapat dinyatakan data diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian, menurut perhitungan uji linieritas diperoleh F_{hitung} sebesar -2.35, sedangkan F_{tabel} pada taraf signifikan 0.05 sebesar 2.45, maka dapat disimpulkan bahwa F_{hitung} kurang dari F_{tabel} sehingga model regresi berpola linear dengan persamaan regresi $\hat{Y}=6.49+0.927X$.

Berdasarkan uji hipotesis diperoleh r_{hitung} sebesar 0.98 dan r_{tabel} pada taraf $\alpha=0,05$ sebesar 0.361. Maka dapat disimpulkan bahwa harga r_{hitung} lebih dari r_{tabel} , dengan demikian H_0 ditolak dan H_i diterima yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pemahaman konsep pecahan dengan hasil belajar akuntansi pada materi perhitungan PPh di kelas XI SMK. Lebih lanjut, berdasarkan uji kekuatan hipotesis dari hasil r_{hitung} pada uji hipotesis. Maka didapat t_{hitung} sebesar 25.928 dan t_{tabel} pada taraf kepercayaan 0.05 dengan $dk=n-2=28$ adalah 2.05. Dan koefisien determinasi 96%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa harga t_{hitung} lebih dari t_{tabel} , dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan dan variabel X memberikan pengaruh sebesar 96% kepada variabel Y di kelas XI SMK.

Hasil studi ini melengkapi studi sebelumnya oleh Tasya dkk. (2018) dan Anggraini dan Prahmana (2018) terkait kebermanfaatan pemahaman siswa pada konsep matematika khususnya materi pecahan. Studi ini melengkapi posisi nyata matematika sebagai pendamping ilmu pengetahuan lain, yaitu dengan melaporkan signifikansi antara hubungan pemahaman konsep siswa pada pecahan dan hasil belajar akuntansi mereka tentang PPh. Temuan studi ini bisa menjadi salah satu alasan mengapa siswa perlu belajar konsep pecahan, karena materi tersebut secara potensial mendasari tinggi atau rendahnya capaian belajar akuntansi mereka dalam perhitungan PPh. Di sisi lain, studi Sani dan Susanti (2021) menyatakan bahwa ada kebutuhan untuk memperbanyak isi materi dan melengkapinya pada bagian cara perhitungan perpajakan karena materi ini termasuk

dalam Ujian (teori dan praktek) Kompetensi Keahlian. Dengan demikian, menekankan siswa SMK supaya mereka memahami konsep pecahan artinya tidak bertentangan dengan membekali mereka kompetensi dan keahlian di bidangnya.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep pecahan dan hasil belajar akuntansi pada materi perhitungan PPh. Hasil studi ini menunjukkan bahwa mengajarkan konsep kepada siswa sampai mereka memahami materi pecahan sepenuhnya adalah salah satu cara membantu mereka untuk mencapai hasil belajar akuntansi dan menguasai perhitungan PPh. Dengan demikian, mengingatkan siswa supaya menguasai konsep pecahan perlu disampaikan sebelum membahas perhitungan PPh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P., & Prahmana, R. C. I. (2018). Analisis kemampuan pemahaman matematis pada materi bentuk pangkat, akar, dan logaritma di SMK. *Journal of Honai Math*, 1(1), 1-13.
- Anggraini, Y. (2021). Analisis persiapan guru dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2415-2422.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baro'ah, S. (2020). Kebijakan Merdeka Belajar sebagai Strategi Peningkatan Mutu Pendidikan. *Jurnal Tawadhu*, 4(1), 1063-1073.
- Dolong, M. J. (2016). Sudut pandang perencanaan dalam pengembangan pembelajaran. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 5(1), 65-76.
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2016). *An applied guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods*. Sage Publications.
- Ekayani, P. (2017). Pentingnya penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1), 1-11.
- Filip, B. (2020). The Poverty of Neo-liberalism: The Rise of Mathematical Economics and the Decline of the History of Economic Thought. In *The Rise of Neo-liberalism and the Decline of Freedom* (pp. 287-315). Palgrave Macmillan, Cham.
- Hendriana, E. C., & Jacobus, A. (2017). Implementasi pendidikan karakter di sekolah melalui keteladanan dan pembiasaan. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 1(2), 25-29.
- Hikam, F. F., & Karima, S. (2020). Pengaruh Contextual Teaching And Learning (CTL) terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Bidang Studi PAI di SDIT Insantama Banjar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 9(1), 48-59.
- Inah, E. N. (2015). Peran komunikasi dalam interaksi guru dan siswa. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8(2), 150-167.

- Isrokatun, I., Hanifah, N., Maulana, M., & Suhaebar, I. (2020). *Pembelajaran Matematika dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning*. UPI Sumedang Press.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Mariana, N. (2018). Eksplorasi Nilai-nilai Pancasila untuk Mentransformasi Konteks dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(3), 404-418.
- Masitoh, I., & Prabawanto, S. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 7(2), 186-197.
- Patnani, M. (2013). Upaya meningkatkan kemampuan problem solving pada mahasiswa. *Jurnal Psikogenesis*, 1(2), 130-142.
- Primayana, K. H. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 1(2), 7-15.
- Putra, R. W. Y., Nurwani, N., Putra, F. G., & Putra, N. W. (2017). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 97-102.
- Ramdani, Y. (2006). Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika. *MIMBAR: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 22(1), 1-14.
- Sappaile, N. (2019). Hubungan Pemahaman Konsep Perbandingan dengan Hasil Belajar Kimia Materi Stoikiometri. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 10(2), 58-71.
- Sani, N. A., & Susanti, S. (2021). Bahan Ajar Berbantuan Adobe Flash Kontekstual Berbasis Android Pada Materi Rekonsiliasi Fiskal. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 5(2), 183-190.
- Sartika, N. S., & Rifai, R. (2018). Penerapan Model Connected Mathematic Project untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Aliyah. *Journal of Mathematics Learning*, 1(2), 10-17.
- Setiawan, P., & Sudana, I. D. N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 1(2), 164-173.
- Sugiarni, R., Septian, A., Juandi, D., & Julaeha, S. (2021). Studi Penelitian Tindakan Kelas: Bagaimana Meningkatkan Pemahaman Matematis pada Siswa?. *Journal of Instructional Mathematics*, 2(1), 21-35.
- Sukmawati, R. (2019). Analisis kesiapan mahasiswa menjadi calon guru profesional berdasarkan standar kompetensi pendidik. *Jurnal Analisa*, 5(1), 95-102.
- Supriadi, N. (2015). Mengembangkan kemampuan koneksi matematis melalui buku ajar elektronik interaktif (BAEI) yang terintegrasi nilai-nilai keislaman. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 63-74.
- Suprijadi, D. (2015). Pengaruh Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Daarussalaam Jakarta. *Faktor Exacta*, 3(2), 127-135.
- Syafe'i, I. (2017). Pondok pesantren: Lembaga pendidikan pembentukan karakter. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 61-82.
- Syahrir, S., & Susilawati, S. (2015). Pengembangan modul pembelajaran matematika siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 1(2), 162-171.
- Tasya, R. N. N., Rahayu, E. S., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kesalahan Operasi Hitung Siswa SMK pada Materi Matriks dengan Pendekatan Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 1851-1853.

- Theresia, D., Syafi'i, M., & Vioreza, N. (2020). Pencapaian Kemampuan Low Order Thinking Siswa antara Pembelajaran Probing Prompting dan Matematika Realistik. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(1), 31-37.
- Warsihna, J. (2016). Meningkatkan literasi membaca dan menulis dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(2), 67-80.
- Yudha, F. (2019). Peran Pendidikan Matematika Dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 5(2), 87-94.



ANALISIS KESALAHAN DALAM PEMECAHAN MASALAH LOGARITMA KELAS X MIPA SMA HARAPAN JAYA

Cipto Hardiansyah*, Bitman Manulang, Santri Chintia Purba

Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia
Email: cipto.ata@gmail.com

Abstract

This study aims to find out the various errors of students in working on logarithmic problems so that the specific objectives in this study are: (1) Knowing the types of errors made by students in solving logarithmic problems. (2) Knowing the factors that cause student errors in solving logarithmic problems. This research was conducted at Harapan Jaya High School. Based on this goal, the results of this study can be used by teachers to overcome the same problem in the future. The approach used in this study is a qualitative approach. The research method used is a case study. The samples used in this study were 3 students of class X MIPA SMA Harapan Jaya with purposive sampling technique. The results of this study indicate that: (1) There are 3 types of errors made by students, namely conceptual errors, procedural errors and arithmetical errors. (2) The factors that cause student errors are the condition of students being tired, learning conditions that are not supportive and not focused and not thorough. Based on the results of this study, teachers are expected to be able to assist students in minimizing existing errors by implementing various learning models that increase students' accuracy in solving various problems. In addition, teachers can also provide feedback to students so that students can find out their mistakes and help students overcome any errors that exist.

Keywords: Error, Causative factor, Logarithm.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal logaritma sehingga tujuan khusus dalam penelitian ini adalah: (1) Mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. (2) Mengetahui faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Harapan Jaya. Berdasarkan tujuan ini, maka hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan guru untuk mengatasi masalah yang sama di kemudian hari. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 siswa/i kelas X MIPA SMA Harapan Jaya dengan teknik *purposive sampling*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Terdapat 3 jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung. (2) Faktor penyebab kesalahan siswa yaitu kondisi siswa lelah, kondisi belajar yang tidak mendukung dan tidak fokus serta tidak teliti. Berdasarkan hasil penelitian ini, guru diharapkan dapat membantu siswa dalam meminimalisir kesalan-kesalahan yang ada dengan mengimplementasikan berbagai model pembelajaran yang meningkatkan ketelitian siswa dalam menyelesaikan berbagai soal. Selain itu, guru juga dapat memberikan feedback kepada siswa sehingga siswa dapat mengetahui kesalahannya dan membantu siswa dalam mengatasi setiap kesalahan yang ada.

Kata kunci: Faktor penyebab, Kesalahan, Logaritma.

How to Cite: Hardiansyah, C., Manulang, B., Purba, S. C. (2022). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Logaritma Kelas X MIPA SMA Harapan Jaya. *Brillo Journal*, 1(2), 78-94.

PENDAHULUAN

Tahun pertama dijenjang SMA merupakan suatu langkah untuk belajar matematika lebih lanjut setelah jenjang SMP. Belajar matematika pada jenjang SMA merupakan suatu pembelajaran yang sulit. Pada umumnya kesulitan belajar matematika ditentukan oleh sikap dan pengalaman siswa di jenjang sebelumnya (Alghadari, Herman, & Prabawanto, 2020).

Selain dilihat dari kesulitan, adapun kesalahan yang dialami siswa pada umumnya yaitu tidak dapat mengerjakan dan salah dalam proses menyelesaikan soal matematika (Nuraeni, Ardiansyah, & Zanthi, 2020; Gais & Afriansyah, 2017; Komalasari, Rumakat, & Rahmad, 2016; Afri & Lestari, 2021). Kesalahan inilah yang mengakibatkan siswa sulit memahami materi matematika.

Berdasarkan buku kelas X SMA Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, salah satu materi matematika kelas X SMA yang dianggap sulit adalah materi logaritma. Hal ini dikarenakan logaritma adalah materi yang baru dipelajari bagi siswa.

Di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi logaritma yang telah disusun guru dengan tujuan agar siswa mampu menguasai materi logaritma dengan baik. Adapun beberapa Indikator pencapaian pada materi logaritma yaitu, siswa dapat menjelaskan pengertian fungsi logaritma, grafik fungsi logaritma, persamaan logaritma, pertidaksamaan logaritma dan siswa dapat menyelesaikan masalah logaritma.

Namun berdasarkan pengamalaman penulis dalam Praktik Kegiatan Mengajar (PKM) bahwa indikator pembelajaran yang ingin dicapai tidak sesuai dengan RPP yang sudah disusun. Dalam hal ini terdapat sebagian besar siswa salah dalam memecahkan masalah logaritma. Kesalahan siswa dalam memecahkan masalah logaritma dikarenakan siswa kurang memahami dan menguasai materi pada bagian sifat-sifat logaritma.

Selain berdasarkan pengalaman PKM, peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika di sekolah yang akan menjadi tempat penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di sekolah, siswa masih mengalami berbagai kekeliruan dalam memberikan jawaban terhadap permasalahan yang ada. Siswa cenderung menuliskan jawaban siswa seadanya, menuliskan hanya jawaban akhir saja dan siswa sering menggunakan rumus yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal-soal.

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan di sekolah tempat tujuan penelitian, peneliti memperoleh data nilai ulangan harian logaritma kelas X SMA MIPA.

Semua siswa mendapatkan nilai ulangan harian di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 75. Nilai rata-rata ulangan harian siswa pada materi logaritma adalah 31,80.

Dalam hal ini terdapat faktor-faktor yang menyebabkan siswa salah dalam memecahkan masalah logaritma. Beberapa penelitian (e.g. Murtianto, Muhtarom, & Setiyaningrum, 2019; Ong & Ratu, 2019; Purwaningsih & Ardani, 2020; Utami, 2016; Aswad & Nur, 2020; Sintiya, Hasan, & Affaf, 2021; Nurma & Rahaju, 2021; Awala dkk., 2021) menyatakan bahwa terdapat faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan masalah logaritma yaitu kurang memahami soal, sifat yang digunakan tidak tepat, tidak pernah mengecek kembali langkah pengerjaannya, tidak teliti saat mengerjakan dan soal dianggap terlalu sulit.

Akibat dari kesalahan yang dilakukan siswa maka hal ini akan membuat siswa menjadi sulit dalam memahami materi logaritma. Hal ini juga akan mempengaruhi pembelajaran pada sub-bab materi logaritma berikutnya. Selanjutnya permasalahan ini akan berdampak kepada nilai ulangan harian siswa yang tidak memenuhi standar KKM.

Oleh karena itu kesalahan yang dilakukan siswa perlu di analisis jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebabnya dalam memecahkan masalah logaritma. Dengan demikian, untuk mengatasi kesalahan yang sudah dilakukan yaitu siswa harus mengetahui letak kesalahannya agar tidak mengulangi kesalahan yang sama. Selain itu guru harus mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa sehingga dengan ini guru dapat menemukan penggunaan metode atau model pembelajaran yang lebih tepat dengan materi logaritma (Syahrian, 2021). Berdasarkan latar belakang dan masalah-masalah yang ditemui maka penulis tertarik dan ingin melakukan penelitian tentang “Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Logaritma Kelas X MIPA SMA Harapan Jaya”.

METODE PENELITIAN

Metodologi dalam penelitian ini menggunakan sebuah pendekatan kualitatif. Menurut Bachri (2010), penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena atau peristiwa secara individual maupun kelompok. Menurut Natalia dan Ditasona (2019), tujuan penelitian kualitatif adalah untuk mengungkapkan fakta atau fenomena dari situasi yang benar-benar terjadi.

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif karena peneliti melihat masalah dari topik yang diteliti dapat berkembang secara alamiah sesuai dengan kondisi atau situasi di lapangan serta peneliti ingin memahami secara mendalam tentang kasus yang sedang

terjadi di lapangan.

Tempat penelitian ini adalah SMA Harapan Jaya yang berada di Jakarta Barat. Kelas yang menjadi tujuan peneliti adalah kelas X SMA MIPA. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di sekolah tersebut, sekolah ini sangat tepat untuk dijadikan tempat penelitian karena berdasarkan nilai ulangan harian logaritma, semua siswa tidak memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sehingga perlu dilakukan penelitian di sekolah tersebut. Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan sampai waktu pelaksanaan selama 6 bulan di mulai pada bulan Maret sampai dengan Agustus 2020.

Penelitian ini dipusatkan pada jenis-jenis kesalahan serta untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam memecahkan masalah logaritma di SMA Harapan Jaya. Analisis data yang ada berdasarkan hasil tes uraian siswa dan konfirmasi berdasarkan wawancara, maka dapat difokuskan penelitian ini dalam sub fokus penelitian yaitu: (1) Jenis-jenis kesalahan yang mendominasi siswa ketika memecahkan masalah logaritma, dan (2) Faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa ketika memecahkan masalah logaritma.

Prosedur pengumpulan data dilakukan agar memperoleh suatu informasi atau fakta-fakta yang utuh sesuai dengan fokus penelitian maka teknik-teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes dan wawancara. Jawaban siswa atas tes yang ada diolah dan dianalisis berdasarkan langkah-langkah jawaban yang seharusnya. Setiap kesalahan dari jawaban siswa akan dikelompokkan kedalam beberapa kelompok kesalahan yang kemudian berdasarkan pengelompokkan kesalahan yang ada, maka siswa akan diwawancara untuk memastikan informasi dan menemukan penyebab kesalahan yang dialami siswa.

Populasi penelitian yang digunakan dari siswa kelas X SMA MIPA Harapan Jaya Cengkareng Jakarta Barat. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan teknik purposive sampling, yaitu “pengambilan data yang disesuaikan dengan kriteria atau yang sebelumnya telah ditentukan tujuannya”.

Selain prosedur pengumpulan data peneliti melakukan uji pengumpulan data. Uji pengumpulan atau perekaman data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan uji validitas tes, uji reliabilitas tes dan uji panduan wawancara. Setelah melakukan uji pengumpulan data, peneliti akan menganalisis data tersebut dengan 3 tahap yaitu tahap

pendahuluan, tahap analisis sampel penelitian dan tahap pembahasan hasil penelitian.

Adapun data yang dikumpulkan harus diperiksa keabsahan datanya dengan cara triangulasi. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber. Triangulasi sumber merupakan “triangulasi yang mengharuskan panneliti mencari lebih dari satu sumber untuk memahami data atau informasi”. Peneliti menggunakan triangulasi sumber dengan cara melakukan wawancara kepada guru matematika mengenai anak yang yang telah diwawancarai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tes yang telah dilakukan, peneliti dapat mengetahui hasil tes siswa dan hasil tes ini digunakan untuk menentukan kategori nilai serta untuk menentukan sampel wawancara. Peneliti membuat kategori 3 nilai yaitu nilai rendah, sedang dan tinggi dengan tujuan untuk melakukan wawancara kepada siswa yang melakukan kesalahan setiap nomornya.



Gambar 1. Hasil Tes Siswa

Gambar 1 mendeskripsikan mengenai 3 kategori nilai siswa yaitu siswa dengan nilai rendah sebanyak 12%, nilai sedang sebanyak 64% dan nilai tertinggi sebanyak 24%. Pertama, data 12% merupakan siswa yang mendapatkan nilai rendah. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai rendah sebanyak 3 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang mendapatkan nilai rendah karena berdasarkan hasil perhitungan kategori skoring nilai terendahnya yaitu kurang dari 51. Jadi hanya sedikit siswa yang tidak dapat mengerjakan soal logaritma.

Kedua, data 64% merupakan siswa yang mendapatkan nilai sedang. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai sedang sebanyak 16 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian

besar siswa dapat menjawab soal logaritma karena berdasarkan hasil kategori skoringnya.

Ketiga, data 24 % merupakan siswa yang mendapatkan nilai tinggi. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai tinggi sebanyak 6 siswa. Dalam hal ini menunjukkan bahwa hanya sedikit yang mendapatkan nilai tertinggi.

Keempat, rata-rata nilai nilai siswa adalah 66,68 hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa tidak memenuhi standar KKM yaitu 75.

Kelima, modus dari tabel frekuensinya sebanyak 9 siswa di interval 56 – 66 . Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengerjakan soal logaritma tetapi tidak memenuhi standar KKM.

Keenam, standar deviasi dari data yang diperoleh untuk melihat titik penyebaran data berupa nilai siswa. Nilai standar deviasi dari data yang telah diperoleh 15,70. Pada data penelitian ini menunjukkan bahwa nilai standar deviasi jauh dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa nilai siswa tidak beragam aritnya, setiap siswa mengerjakan dengan usahanya sendiri atau mandiri serta tidak menyontek.

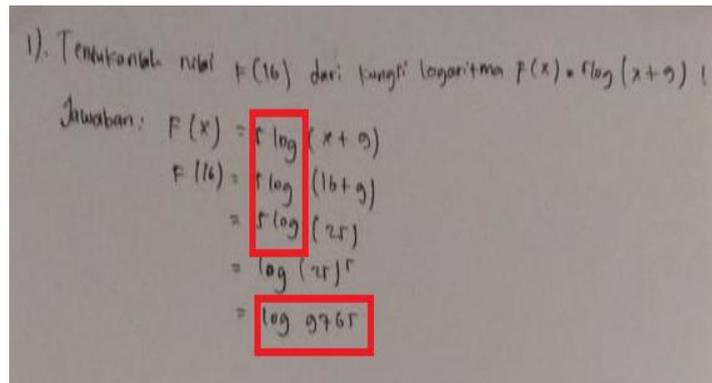
Dari hasil data yang sudah dikelompokkan dan dianalisis maka peneliti menyimpulkan bahwa: (a) Sebagian besar siswa dapat mengerjakan soal logaritma karena persentasenya lebih dari 50%; (b) Hanya sedikit siswa yang mendapatkan nilai rendah yaitu sebanyak 3 siswa; (c) Rata-rata nilai siswa adalah 66,68 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa tidak memenuhi standar KKM yaitu 75; (d) Nilai yang paling banyak di peroleh siswa terdapat pada 56-66 sebanyak 9 siswa.

Analisis kesalahan yang dilakukan siswa akan dilihat dari setiap soal mulai dari nomor 1 sampai soal nomor 6. Tujuan dari analisis kesalahan adalah untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan dan mencari faktor penyebab kesalahannya. Untuk mencari faktor penyebab kesalahannya peneliti menuliskan hasil wawancara setelah mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada setiap soal.

Berikut ini adalah analisis kesalahan siswa dengan triangulasi sumber yaitu wawancara siswa dan wawancara guru matematika yang digunakan menganalisis soal nomor 1 sampai soal nomor 6.

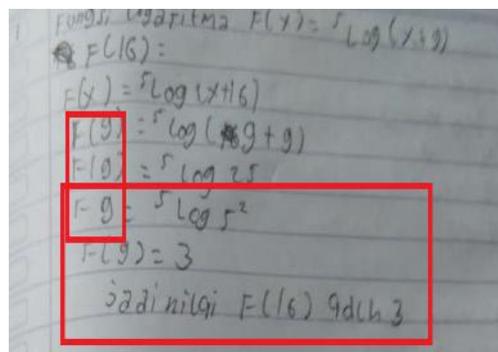
Soal Nomor 1

Gambar 2 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar di atas menunjukkan kesalahan konseptual pada soal nomor 1.



Gambar 2. Contoh Kesalahan Konseptual

Berdasarkan data dari nilai tes siswa setiap soal terdapat 8 siswa yang melakukan kesalahan konseptual pada soal nomor 1. Jumlah persentase untuk kesalahan konseptual nomor 1 yaitu sebanyak 32%. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang melakukan kesalahan konseptual pada soal nomor 1.



Gambar 3. Contoh Kesalahan Operasi Hitung

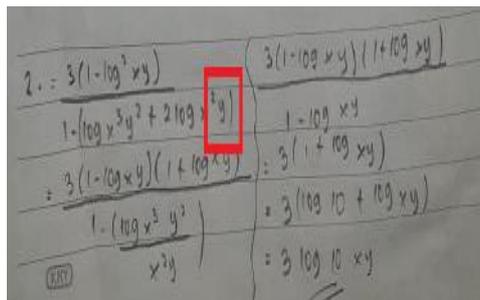
Gambar 3 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 3 menunjukkan kesalahan operasi hitung pada soal nomor 1.

Berdasarkan hasil data dan wawancara siswa serta wawancara guru matematika maka penulis memperoleh kesimpulan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 1 antara lain sebagai berikut. Pertama, kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa sebanyak 8 siswa dari 25 siswa dengan persentase 32%. Kedua, kesalahan operasi hitung sebanyak 1 siswa dengan persentase 4%. Ketiga, jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 1 sebanyak 9 siswa dengan total persentase 36%. Keempat, jumlah siswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 16 siswa dengan total persentase 64%. Kelima, kesalahan nomor 1 yang dilakukan oleh siswa terdapat 2 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan operasi hitung.

Keenam, pada soal nomor 1 tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan prosedural. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa mengerti langkah-langkah dalam memecahkan masalah.

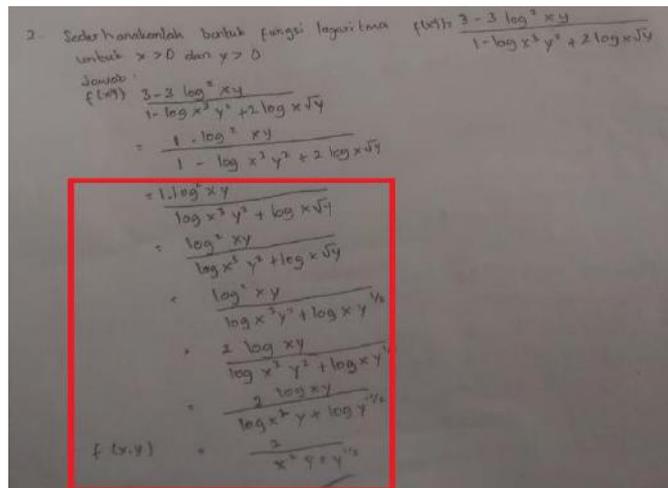
Soal Nomor 2

Gambar 4 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 4 menunjukkan kesalahan konseptual pada soal nomor 2. Kesalahan di atas menunjukkan kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa. Dalam hal ini siswa tidak mengerti dengan lambang atau simbol yang digunakan.



Gambar 4. Contoh Kesalahan Konseptual

Pada soal nomor 2 menunjukkan \sqrt{y} sedangkan di dalam jawaban siswa hanya menuliskan y.



Gambar 5. Contoh Kesalahan Prosedural

Gambar 5 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 5 menunjukkan kesalahan prosedural pada soal nomor 2. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada gambar di atas yaitu siswa salah dalam langkah-langkah penyelesaian soal.

Sederhanakanlah bentuk fungsi logaritma untuk $x > 0$ dan $y > 0$

$$f(x,y) = \frac{3 - 3 \log^2 xy}{1 - \log x^2 y^2 + 2 \log x \sqrt{y}} = \dots$$

Jawab:

$$f(x,y) = \frac{3 - 3 \log^2 xy}{1 - \log x^2 y^2 + 2 \log x \sqrt{y}}$$

$$= \frac{3(1 - \log^2 xy)}{1 - (\log x^2 y^2 - 2 \log x \sqrt{y})}$$

$$= \frac{3(1 + \log xy)(1 - \log xy)}{1 - (\log x^2 y^2 - 2 \log x \sqrt{y})}$$

$$= \frac{3(1 + \log xy)}{1 - (\log x^2 y^2 - 2 \log x \sqrt{y})}$$

$$= \frac{3(1 + \log xy)}{1 - (\log 30 + \log xy)}$$

$$= \frac{3(1 + \log xy)}{1 - \log 30 - \log xy}$$

$$f(x,y) = 1 \log 30 xy$$

Gambar 6. Contoh Kesalahan Operasi Hitung

Gambar 6 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 6 menunjukkan kesalahan operasi hitung pada soal nomor 2 yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan hasil data dan wawancara siswa serta guru matematika maka penulis memperoleh kesimpulan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 2 antara lain sebagai berikut. Pertama, kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa sebanyak 5 siswa dari 25 siswa dengan persentase 20%. Kedua, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung yang dilakukan oleh siswa sebanyak 2 dari 25 siswa dengan persentase yang sama yaitu sebanyak 8%. Ketiga, jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 2 sebanyak 9 siswa dengan total persentase 36%. Keempat, jumlah siswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 16 siswa dengan total persentase 64%. Kelima, kesalahan nomor 2 yang dilakukan oleh siswa terdapat 3 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual, prosedural, dan operasi hitung.

Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 terdapat 15 siswa yang salah dalam mengerjakan soal logaritma. Peneliti menemukan 2 Jenis kesalahan pada soal nomor 3 yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Terdapat 14 siswa yang melakukan kesalahan konseptual dan 1 siswa yang melakukan kesalahan prosedural. Berikut adalah contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 3.

3) Grafik Fungsi logaritma
 Grafik $f = {}^a \log x$ melalui titik $(1, 0)$
 $f(1) = 0$
 ${}^a \log 1 = 0$
 untuk titik $(8, -3)$
 $f(8) = -3$
 ${}^a \log 8 = -3$
 $a^{-3} = 8$
 $a^{-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$
 $a = \left(\frac{1}{2}\right)$

Gambar 7. Contoh Kesalahan Konseptual

Gambar 7 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 7 menunjukkan kesalahan konseptual pada soal nomor 3.

3.) grafik $y = {}^a \log x$ melalui titik $(1, 0)$
 $F(1) = 0$
 ${}^a \log 1 = 0$
 untuk titik $(8, -3)$
 $F(8) = -3$
 ${}^a \log 8 = -3$
 $2^{-3} = 8$
 $2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$
 $2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)$

Gambar 8. Contoh Kesalahan Prosedural

Gambar 8 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 8 menunjukkan kesalahan prosedural. Pada gambar di atas kesalahan dalam langkah-langkahnya yaitu siswa tidak dapat menentukan langkah akhir dalam penyelesaian soal nomor 3.

Berdasarkan hasil data dan wawancara siswa serta wawancara guru matematika maka penulis memperoleh kesimpulan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 3 antara lain sebagai berikut. Pertama, kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa sebanyak 14 siswa dari 25 siswa dengan persentase 56%. Kedua, kesalahan prosedural yang dilakukan oleh siswa sebanyak 1 dari 25 siswa dengan persentase 4%. Ketiga, jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 3 sebanyak 15 siswa dengan total persentase 60%. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa tidak dapat mengerjakan soal logaritma nomor 3. Keempat, jumlah siswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 10 siswa dengan total persentase 40%. Kelima, kesalahan

nomor 3 yang dilakukan oleh siswa terdapat 2 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Keenam, pada soal nomor 3 tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan operasi hitung. Hal ini menunjukkan bahwa semua siswa mengerti dalam proses perhitungannya tetapi tidak mengerti dalam proses menyelesaikan soalnya.

Soal Nomor 4

Gambar 9 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 9 menunjukkan kesalahan konseptual. Pada Gambar 9 kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu siswa salah menggunakan konsep logaritmanya pada soal nomor 4.

4). tentukanlah penyelesaian dari persamaan ${}^3\log(4x-1) = 3$

Jawab: $4x - 1 = 3$
 $4x = 3 + 1$
 $4x = 4$
 $x = \frac{4}{4} = 1$

Gambar 9. Contoh Kesalahan Konseptual

Gambar 10 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 10 menunjukkan kesalahan prosedural. Pada gambar 10 kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu siswa salah pada proses langkah akhir penyelesaian tentang pembagian pada soal nomor 4.

4) Tentukanlah penyelesaian dari persamaan ${}^3\log(4x-1) = 3$

Jawab: ${}^3\log(4x-1) = 3$
 ${}^3\log(4x-1) = {}^3\log 27$
 $(4x-1) = 27$
 $4x = 27 + 1$
 $4x = 28$
 $x = 28$

Gambar 10. Contoh Kesalahan Prosedural

Gambar 11 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 11 menunjukkan kesalahan operasi hitung. Kesalahan pada lembar jawaban siswa yaitu siswa salah dalam proses perhitungan untuk mencari nilai logaritma dari 3.

Gambar 11 menunjukkan bahwa siswa menulis ${}^3\log 31$. Dalam hal ini adalah kesalahan perhitungan diawal sehingga hasil jawaban di akhir akan menjadi salah.

4) ${}^3\log(4x-1) = 3$
 ${}^3\log(4x-1) = {}^3\log 3$ ${}^3\log 31$
 $4x-1 = 31$
 $4x = 31+1$
 $4x = 32$
 $x = \frac{32}{4}$
 $x = 8$

SOAL NO 4
 SYARAT NILAI NUMERUS:
 $4x-1 > 0$
 $4x > 1$ karena $> \frac{1}{4}$ maka himpunan penyelesaiannya
 $x > \frac{1}{4}$ adalah 8

Gambar 11. Contoh Kesalahan Operasi Hitung

Berdasarkan hasil data dan wawancara siswa serta wawancara guru matematika maka penulis memperoleh kesimpulan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 4 antara lain sebagai berikut. Pertama, kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa sebanyak 16 siswa dari 25 siswa dengan persentase 64%. Kedua, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung yang dilakukan oleh siswa sebanyak 1 dari 25 siswa dengan persentase yang sama yaitu sebanyak 4%. Ketiga, jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 4 sebanyak 18 siswa dengan total persentase 72%. Hal ini menunjukkan sebagian besar siswa tidak dapat mengerjakan soal logaritma nomor 4 karena persentasenya lebih dari 50%. Keempat, jumlah siswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 7 siswa dengan total persentase 28%. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang dapat mengerjakan soal nomor 4 karena persentasenya kurang dari 50%. Kelima, kesalahan nomor 4 yang dilakukan oleh siswa terdapat 3 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung.

Soal Nomor 5

Gambar 12 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 12 menunjukkan kesalahan konseptual. Kesalahan pada lembar jawaban siswa yaitu siswa tidak dapat menentukan rumus atau konsep yang akan digunakan untuk menjawab soal nomor 5.

Gambar 12. Contoh Kesalahan Konseptual

Gambar 13 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 13 menunjukkan kesalahan prosedural. Kesalahan pada lembar jawaban siswa yaitu siswa tidak dapat menentukan langkah selanjutnya sehingga jawaban siswa tidak dituliskan secara lengkap.

Gambar 13. Contoh Kesalahan Prosedural

Berdasarkan hasil data dan wawancara siswa maka penulis memperoleh kesimpulan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 5 antara lain: (1) Kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa sebanyak 5 siswa dari 25 siswa dengan persentase 20%; (2) Kesalahan prosedural yang dilakukan oleh siswa sebanyak 5 siswa dari 25 siswa dengan persentase yang sama yaitu sebanyak 20%; (3) Jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 5 sebanyak 10 siswa dengan total persentase 40%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak dapat mengerjakan soal logaritma nomor 5; (4) Jumlah siswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 15 siswa dengan total persentase 60%; (5) Kesalahan nomor 5 yang dilakukan oleh siswa terdapat 2 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural; (6) Siswa dengan kategori nilai tinggi tidak ada yang melakukan kesalahan pada soal nomor 5; (7) Pada soal nomor 5 tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan operasi hitung. Hal ini dikarenakan sebagian siswa tidak menjawab soal dan siswa hanya melakukan kesalahan konseptual dan prosedural saat menyelesaikan soal logaritma.

Soal Nomor 6

Gambar 14 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 14 menunjukkan kesalahan konseptual. Kesalahan pada lembar jawaban siswa yaitu siswa tidak menuliskan syarat numerus dalam logaritma hal ini lah yang menyebabkan siswa salah konsep dan jawabannya menjadi tidak benar.

6. Periklatamaan logaritma $\frac{1}{2} \log (3x^2 + x) < \frac{1}{2} \log (8 - x)$
 $\frac{1}{2} \log (3x^2 + x) < \frac{1}{2} \log (8 - x)$
 $3x^2 + x > 8 - x$
 $3x^2 + x - 8 + x > 0$
 $3x^2 + 2x - 8 > 0$
 $(3x - 4)(x + 2) > 0$
 $3x - 4 > 0$
 $3x > 4$
 $x > \frac{4}{3}$
 $x + 2 > 0$
 $x < -2$

Gambar 14. Contoh Kesalahan Konseptual

Gambar 15 merupakan contoh kesalahan yang diperoleh dari lembar jawaban siswa. Gambar 15 menunjukkan kesalahan prosedural. Kesalahan pada lembar jawaban siswa yaitu siswa tidak dapat menentukan langkah selanjutnya sehingga jawaban siswa tidak dituliskan secara lengkap.

6. Tentukan penyelesaian pertidaksamaan $\frac{1}{2} \log (3x^2 + x) < \frac{1}{2} \log (8 - x)$
 Jawab:
 $\frac{1}{2} \log (3x^2 + x) < \frac{1}{2} \log (8 - x)$
 $3x^2 + x < 8 - x$
 $3x^2 + x + x - 8 < 0$
 $3x^2 + 2x - 8 < 0 \Rightarrow$ Penyelesaian pertidaksamaan logaritma

Gambar 15. Contoh Kesalahan Prosedural

Berdasarkan hasil data dan wawancara siswa maka penulis memperoleh kesimpulan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor 6 antara lain: (1) Kesalahan konseptual yang dilakukan oleh siswa sebanyak 12 siswa dari 25 siswa dengan persentase 48%; (2) Kesalahan prosedural yang dilakukan oleh siswa sebanyak 2 siswa dari 25 siswa dengan persentase yang sama yaitu sebanyak 8%; (3) Jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 6 sebanyak 14 siswa dengan total persentase 56%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak dapat mengerjakan soal logaritma

nomor 5; (4) Jumlah siswa yang tidak melakukan kesalahan sebanyak 11 siswa dengan total persentase 44%; (5) Kesalahan nomor 6 yang dilakukan oleh siswa terdapat 2 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural; (6) Pada soal nomor 6 tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan operasi hitung. Hal ini karena sebagian siswa tidak menjawab soal dan siswa hanya melakukan kesalahan konseptual dan prosedural saat menyelesaikan soal logaritma.

Kemudian tahap terakhir yang dilakukan peneliti yaitu dengan menuliskan pembahasan dan hasil penelitian. Pada tahap ini peneliti menuliskan hasil pembahasan dari setiap soal mulai dari nomor 1-6. Dari data yang diperoleh peneliti menuliskan hasil secara keseluruhan yaitu sebagai berikut. Pertama, setiap soal yang diselesaikan siswa tidak ada yang mendapatkan nilai 100. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada siswa mampu menyelesaikan setiap permasalahan yang ada tanpa kesalahan. Kedua, persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan urutan mulai dari kesalahan terbesar sampai kesalahan terkecil yaitu kesalahan konseptual dengan persentase tertinggi 64%, kesalahan prosedural 20% dan kesalahan operasi hitung 8%.

Berdasarkan temuan, hasil studi ini sejalan dengan beberapa studi terdahulu (Ulfa & Kartini, 2021; Prianto, Hidayanto, & Rahardjo, 2019; Awala dkk., 2021; Gunawan & Fitra, 2021) bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung. Hal-hal ini diperoleh berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dimana data yang digunakan berdasarkan hasil triangulasi data yaitu dari hasil tes, wawancara siswa dan wawancara guru. Berdasarkan temuan ini diharapkan dapat menjadi kontribusi bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan sehingga para pendidik maupun peserta didik dapat mengantisipasi kesalahan-kesalahan dikemudian hari. Selain itu, berdasarkan informasi dari penelitian ini, maka guru dapat mengembangkan kemampuan dan kompetensinya untuk membantu siswa mengatasi kesalahan-kesalahan yang biasa dialami siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data dan informasi serta analisis yang telah dilakukan. Peneliti mendapatkan 3 jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung pada

materi logaritma dan selain jenis-jenis kesalahan peneliti mendapatkan faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan hasil analisis dalam pemecahan masalah materi logaritma diperoleh bahwa: Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada materi logaritma terdapat 3 jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan operasi hitung dengan: Kesalahan konseptual sebesar 64%, Kesalahan prosedural sebesar 20%, Kesalahan operasi hitung sebesar 16%. Selanjutnya, diperoleh juga faktor penyebab dari kesalahan konseptual adalah siswa lupa dan tidak mengerti dengan konsep logaritma, Kesalahan prosedural faktor penyebabnya adalah siswa tidak mengerti dengan cara mengerjakannya dan siswa tidak memahami soal sehingga siswa tidak dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya, Kesalahan operasi hitung faktor penyebabnya adalah siswa tidak teliti dalam proses perhitungan. Berdasarkan faktor penyebab kesalahan siswa tersebut maka peneliti menyimpulkan dua faktor umum yang dialami siswa yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internalnya adalah kondisi siswa yang sedang lelah dan tidak fokus. Faktor kognitifnya adalah siswa tidak teliti, lupa dengan konsep atau rumus, tidak mengerti cara penyelesaiannya dan tidak memahami soal, sedangkan Faktor eksternalnya adalah karena kondisi belajar yang kurang mendukung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afri, L. D., & Lestari, N. (2021). Analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear dengan metode eliminasi Gauss-Jordan. *PYTHAGORAS: Journal of the Mathematics Education Study Program*, 10(2), 165-177.
- Alghadari, F., Herman, T., & Prabawanto, S. (2020). Factors affecting senior high school students to solve three-dimensional geometry problems. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(3), em0590.
- Aswad, M., & Nur, I. M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Pokok Bahasan Logaritma Di Kelas X SMA Negeri 36 Halmahera Selatan. *JIMAT: Jurnal Ilmiah Matematika*, 1(1), 14-26.
- Awala, F. K., Ekawati, M., Faradilla, Y., Triyani, W. I., Arifa, F. N., & Rahmawati, F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Masalah Logaritma berdasarkan Taksonomi Solo dan Kemandirian Belajar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 219-233.
- Bachri, B. S. (2010). Meyakinkan validitas data melalui triangulasi pada penelitian kualitatif. *Jurnal teknologi pendidikan*, 10(1), 46-62.
- Gais, Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal high order thinking ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 255-266.

- Gunawan, M. S., & Fitra, D. (2021). Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal eksponen dan logaritma. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 257-268.
- Komalasari, L. I., Rumakat, M., & Rahmad, H. (2016). Analisis Tingkat Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Logaritma dan Trigonometri. *AL-FURQAN*, 5(1), 113-130.
- Murtianto, Y. H., Muhtarom, M., & Setiyaningrum, E. D. (2019). Pemahaman konsep logaritma siswa SMA ditinjau dari kemampuan matematika. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 13(1), 36-41.
- Natalia, S., & Ditasona, C. (2019). *Analysis of the Difficulties in Determining the Right Evaluation Instrument in Teaching Practice Student Teachers of Mathematics Education Study Program*. *Intenational Journal of Inovation, Creativity and Change*. Volume 5, Issue 3, 2019 Special Edition: Science, Applied Science, Teaching and Education.
- 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), 61-68.
- Nurma, N. M. A., & Rahaju, E. B. (2021). Penalaran Analogi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Logaritma Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 10(2), 339-349.
- Ong, F. I. H., & Ratu, N. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 29-35.
- Prianto, H., Hidayanto, E., & Rahardjo, S. (2019). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Logaritma. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(10), 1281-1292.
- Purwaningsih, D., & Ardani, A. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis materi eksponen dan logaritma ditinjau dari gaya belajar dan perbedaan gender. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 118-125.
- Syahrian, D. (2021). *Catatan Guru Matematika*. Guepedia.
- Sintiya, A., Hasan, B., & Affaf, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Logaritma Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 57-74.
- Ulfa, D., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 542-550.
- Utami, I. W. (2016). Profil lapisan pemahaman property noticing siswa pada materi logaritma ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. *MATHEdunesa*, 5(1), 21-29.



KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Ayu Marida Silaban*, Kerdid Simbolon, Jitu Halomoan Lumbantoruan

Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia
Email: ayu.maridalaban@gmail.com

Abstract

The purpose of this research is to analyze students' difficulties in problem-solving in arithmetic sequences and series. The subject of this research is a student at SMA HKBP Lintongnihuta. This research approach is descriptive quantitatively. The types of students' difficulties experienced were analyzed based on Polya's stages of problem-solving. The results of this research are three categories of students based on achievement scores, namely the low category with a percentage of 50%, the medium category with a percentage of 30%, and the high category with a percentage of 20%. There are 4 types of difficulties experienced by students, that is: (1) difficulty in understanding the problem with the number of students experiencing it as much as 28%, (2) students' difficulties in planning problem solving with the number of students experiencing it as much as 11%, (3) students' difficulties in carrying out the plan in problem-solving with the number of students experiencing it as much as 12%, and (4) difficulty in looking back at answers with the number of students experiencing it as much as 8%. The type of difficulty that most students experience is in understanding the problem.

Keywords: Arithmetic, Problem solving, Sequences and series, Student difficulties.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah barisan dan deret aritmatika. Subjek penelitian ini adalah siswa di SMA HKBP Lintongnihuta. Pendekatan penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif. Jenis kesulitan yang dialami siswa dianalisis dengan tahapan pemecahan masalah Polya. Hasil penelitiannya adalah tiga kategori siswa berdasarkan nilai capaian yaitu kategori rendah dengan persentase 50%, kategori sedang dengan persentase 30%, dan kategori tinggi dengan persentase 20%. Terdapat 4 jenis kesulitan yang dialami siswa, yaitu: (1) kesulitan dalam memahami masalah dengan jumlah siswa yang mengalaminya sebanyak 28%, (2) kesulitan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah dengan jumlah siswa yang mengalaminya sebanyak 11%, (3) kesulitan siswa dalam *carry out the plan* in pemecahan masalah dengan jumlah siswa yang mengalaminya sebanyak 12%, dan (4) kesulitan dalam *looking back* pada jawaban dengan jumlah siswa yang mengalaminya sebanyak 8%. Jenis kesulitan yang paling banyak dialami siswa adalah kesulitan memahami masalah.

Kata kunci: Aritmatika, Barisan dan deret, Kesulitan siswa, Pemecahan masalah.

How to Cite: Silaban, A. M., Simbolon, K., & Lumbantoruan, J. H. (2022). Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Aritmatika. *Brillo Journal*, 1(2), 95-101.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terkena dampak virus Covid-19. Pada tanggal 15 maret 2020, Presiden Jokowi menghimbau seluruh masyarakat Indonesia untuk mengurangi aktivitas di luar rumah dengan meminta masyarakat untuk bekerja, dan beribadah di rumah (Sitorus, 2021). Oleh karena itu kebijakan Kemendikbud dalam

bidang pendidikan yaitu mengharuskan siswa untuk belajar online.

Pembelajaran online yang menciptakan jarak antar guru dengan siswa dan siswa dengan siswa lainnya menjadi sebuah tantangan bagi pendidikan. Di balik setiap tantangan, pendidikan harus dapat memandang pandemi Covid-19 dari sisi positif yaitu sebagai batu loncatan untuk memaksimalkan kualitas pendidikan dengan pendapatan dan kemajuan teknologi saat ini (Astini, 2020). Pada sistem pembelajaran online terdapat permasalahan yang terjadi dan sangat berdampak langsung kepada siswa. Menurut Saragih (2019), pembelajaran online akan berpengaruh terhadap semua mata pelajaran terkhusus mata pelajaran matematika karena pada kurikulum 2013 pembelajaran matematika dituntut untuk menggunakan metode pemecahan masalah.

Adapun beberapa pendapat (e.g. Rambe & Afri, 2020; Pirmanto, Anwar, & Bernard, 2020) juga mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai jantungnya matematika, artinya kemampuan dasar yang harus dimiliki seorang dalam mempelajari matematika. Seperti yang di paparkan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) bahwa “kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu tujuan utama dari pembelajaran matematika”. Polya (2004) mengatakan terdapat empat langkah yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah yaitu, (1) memahami masalah; (2) merencanakan strategi pemecahan masalah (3) melaksanakan strategi pemecahan masalah (4) mengecek kembali solusi yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun banyak siswa yang belum optimal dalam memecahkan masalah, karena pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah ini belum dikuasai oleh siswa”.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA HKBP Lintongnihuta pada tanggal 17 Januari 2021, dalam masa pembelajaran online akibat pandemi Covid-19, ada beberapa kendala yang dialami guru dan siswa dalam melaksanakan proses ajar mengajar. Kendala tersebut adalah seperti penggunaan smartphone yang belum merata, jaringan internet yang tidak stabil dan penggunaan fitur pembelajaran online yang masih sangat rendah. Peneliti berasumsi bahwa pembelajaran online di sekolah tersebut belum optimal, atau tidak berjalan baik.

Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya menggunakan teknologi multimedia, kelas virtual, video, teks online animasi, email,

pesan suara, telepon konferensi, dan video streaming online (Lestari, Irwan, & Afni, 2021). Dalam pembelajaran online kemampuan pemecahan masalah siswa juga harus diperhatikan. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan suatu proses untuk mendapatkan suatu perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai situasi yang sedang dihadapi (Saragih & Handayani, 2020).

Guru juga menyampaikan bahwa minat belajar siswa sangat rendah di tinjau dari respon siswa kepada guru saat proses pembelajaran berlangsung. Peneliti juga bertanya kepada guru, bagaimana kemampuan pemecahan masalah di sekolah SMA HKBP Lintongnihuta. Guru menyatakan kemampuan pemecahan di era pembelajaran online, menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan. Menurut guru yang peneliti wawancarai kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA HKBP Lintongnihuta masih belum optimal apalagi disaat pembelajaran online. Menurut guru yang peneliti wawancarai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan di tinjau dari tugas-tugas yang diberikan guru terdapat siswa yang hanya mampu melaksanakan pada tahap awal yaitu menuliskan hal yang diketahui saja. Sedangkan pada tahap selanjutnya siswa bingung sehingga tidak menjawab soal yang diberikan oleh guru. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugas yang di berikan guru karena siswa hanya menuliskan yang di ketahui dan ditanya saja. Hal tersebut juga berpengaruh pada hasil belajar siswa. Menurut guru matematika di SMA HKBP Lintongnihuta bahwa secara umum nilai ulangan yang diperoleh siswa masih dibawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM). Adapun KKM pada mata pelajaran matematika yang ditetapkan oleh sekolah tersebut adalah 79.

Hal tersebut menjadi dasar atas dilaksanakannya penelitian ini. Penelitian ini perlu dilakukan untuk menggali mengenai kesulitan yang dialami oleh siswa, agar guru dapat mengetahui apa saja penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah beserta penyebabnya. Jika sudah ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dan penyebabnya, maka kesulitan siswa dapat diatasi dan dapat dijadikan bahan perbaikan oleh guru untuk proses pembelajaran di kelas. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan yang di alami siswa dalam menyelesaikan masalah, khususnya pada materi barisan dan deret aritmatika, berdasarkan tahapan Polya.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam penelitian merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memberikan gambaran lebih detail mengenai suatu gejala berdasarkan data yang ada, menyajikan data, menganalisis, dan menginterpretasi (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018). Data kuantitatif diperoleh melalui analisis skor pada jawaban subjek pada skala hasil belajar baris dan deret Aritmatika dan diperoleh gambaran mengenai profil pemahaman siswa kelas XI IPA 2 SMA HKBP Lintongnihuta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan ujian tertulis pada materi barisan dan deret aritmatika dengan tujuan mengetahui kemampuan pemecahan masalah di kelas XI IPA-2 di SMA HKBP Lintongnihuta yang di berikan lewat whatshap kepada guru dan melalui pengawasan guru matematika siswa dapat mengerjakan tes tertulis (lampiran). Tes ini ditunjukkan kepada seluruh siswa dan mengumpulkan hasil lembar jawaban tes tersebut, setelah tes dilaksanakan lembar jawaban tes siswa akan di koreksi dengan kunci jawaban yang sudah dibuat oleh peneliti dan skor yang di buat oleh peneliti, perolehan jawaban siswa tersebut digunakan peneliti untuk menentukan kategori nilai serta untuk menentukan jenis-jenis kesulitan yang dialami siswa. Peneliti membuat kategori nilai yaitu rendah, sedang dan tinggi dengan tujuan untuk menghitung persentase siswa yang mengalami kesulitan setiap nomornya. Adapun hasil tes yang sudah dikerjakan oleh siswa dan dimuat dalam bentuk tabel frekuensi sebagai berikut.

Tabel 1. Frekuensi Nilai Keseluruhan Siwa

Nilai	Frekuensi	Persentasi
16-27	2	7%
28-39	3	10%
40-51	7	23%
52-63	6	20%
64-75	6	20%
76-87	3	10%
88-99	3	10%

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa rata-ratanya (M) adalah 58,3, modusnya adalah 49,1, mediannya adalah 57,5, dan deviasi standarnya (SD) adalah 19,823. Statistik

deskriptif tersebut menjadi acuan untuk kategori skor siswa dalam klasifikasi tinggi ($x \geq M+SD=78.123$), sedang ($38,477=M-SD \leq x < M+SD=77.823$), rendah ($x < M-SD=38,477$). Dengan demikian diperoleh 50% siswa dalam kategori rendah, 30% siswa dalam kategori sedang, dan 20% siswa dalam kategori tinggi.

Pertama, data 50% merupakan siswa yang mendapatkan nilai rendah. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai rendah sebanyak 15 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa hanya banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah karena berdasarkan hasil perhitungan kategori skoring nilai terendahnya yaitu kurang dari 39. Jadi banyak siswa yang tidak mampu memecahkan soal pada materi barisan dan deret aritmatika.

Kedua, data 30% merupakan siswa yang mendapatkan nilai sedang. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai sedang sebanyak 9 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat menjawab soal karena berdasarkan hasil kategori skoringnya.

Ketiga, data 20 % merupakan siswa yang mendapatkan nilai tinggi. Jumlah siswa yang mendapatkan nilai tinggi sebanyak 6 siswa. Dalam hal ini menunjukkan bahwa hanya sedikit yang mendapatkan nilai tertinggi.

Selanjutnya, rata-rata capaian menunjukkan bahwa siswa tidak memenuhi standar KKM yaitu 75. Modus dari tabel frekuensinya sebanyak 7 siswa di interval 40-51. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengerjakan masalah barisan dan deret aritmatika tetapi tidak memenuhi standar KKM. Standar deviasi dari data yang diperoleh untuk melihat titik penyebaran data berupa nilai siswa. Nilai standar deviasi dari data yang telah diperoleh 19,823. Pada data penelitian ini menunjukkan bahwa nilai standar deviasi jauh dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa nilai siswa tidak beragam, dan bisa dikatakan bahwa setiap siswa mengerjakan dengan usahanya sendiri atau mandiri serta tidak menyontek.

Dari hasil data yang sudah dikelompokkan dan dianalisis tersebut maka disimpulkan bahwa: (a) Sebagian besar siswa tidak dapat mengerjakan soal barisan dan deret aritmatika karena persentasenya = 50%; (b) Hanya sedikit siswa yang mendapatkan nilai Tinggi yaitu sebanyak 6 siswa dengan persentase 30%; (c) Rata-rata nilai siswa adalah 58 hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa tidak memenuhi standar KKM yaitu 75; (d) Nilai yang paling banyak di peroleh siswa terdapat pada interval 40 – 51 sebanyak 7 siswa dengan persentase 23%.

Dari tes yang telah dilaksanakan, peneliti dapat mengetahui kesulitan yang dialami

siswa dan kemampuan yang dimiliki oleh siswa/i dalam mengerjakan soal pemecahan masalah pada materi barisan dan deret aritmatika. Kesulitan yang dialami oleh siswa/i ketika mengerjakan soal tersebut adalah ketidakmampuan siswa/i dapat kita lihat dari langkah-langkah yang tidak dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan masalah tersebut. Hasil studi ini relevan dengan beberapa temuan (e.g. Pirmanto, Anwar, & Bernard, 2020; Hartati, 2021; Wulandari & Setiawan, 2021; Saifuddin dkk., 2018; Annisa & Kartini, 2021) bahwa rendahnya persentase siswa yang memahami masalah tidak berbeda makna dengan tingginya persentase siswa yang mengalami kesulitan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data dan informasi serta analisis yang telah dilakukan hasil belajar siswa pada materi baris dan deret aritmatika adalah mendeskripsikan mengenai tiga kategori nilai siswa yaitu siswa dengan nilai rendah sebanyak 50% nilai sedang sebanyak 30% dan tinggi sebanyak 20%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data dan informasi serta analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan dengan tahap pembahasan tes yang dikaji melalui teori Polya ada 4 jenis kesulitan yang dialami siswa yaitu: (1) Kesulitan siswa dalam memahami masalah dengan persentase 28%, (2) kesulitan siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah dengan persentase 11%, (3) kesulitan siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah dengan persentase 12%, (4) kesulitan dalam memeriksa jawaban dengan persentase 8%.

Dari hasil kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesulitan paling tinggi adalah kesulitan dalam memahami masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tahap awal siswa sudah mengalami kesulitan, dan sehingga siswa kesulitan untuk tahap selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika menggunakan tahapan kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 522-532.
- Astini, N. K. S. (2020). Pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran tingkat sekolah dasar pada masa pandemi covid-19. *Lampuhyang*, 11(2), 13-25.
- Hartati, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Memahami Materi Barisan dan Deret. *SUPERMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 85-95.
- Lestari, N., Irwan, I., & Afni, K. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring Di Era Pandemi Covid 19 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI Sma Swasta Melati Binjai. *Jurnal Serunai Matematika*, 13(1), 34-43.

- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., & Bernard, M. (2020). Analisis kesulitan siswa SMA dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi barisan dan deret dengan langkah-langkah menurut Polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 371-384.
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton university press.
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
- Saifuddin, I., Zubaidi, Z., Partono, P., & Nurdhuka, M. (2018). Analisis kesulitan siswa pokok bahasan barisan dan deret kelas X IPS SMA 1 Blora. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 99-109.
- Saragih, E. M., & Handayani, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran mastery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi matriks. *Jurnal mathematic paedagogic*, 4(2), 163-174.
- Saragih, M. J. (2019). Perlunya Belajar Mata Kuliah Aljabar Abstrak Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 249-265.
- Sitorus, A. A. (2021). Disinkronisasi Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam Penanganan COVID-19. *Jurnal Renaissance*, 6(1), 721-732.
- Wulandari, M., & Setiawan, W. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal materi barisan pada siswa SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 571-578.
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83-90.



Published by **CV. Samuel Manurung and Co**
Organized by **S&Co Publishing** and **Id-SRE**
Cluster Cipedak Rose No. 12A, Srengseng Sawah, Jagakarsa
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12630, Indonesia

