

# Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Ditinjau Dari Prestasi Belajar

Fajar Arwadi<sup>1\*</sup>, Asmaun<sup>2</sup>, Ruslan<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

---

## Article Info

### Article history:

Received Sep 27, 2024

Accepted Okt 06, 2024

Published Online Nov 22, 2024

---

### Keywords:

Kesalahan

Geometri Analitik

Prestasi Belajar Mahasiswa

---

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa dan faktor penyebab kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Geometri Analitik yang ditinjau dari prestasi belajar mahasiswa. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar pada semester genap tahun 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Matematika yang terdiri dari 3 orang yaitu satu orang mahasiswa dengan prestasi belajar tinggi, satu orang mahasiswa dengan prestasi belajar sedang, dan satu orang mahasiswa dengan prestasi belajar rendah. Peneliti mengambil tiga orang subjek untuk masing-masing kategori dengan pertimbangan bahwa tiga orang cukup untuk menjawab tujuan penelitian. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *purposive sampling* karena peneliti mengambil subjek berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dengan IPK atau prestasi belajar tinggi adalah kesalahan dalam melakukan dalam membuat rencana penyelesaian atau model matematika. Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dengan IPK atau prestasi belajar sedang adalah tidak memahami apa yang diketahui pada soal dan kesalahan dalam menuliskan notasi atau simbol matematika. Sedangkan Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dengan IPK atau prestasi belajar rendah adalah tidak mampu meneruskan proses penyelesaian atau membuat model atau dengan kata lain, melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika.

*This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence*



---

### Corresponding Author:

Fajar Arwadi,

Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA,

Universitas Negeri Makassar,

Kampus UNM Parangtambung Jl. Daeng Tata, Makassar, Indonesia

Email: [fajar.arwadi53@unm.ac.id](mailto:fajar.arwadi53@unm.ac.id)

## *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Ditinjau Dari Prestasi Belajar*

### **1. Pendahuluan**

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting untuk dipenuhi. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan langkah awal dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Rahmania & Rahmawati (2016) berpendapat bahwa pendidikan tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia, karena setiap manusia memerlukan pendidikan untuk mengembangkan dirinya. Melalui pendidikan, baik yang bersifat formal maupun non formal, mahasiswa akan mengalami suatu proses belajar sehingga terjadi perubahan dalam dirinya (Asmaun, 2024).

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal merupakan suatu tempat terjadinya proses pendidikan. Kehadiran sekolah yang tidak terlepas dalam dunia pendidikan menjadi sangat penting bagi seseorang dalam menempuh proses belajar, salah satunya adalah belajar matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang sekolah, baik tingkat sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi (Kurniadi & Purwaningrum, 2018).

Makhmudah (2018) menjelaskan bahwa matematika dikenal sebagai ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam membentuk dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, logis, analitis dan sistematis. Matematika merupakan ilmu yang terdiri dari berbagai konsep yang tersusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya yang sederhana akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya yang lebih kompleks. Serangkaian kesalahan dapat terjadi, yang dimana kesalahan pada langkah pertama menjadi penyebab kesalahan pada langkah kedua, kesalahan langkah kedua menjadi penyebab kesalahan langkah ketiga dan seterusnya (Rahmania & Rahmawati, 2016).

Matematika terdiri dari empat wawasan luas, diantaranya aljabar, aritmatika, geometri dan analisis (Nurjanatin et al., 2017). Salah satu materi yang dipelajari di Perguruan Tinggi adalah Geometri Analitik. Dalam materi geometri analitik sering kali soal disajikan dalam bentuk cerita agar mahasiswa memahami pentingnya materi yang dipelajari karena berkaitan dengan konten dunia sehari-hari (Yusuf & Fitriani, 2020).

Zahra (2019) berpendapat bahwa hampir semua mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar geometri analitik, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita geometri analitik yaitu belum dapat menyusun makna kata yang dipikirkan kedalam bentuk kalimat matematika, kurang teliti, lupa, kurang

latihan menyelesaikan soal bentuk cerita dengan yang bervariasi, dan kurang memahami soal. Sejalan dengan hasil penelitian (Mawasdi & Yunianta, 2018), yang mengatakan bahwa mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Geometri Analitik melakukan kesalahan tidak memahami informasi yang terdapat dalam soal, kesalahan transformasi atau salah saat mengubah soal menjadi model matematika, tidak mengetahui prosedur penyelesaian soal dan kesalahan-kesalahan saat melakukan pengoperasian bilangan dan variabel. Menurut Fatahillah et al., (2017), kesulitan mahasiswa dalam mengerjakan soal matematika memungkinkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi tertentu. Dari semua faktor penyebab kesalahan mahasiswa paling banyak adalah kurang memahami soal yang diberikan (Islamiyah et al., 2018). Kesalahan tersebut perlu dianalisis lebih lanjut agar dapat memberikan gambaran mengenai solusi yang dapat diterapkan dikemudian hari untuk meminimalkan terjadinya kesalahan serupa demi membuat kualitas pembelajaran menjadi lebih baik (Nurfalah et al., 2021)

Faktor pendukung permasalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari diri sendiri yang meliputi minat, bakat, dan kognitif, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri yang meliputi guru, kurikulum, sarana dan prasarana, serta lingkungan (Firmansyah et al., 2021). Sehingga salah satu faktor yang mempengaruhi adalah prestasi belajar dari mahasiswa itu sendiri atau dari indeks prestasi kumulatif atau yang biasa disingkat IPK. Prestasi belajar merupakan hasil belajar yang dicapai setelah melalui proses kegiatan belajar mengajar (Syafi'i et al., 2018). Prestasi belajar dapat ditunjukkan melalui nilai yang diberikan oleh seorang dosen dari jumlah bidang studi yang telah dipelajari oleh mahasiswa. Setiap kegiatan pembelajaran tentunya selalu mengharapkan akan menghasilkan pembelajaran yang maksimal.

Oleh karena itu, salah satu peranan dosen dalam kegiatan belajar matematika adalah membantu mahasiswa untuk mengungkapkan bagaimana proses berpikir mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika (Kurniadi & Purwaningrum, 2018). Dengan mengetahui proses berpikir mahasiswa, dosen dapat melacak letak kesalahan mereka sekaligus jenis kesalahannya. Kesalahan-kesalahan mahasiswa nantinya dapat dijadikan sumber informasi belajar dan pemahaman bagi mahasiswa. Bentuk dan faktor penyebab kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal matematika perlu untuk diketahui dengan melakukan analisis terhadap kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal matematika, khususnya pada materi geometri analitik. Geometri analitik berfungsi sebagai jembatan antara aljabar dan geometri, memungkinkan siswa untuk menerapkan keterampilan pemecahan masalah pada berbagai

disiplin ilmu dan dalam kehidupan sehari-hari" (Stewart, 2018). Oleh sebab itu, peneliti bertujuan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal geometri analitik ditinjau dari prestasi belajar mahasiswa.

## 2. Metode Penelitian

Peneliti dalam hal ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika geometri analitik. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Matematika UNM yang sedang memprogramkan mata kuliah Geometri Analitik. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive* dalam menentukan subyek atau informan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive* dengan mempertimbangkan siapa yang dipandang mampu dalam mendeskripsikan dan dapat memberi informasi mengenai kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara yang telah validasi oleh dua orang dosen validator dan telah layak untuk digunakan. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen utama yaitu peneliti dan juga instrumen pendukung yaitu tes soal geometri analitik beserta pedoman wawancara. Prosedur dalam penelitian ini yaitu membagi mahasiswa menjadi tiga kategori yaitu mahasiswa dengan kategori IPK tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan. Kemudian penyebaran tes soal geometri analitik kepada mahasiswa dalam kelas yang terpilih. Untuk mengumpulkan data penelitian maka diberikan tes tertulis dalam bentuk soal. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

*Bentuk persamaan garis yang melalui perpotongan bidang-bidang  $4x+3y-7z=1$  dan  $10x+6y-5z=10$  adalah ...*

Pemeriksaan hasil tes tertulis mahasiswa untuk dianalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal geometri analitik. Dari hasil pemeriksaan, diambil minimal 3 subjek pada masing-masing kategori. Melakukan wawancara pada subjek yang terpilih untuk mengungkap kesalahan dan kemungkinan-kemungkinan penyebab mahasiswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal geometri analitik. Wawancara dilakukan untuk setiap nomor soal pada lembar tugas.

Teknik analisis data penelitian ini meliputi: 1) Kondensasi data, adapun tahapan kondensasi data dalam penelitian ini yaitu Mengoreksi hasil tes tertulis mahasiswa untuk melihat kesalahan yang dilakukan berdasarkan langkah-langkah penyelesaian soal materi geometri analitik. Data hasil tes tertulis mahasiswa di gunakan sebagai bahan dalam menyusun

wawancara. Wawancara disusun rapi dan di sederhanakan dengan bahasa yang mudah di pahami yang kemudian diolah menjadi data yang siap di gunakan. 2) Penyajian data yaitu data yang disajikan dalam penelitian ini berupa data hasil tes tertulis mahasiswa dan hasil wawancara. 3) Verifikasi atau menarik kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini adalah suatu tahap lanjutan dimana pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan dari temuan data. Hasil yang diperoleh dalam seluruh proses analisis selanjutnya disimpulkan secara deskriptif dengan melihat data-data temuan yang di temukan selama penelitian.

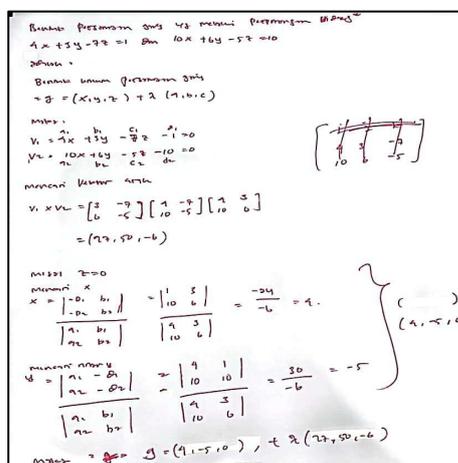
**3. Hasil dan Pembahasan**

Dari beberapa mahasiswa yang memprogramkan mata kuliah geometri analitik, dipilih 3 subjek dengan masing-masing ber IPK rendah, sedang, dan tinggi. Mahasiswa dengan IPK rendah memiliki IPK di bawah 2,75, mahasiswa dengan tingkat IPK sedang memiliki IPK pada rentang 2,75 hingga 3,5, sedangkan IPK tinggi berada pada rentang IPK lebih dari 3,5. Mahasiswa tersebut kesemuanya berada di semester 4 pada saat pengambilan data. Adapun subjek dengan nama disamarkan yang dipilih berdasarkan tingkat IPK adalah ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Subjek Penelitian

Mahasiswa	Kategori IPK
TA	Tinggi
SI	Sedang
RA	Rendah

Selanjutnya diberikan tes tertulis dalam bentuk soal geometri. Soal tersebut diberikan ke tiap subjek dengan waktu pengerjaan soal paling lama 10 menit. Adapun hasil pekerjaan dari Subjek TA ditunjukkan pada Gambar 1.

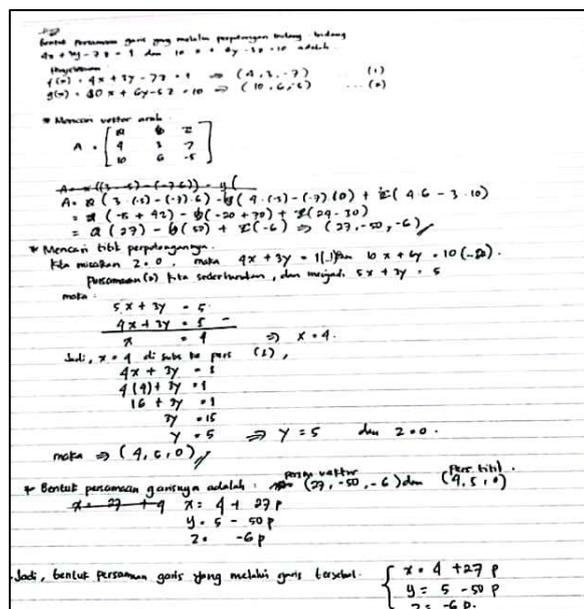


**Gambar 1.** Hasil Pekerjaan Subjek TA

Terlihat bahwa Subjek TA dalam mengerjakan soal tidak menuliskan hal-hal yang diketahui atau ditanyakan. Subjek TA juga kurang lengkap dalam membuat rencana penyelesaian atau model matematika. Meskipun hasil akhir yang diperoleh sudah benar. Dalam menguji kredibilitas data, maka dilakukan verifikasi yakni dengan melakukan wawancara. Wawancara ini dilakukan sekaligus dalam melakukan triangulasi metode. Adapun paparan data hasil wawancara dengan Subjek TA ditunjukkan sebagai berikut:

- P : *Apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?*  
 TA : *Diketahui dua persamaan bidang yang saling berpotongan dan ditanyakan adalah persamaan garis*  
 P : *Mengapa kita mesti mencari vektor arah terlebih dahulu?*  
 TA : *Vektor normal masing-masing dikalikan untuk menghasilkan arah dari garis yang berupa vektor*  
 P : *Mengapa dengan cara mencari vektor arah, kita mesti menghasilkan perkalian cross/silang antara dua vektor normal?*  
 TA : *karena pengertiannya perkalian silang kan memang operasi matematika pada 2 vektor dalam ruang 3d untuk menghasilkan vektor baru dimisal tadi ada vektor A sama B, menghasilkan vektor C karena vektor A sama B itu ada pada 1 bidang datar yang sama, terus vektor C tegak lurus terhadap bidang yang dibentuk A sama B*  
 P : *Mengapa kita memisalkan z=0*  
 TA : *Karena untuk mendapatkan nilai x dan y*  
 P : *Apakah memungkinkan z dimisalkan dengan nilai lain?*  
 TA : *Tidak menjawab*  
 P : *Mengapa menggunakan parameter lambda dalam jawaban?*  
 TA : *Dikarenakan untuk menentukan koordinat titik-titik yang dilalui sepanjang garis*

Untuk subjek yang kedua, yakni Subjek SI menghasilkan proses dan jawaban yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pekerjaan SI

Dari gambar diatas, dapat ditunjukkan bahwa Subjek SI dalam mengerjakan soal tidak menuliskan hal-hal yang diketahui atau ditanyakan. Subjek SI juga membuat kesalahan dalam simbol perkalian silang dua buah vektor. Berikut paparan data hasil wawancara antara peneliti dan Subjek SI sebagaimana ditunjukkan berikut ini.

- P : *Apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?*  
 SI : Diketahui dua persamaan garis ditanyakan persamaan garis  
 P : Apakah memang persamaan yang ada pada soal adalah persamaan garis  
 SI : Iya pak  
 P : *Mengapa kita mesti mencari vektor arah terlebih dahulu?*  
 SI : *Karena untuk memasukkannya nanti pada persamaan garis*  
 P : *Mengapa dengan cara mencari vektor arah, kita mesti menghasilkan perkalian cross/silang antara dua vektor normal?*  
 SI : *Karena untuk menemukan vektor yang sejajar dengan perpotongan dua bidang, dibutuhkan perkalian cross dua vektor normal untuk vektor yang sejajar dengan garis perpotongan dua bidang tersebut.*  
 P : *Mengapa anda memisalkan  $z=0$ ?*  
 SI : Tidak memberi jawaban  
 P : *Mengapa anda menggunakan simbol  $p$  pada jawaban akhir*  
 SI : *Karena  $p$  adalah sebagai variabel*  
 P : *Apa maksud dari kesamaan  $x = 4 + 27p$ ,  $y = -5 + 50p$ , dan  $z = -6p$*   
 SI : Tidak memberikan jawaban

Sedangkan hasil pekerjaan Subjek RA ditunjukkan pada Gambar 3.

Bentuk pers. garis yg melalui perpotongan bidang<sup>4</sup>  $4x + 3y - 7z = 1$  &  $10x + 6y - 5z = 10$  adalah -...

- Vektor normal :  $\vec{n}_1 = (4, 3, -7)$  ,  $\vec{n}_2 = (10, 6, -5)$

- Vektor arah :  $\vec{a} = \vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 4 & 3 & -7 \\ 10 & 6 & -5 \end{vmatrix}$

$$= \begin{vmatrix} 3 & -7 \\ 6 & -5 \end{vmatrix} \hat{i} - \begin{vmatrix} 4 & -7 \\ 10 & -5 \end{vmatrix} \hat{j} + \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 10 & 6 \end{vmatrix} \hat{k}$$

$$= (-15 + 42)\hat{i} - (-20 + 70)\hat{j} - (24 - 30)\hat{k}$$

$$= 27\hat{i} - 50\hat{j} + 6\hat{k}$$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan RA

Terlihat pada pekerjaan Subjek RA, yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Subjek RA juga salah dalam menuliskan notasi di ruas kanan pada perkalian silang dua buah vektor serta tidak menyelesaikan penyelesaian hingga akhir. Berikut paparan data hasil wawancara antara peneliti dan Subjek SI sebagaimana ditunjukkan berikut ini.

- P : *Apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?*  
 RA : Diketahui dua persamaan bidang dan yang ditanyakan persamaan garis pak  
 P : *Mengapa kita mesti mencari vektor arah terlebih dahulu?*  
 RA : *Karena persamaan garis memiliki vektor arah pak jadi mesti dicari dulu*  
 P : *Mengapa dengan cara mencari vektor arah, kita mesti menghasilkan perkalian cross/silang antara dua vektor normal?*  
 RA : Tidak menjawab

Setelah melakukan triangulasi data, maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dimiliki oleh Subjek TA adalah mahasiswa salah dalam membuat rencana penyelesaian atau model matematika dikarenakan Subjek TA menganggap bahwa vektor A sama B itu ada pada 1 bidang datar yang sama. Hal ini bertentangan dengan model matematika pada dua bidang yang berpotongan dengan vektor normal bukan kelipatan dari vektor normal yang lain sehingga normal kedua bidang tersebut tidak berada pada satu bidang yang sama. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek TA dalam mengerjakan soal memilih strategi yang salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian soal. Didukung oleh penelitian sebelumnya oleh (Nurjanatin et al., 2017) bahwa salah satu jenis kesalahan yang dilakukan dalam menjawab soal adalah melakukan kesalahan strategi dalam penentuan langkah penyelesaian soal. Subjek TA juga tidak mampu memberi alasan mengapa untuk mendapatkan koordinat suatu titik, maka dapat dilakukan pemisalan  $z$  tidak sama dengan 0 pada kasus soal yang diberikan. Fakta tersebut membuktikan bahwa subjek TA belum mampu merangkai kalimat untuk menjelaskan jawabannya. Seperti teori sebelumnya bahwa ditemukan beberapa siswa ternyata belum dapat memaknai kalimat yang mereka baca secara tepat sehingga menyebabkan kesalahan dalam jawaban karena mereka belum dapat menyusun makna kata yang dipikirkan kedalam bentuk kalimat matematika (Labibah et al., 2021; Zahra, 2019)

Kesalahan yang dilakukan oleh Subjek SI adalah tidak memahami apa yang diketahui pada soal. Subjek SI juga salah dalam menuliskan notasi perkalian produk. Subjek SI juga tidak tidak mampu memberi alasan mengapa untuk mendapatkan koordinat suatu titik, maka dapat dilakukan pemisalan  $z$  tidak sama dengan 0 pada kasus soal yang diberikan. Dari sini dapat direfleksikan bahwa subjek TA kurang memahami soal yang diberikan. Hal ini bersesuaian dengan penelitian sebelumnya dari (Fatahillah et al., 2017; Islamiyah et al., 2018; Lutfia & Zanthi, 2019) bahwa salah satu penyebab dari kesalahan dalam jawaban adalah karena kurangnya pemahaman terhadap soal itu sendiri.

Sedangkan kesalahan yang dilakukan oleh Subjek RA adalah tidak mampu meneruskan proses penyelesaian atau membuat model atau dengan kata lain, melakukan kesalahan dalam menyelesaikan model matematika. Dengan kata lain subjek RA melakukan kesalahan prosedural dalam menjawab soal yang diberikan karena tidak mampu melakukan proses langkah penyelesaian. Seperti penelitian sebelumnya bahwa salah satu kesalahan prosedural dalam menjawab adalah tidak menyelesaikan soal seperti yang diperintahkan dan tidak menuliskan diketahui, ditanya dan permisalan sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal (Lutfia & Zanthi, 2019).

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Kesalahan yang sering terjadi pada mahasiswa dengan IPK atau prestasi belajar tinggi adalah dalam menyusun rencana penyelesaian atau membuat model matematika. Sementara itu, mahasiswa dengan IPK atau prestasi belajar sedang cenderung mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang diberikan pada soal serta sering melakukan kesalahan dalam penggunaan notasi atau simbol matematika. Adapun mahasiswa dengan IPK atau prestasi belajar rendah umumnya mengalami kendala dalam melanjutkan proses penyelesaian atau menyusun model, yang mengakibatkan kesalahan dalam penyelesaian model matematika. Dari penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut: (i) bagi peneliti lain, diharapkan dapat memperbaiki kekurangan dari penelitian ini, misalnya dengan memperbanyak jenis soal atau mengeksplorasi lebih mendalam tentang faktor-faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan masalah oleh mahasiswa, (ii) bagi dosen, diharapkan agar lebih sering mengajarkan teknik atau cara penyelesaian masalah kepada mahasiswa, dan (iii) bagi mahasiswa, diharapkan agar mampu memahami konsep dari fakta-fakta yang diketahui pada materi matematika.

#### 5. Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asmaun, A. (2024). Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Wallas Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(4), 919–930. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i4.1995>
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman beserta Bentuk Scaffolding yang Diberikan. *KADIKMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 40–51. <https://doi.org/10.19184/kdma.v8i1.5229>
- Firmansyah, M. A., Nopitasari, D., Syarifah, L. L., & Yulianah, R. (2021). Error Procedure Analysis Based On Newman In Solving Logarithm Questions Review Student's Beginning Mathematics Ability. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 16–29. <https://doi.org/10.31000/prima.v5i2.4491>
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah, A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 66–76. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i1.10035>
- Kurniadi, G., & Purwaningrum, J. P. (2018). Kesalahan Siswa pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 55–66. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3754>
- Labibah, N., Damayani, A. T., & Sary, R. M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pecahan Kelas V Madrasah

- Ibtidaiyah. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 208–216. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.33265>
- Lutfia, L., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Educations*, 1(3), 396–404. <https://doi.org/10.31004/joe.v1i3.179>
- Makmudah, S. (2018). Analisis literasi matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematika dan pendidikan karakter mandiri. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 318–325.
- Mawasdi, E., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Analisis Kesalahan Newman dengan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi SPLDV bagi Siswa Kelas VIII Mts Negeri Salatiga. *GENTA MULIA*, 9(1), 134–146. <https://doi.org/10.61290/gm.v9i1.524>
- Nurfalah, I. A., Novtiar, C., & Rohaeti, E. E. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Newman dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 205–214. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.205-214>
- Nurjanatin, I., Sugondo, G., & Manurung, M. M. H. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII-F Semester II SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, 2(1), 22–31.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165–174. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v1i2.639>
- Stewart, J. (2018). *Calculus and Analytic Geometry*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- Syafi'i, A., Marfiyanto, T., & Rodiyah, S. K. (2018). Studi Tentang Prestasi Belajar Siswa dalam Berbagai Aspek dan Faktor yang Mempengaruhi. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 115–123. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.114>
- Yusuf, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p59-68>
- Zahra, S. J. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemahaman Konsep Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV dengan Tahapan Newman. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(2), 87–94. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i2.p87-94>