

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEORI GRAPH

Yusriman Yahya^{1(*)}, Mirnawati², Suci Triana³, Irmayanti⁴

Universitas Islam Ahmad Dahlan, Indonesia^{1,2,3,4}



Email : yusrimanyahya@gmail.com (*)

Article information

Submitted : 14 Agustus 2023

Accepted : 13 September 2023

Published : 29 September 2023

Keywords:

Analisis, Teori Graph,
Kesalahan Mahasiswa

Abstract

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal teori graph. Penelitian ini dilakukan di Universitas Islam Ahmad Dahlan Sinjai. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Tadris Matematika Universitas Islam Ahmad Dahlan semester VI yang sedang belajar mata kuliah Teori Graph. Pengambilan subjek dengan menggunakan teknik purposive sampling yang mengambil secara acak subjek yang akan diteliti sesuai dengan tujuan peneliti berdasarkan hasil pertimbangan, komunikasi, saran serta ide dari dosen pengampuh mata kuliah teori graph. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasi, tes diagnostik, wawancara, dan dokumentasi hasil tes diagnostik soal teori graph. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal teori graph antara lain : (1) Kesalahan dalam memahami konsep yakni kurang pemahaman terkait komponen graph dan jenis-jenis graph, (2) Kesalahan dalam membaca soal karena kurang teliti, terburu-buru dan tidak mencermati soal dengan baik, (3) Kesalahan dalam memahami soal yakni terjadi karenakan kurangnya pemahaman konsep sehingga tidak paham dengan maksud dan perintah soal, (4) Kesalahan keterampilan proses pengerjaan yakni terjadi karena kesalahan konsep, kesalahan membaca soal dan kesalahan memahami maksud soal, (5) Kesalahan penulisan jawaban yakni kesalahan yang terjadi karena proses pengerjaan yang kurang tepat. Dapat dilihat jawaban subjek 1 pada nomor 1, bagian a sampai e, melakukan kesalahan K2, K4, dan K5. Sedangkan subjek 2 melakukan kesalahan K1, K3, K4, dan K5.

(*) Corresponding Author: Irmayanti, irmayanti91@gmail.com, Nomor HP : 085242955389

How to Cite: Yusriman Yahya, Mirnawati, Suci Triana, Irmayanti. (2023). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Graph. Jurnal of Mathematics Learning Innovation, v2(n2), 112-123. <https://doi.org/10.35905/jmlipare.v2i2.6476>

INTRODUCTION

Teori graph adalah salah satu mata kuliah yang diajarkan di Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Ahmad Dahlan (UIAD) Sinjai. Mata kuliah ini ditempuh pada semester VI dengan bobot 2 SKS. Teori graph merupakan materi matematika yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Teori graph lahir pada Tahun 1736 melalui tulisan Euler yang berisi tentang upaya pemecahan masalah jembatan *Konigsberg* yang sangat terkenal di Eropa.

Teori Graph atau teori grafik dalam matematika dapat digunakan untuk menentukan sebuah jalur terpendek dan pengaturan jadwal. Teori graph ini dapat membantu dosen dan mahasiswa untuk mengatur jadwal. Agar jadwal yang di buat tidak bertabrakan. Teori Graph ini merupakan cabang kajian yang mempelajari sifat-sifat graph

atau grafik (Buhaerah, Zulfikar, & Herlan, 2022). Graph merupakan sekumpulan objek terstruktur dimana beberapa pasangan objek mempunyai hubungan atau keterkaitan.

Menurut (Kania, 2018), teori graph adalah mata kuliah yang mana pokok pembahasannya lebih banyak mengenai penerapannya pada masa sekarang ini. Pemakaian teori graph telah banyak dirasakan dalam berbagai ilmu, antara lain: optimisasi jaringan, ekonomi, psikologi, genetika, riset operasi (OR), dan lain-lain. Teori graph penting untuk dipelajari karena banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan secara lebih elegan dengan menggunakan konsep-konsep yang ada di dalamnya (Puput, Stevanus, Dwijanto, & Isnaini, 2022).

Pada dasarnya tujuan mempelajari mata kuliah teori graph yaitu untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir logis, kritis, dan analitis melalui aktivitas pembelajaran yang dilakukan, khususnya ketika mahasiswa yang terlibat secara aktif dalam proses mengerjakan soal teori graph (Sri & Liknin, 2013). Dengan mempelajari teori graph pada satu semester ini diharapkan mahasiswa menguasai mata kuliah ini dan dapat berpikir terbuka dan kritis mengenai perkembangan ilmu matematika. Menurut (Nugraheni & Rahayu, 2014) teori graph adalah suatu materi yang sulit dipahami secara kuat dan menyeluruh. Hal ini terbukti dilihat bahwa masih ada beberapa mahasiswa yang mengalami kesalahan pada saat mengerjakan soal teori graph.

Kesalahan dalam mengerjakan soal merupakan suatu gangguan dalam satu atau lebih proses psikologis yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa ujaran atau tulisan. Gangguan tersebut mungkin menampakkan diri dalam bentuk kesalahan mendengarkan, berpikir, berbicara, membaca, menulis, mengeja atau berhitung (Dian, 2017).

Adapun kesalahan yang dianalisis yaitu letak dan jenis serta faktor penyebab kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa dalam mengerjakan soal teori graph. Setelah mengetahui letak dan jenis serta faktor penyebab kesalahan yang dihadapi mahasiswa dalam mengerjakan soal teori graph kita dapat menentukan alternative pemecahan kesalahannya (Erdyna, 2017). Misalnya dengan membuat rancangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meminimalkan kesalahan dalam mengerjakan soal. Dengan ini kita dapat mengetahui apakah pembelajaran yang telah dilaksanakan sudah sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sehingga diharapkan dengan melakukan analisis kesalahan ini kita dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap persoalan teori graph khususnya dan meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah teori graph (Tian, 2021).

Berdasarkan wawancara dengan salah satu dosen pengampuh mata Kuliah Teori Graph menyatakan bahwa mata kuliah ini sangat penting dipelajari oleh calon guru terutama guru matematika dalam menyusun jadwal pembelajaran di sekolah atau hal lain

namun masih banyak mahasiswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal teori graph. Oleh karena itu, yang menjadi fokus penelitian adalah kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal teori graph agar menjadi informasi dalam pembelajaran selanjutnya. Tujuan dari penelitian ini dapat meningkatkan mutu pendidikan matematika di UIAD Sinjai tentang teori graph. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan informasi kepada dosen terkait kesalahan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal teori graph sehingga dapat meningkatkan strategi dalam pembelajaran teori graph berikutnya.

Oleh karena itu peneliti tertarik mengambil judul tentang “Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Teori Graph Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Ahmad Dahlan”.

METHODS

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, yang dilakukan di salah satu Universitas yang ada di Sinjai. Pengambilan subjek dengan menggunakan teknik purposive sampling yang mengambil secara acak subjek yang akan diteliti sesuai dengan tujuan peneliti berdasarkan hasil pertimbangan, komunikasi, saran serta ide dari dosen pengampuh mata kuliah teori graph. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasi, tes diagnostik, wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan pada saat mahasiswa mengerjakan soal teori graph yang diberikan oleh dosen untuk mengetahui mahasiswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal teori graph. Selanjutnya, tes yang digunakan dalam penelitian ini yakni tes diagnostik berupa uraian yang berisi dua butir soal materi teori graph dengan waktu pengerjaan maksimal 60 menit. Adapun soal yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Perhatikan graph G berikut

Berdasarkan graph di atas, carilah:

- Sebuah *walk* tertutup dengan panjang 9,
- Sebuah *trail* terbuka dengan panjang 9,
- Sebuah *trail* tertutup dengan panjang 7,
- Sebuah *path* dari simpulan a ke n
- Panjang *cycle* terpanjang dalam graph G

2. Gambarlah *complete graph* dengan 7 titik. Kemudian tentukan panjang sikel yang mungkin terdapat pada graph tersebut. Apakah graph Hamilton? Graph Euler?

Gambar 1. Tes diagnostik materi teori graph

Peneliti memilih mahasiswa semester VI Prodi Tadris Matematika Universitas Islam Ahmad Dahlan Sinjai yang berjumlah 7 mahasiswa sebagai sumber data. Dalam penentuan subjek penelitian, seluruh mahasiswa diberikan tes diagnostik materi teori graph. Kemudian dua diantara seluruh subjek dipilih untuk ditindak lanjuti. Hasil tes peserta terpilih kemudian dikoreksi dan ditentukan jenis kesalahan yang mereka lakukan. Berdasarkan kesalahan yang mereka lakukan menurut indikator kesalahan prosedur Newman yaitu : Kesalahan Konsep (K1), Kesalahan membaca soal (K2), Kesalahan memahami soal (K3), Kesalahan keterampilan proses (K4) dan Kesalahan menuliskan jawaban (K5).

Indikator kesalahan Konsep (K1) dapat diperkirakan dari hasil lembar jawaban mahasiswa, akan tetapi hal-hal menganai pemahaman konsep perlu diperjelas melalui wawancara. Untuk kesalahan membaca soal (K2) dan memahami soal (K3) diperoleh lewat wawancara. Saat mengoreksi lembar jawaban, peneliti beranggapan bahwa mahasiswa tidak melakukan kesalahan dalam membaca dan memahami soal yang diberikan, Maka dari hasil wawancara baru bisa ditentukan apa ada kesalahan atau tidak pada indikator tersebut. Untuk indikator K4 dan K5 diperoleh langsung dari lembar jawaban mahasiswa dan dikonfirmasi lewat wawancara. Dan yang terakhir peneliti melakukan dokumentasi terhadap jawaban mahasiswa yang sudah dikerjakan.

Metode kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini mampu memberikan wawasan mendalam tentang alasan di balik kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal teori graph, tetapi tidak secara langsung dapat menghasilkan generalisasi yang luas. Adapun analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data melalui observasi, tes, dokumentasi dan wawancara. Tahap kedua, reduksi data, penyajian data yaitu dengan menyajikan data yang telah dikumpulkan dalam bentuk transkrip dan dokumentasi, dan tahap terakhir adalah pengambilan kesimpulan.

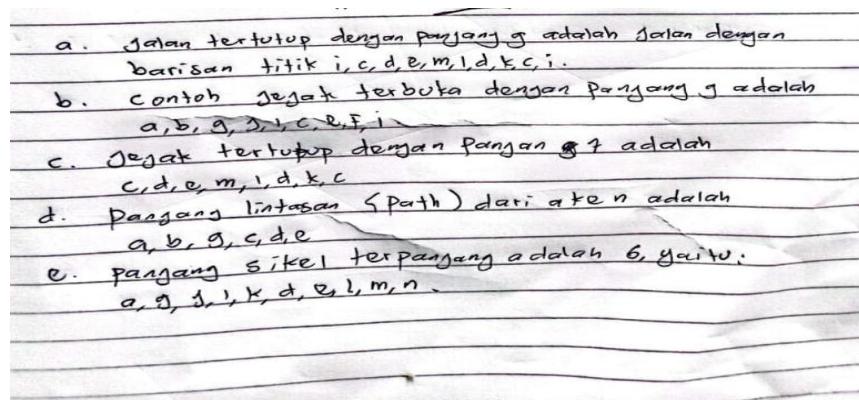
Results and Discussion

Results

Berdasarkan data hasil tes diagnostik dua subjek penelitian yang dipilih yang masing-masing diberi kode dengan subjek 1 (S1) dan subjek 2 (S2). Dari hasil wawancara diperoleh jenis kesalahan yang dilakukan subjek terpilih sebagai berikut.

Subjek 1

S1 merupakan subjek dengan kesalahan terbanyak. Pada soal nomor 1, tiap bagian-bagian dari soal mulai bagian a sampai bagian e melakukan kesalahan pada indikator K2, K4 dan K5.



Gambar 2. Jawaban S1 nomor 1

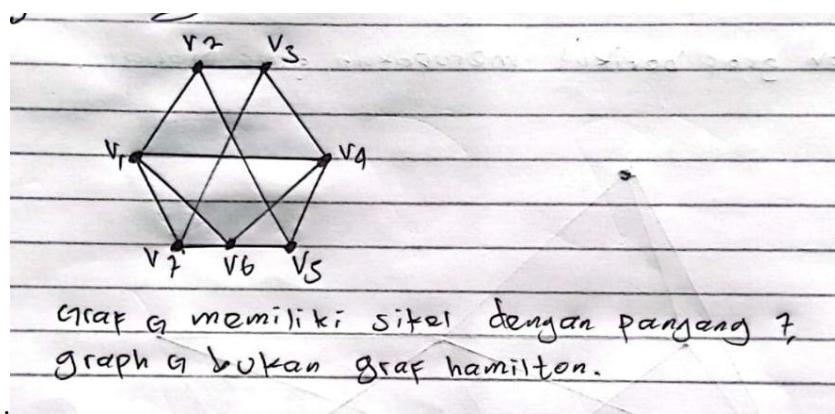
Untuk soal nomor 1, S1 tidak memproses dengan cermat dari jawaban yang diberikan. Pada saat proses mengerjakan dia kurang memperhatikan alur dari simpul yang saling terhubung. Hal ini menyebabkan terjadinya kesalahan dalam proses pengerjaan. Berikut kutipan wawancara dengan S1 dengan P sebagai peneliti:

Tabel 1. Kutipan wawancara P dengan S1 Terkait no.1

Kode	Pertanyaan/Pernyataan
P-01	<i>Perhatikan simpul e dan m, apakah terdapat sisi yang menghubungkan kedua simpul</i>
S1-01	<i>Astaga karena buru-buru tadi mengerjakan jadi kurang memperhatikan.</i>
P-02	<i>Apakah kamu tahu karena hal tersebut hampir semua jawaban kamu ini salah?</i>
S1-02	<i>Perhatikan simpul e dan m, apakah terdapat sisi yang menghubungkan kedua simpul</i>
P-03	<i>Benar, itu murni kesalahan saya</i>
S1-03	<i>Jujur, tidak sama sekali.</i>
P-04	<i>Kemudian soal bagian e, tahukah anda cycle/sikel itu bagaimana?</i>
S1-04	<i>Kalau yang itu sebenarnya saya lupa sikel itu apa.</i>

Berdasarkan kutipan hasil wawancara diatas, S1 mengerjakan secara terburu-buru sehingga kurang dalam memperhatikan soal yang diberikan, yang tidak lain berarti S1 juga melakukan kesalahan indikator K2. Dari hasil jawaban juga dapat kita lihat pada bagian (e) bahwa S1 mengalami kesalahan konsep (indikator S1) dikarenakan faktor lupa materi. Karena kesalahan-kesalahan yang dialami ini, sehingga menyebabkan kesalahan dalam proses (K4) maka jawaban akhir pun yang diperoleh kurang tepat. Sehingga S1 juga mengalami kesalahan K5.

Pada soal 2, S1 melakukan kesalahan pada indikator K1, K3,K4 Dan K5



Gambar 3. Jawaban S1 nomor 2

S1 lancar dalam menyelesaikan soal nomor 2. Akan tetapi jawaban yang diberikan kurang tepat. Dari hasil graph yang di gambarkan terlihat bahwa graph yang digambar betul graph dengan 7 titik tetapi itu bukan *complete graph* (graph komplit). Berikut kutipan wawancara dengan S1 untuk membuktikan indikator kesalahan K1.

Tabel 2. Kutipan wawancara P dengan S1 Terkait no.2

<i>Kode</i>	<i>Pertanyaan/Pernyataan</i>
<i>P-01</i>	<i>Apakah graph yang anda gambar betul graph komplit/complete graph?</i>
<i>S1-01</i>	<i>Iyah, Betul</i>
<i>P-02</i>	<i>Jadi yang namanya graph komplit/complete graph itu merupakan graph yang tiap simpulnya terhubung dengan semua simpul yang lain, jadi satu simpul punya 6 sisi pada gambar yang benar</i>
<i>S1-02</i>	<i>Ouh, saya kira yang jelas saling terhubungmi. Adami masing-masing saling connet nya jadi kek berbentuk segi enam/segi tujuh begitu</i>
<i>P-03</i>	<i>Lalu jawaban anda ini bukan graph Hamilton, terus bagaimana dengan graph euler</i>
<i>S1-03</i>	<i>Kan bukan mi Hamilton, otomatis euler mi. Kan pertanyaanya apakah Hamilton? Apakah euler? Jadi klu bukan Hamilton pasti euler, klu bukan euler yah Hamilton.</i>

Dari kutipan wawancara diatas terbukti bahwa S1 melakukan kesalahan indikator K1 dan bisa juga kita lihat bahwa S1 mengalami kekeliruan di soal bagian terakhirnya. S1 mengira ini adalah pertanyaan pertanyaan dengan maksud membandingkan (perumpamaan “atau”) bukan pertanyaan yang berbeda artinya S1 melakukan kesalahan pada indikator K2. Hal ini terjadi dikarena kurang nya pemahaman konsep terkait graph Hamilton dan graph euler sehingga melakukan kesalahan indikator K1 kembali. Karena kesalahan dari konsep (indikator K1) secara otomatis proses dan hasil menjadi kurang tepat artinya S1 juga melakukan kesalahan pada indikator K4 dan K5.

Subjek 2

S2 merupakan subjek dengan kesalahan terbanyak kedua setalah S1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan S2 pada tes diagnostik yakni pada indikator K1,K3,K4 dan K5. Pada soal nomor 1, seperdua bagian-bagian dari soal nomor tersebut, S2 melakukan kesalahan pada indikator K1, K4 dan K5.

1. a. Jalan tertutup dengan panjang 9 :
 : g, b, i, c, d, k, i, J, g
- b. Jelak terbuka dengan panjang 9 :
 : a, g, b, i, c, d, k, i, J, i
- c. Jelak tertutup dengan panjang 7 :
 : e, d, c, i, k, d, l, c.
- d. sebuah lintasan dari simpulan a ke n :
 : a, g, b, i, c, d, e, n
- e. Panjang sikel terpanjang dalam G :
 : a, g, J, i, k, d, e, l, m, n.

Gambar 4. Jawaban S2 nomor 1

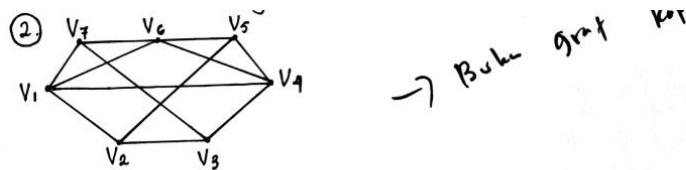
Dari hasil jawaban S2, terlihat bahwa S2 melakukan kesalahan pada indikator K4 dan K5 pada bagian a,c dan e. Terkhusus bagian e, S2 juga melakukan kesalahan pada indikator K1. Berikut kutipan wawancara dengan S2 terkait kesalahan pada nomor satu:

Tabel 3. Kutipan wawancara P dengan S2 Terkait no.1

Kode	Pertanyaan/Pernyataan
P-01	<i>Coba perhatikan bagian a, apakah jawaban yang diberikan sudah sesuai dengan perintah soal?</i>
S2-01	<i>Iyah, Sesuai</i>
P-02	<i>Yakin? Coba perhatikan ada berapa jalan yang kamu peroleh</i>
S2-02	<i>Ah astaga, kurangki pale.</i>
P-03	<i>Kemudian bagian c apakah yang kamu tulis simpul terakhirnya e atau c?</i>
S2-03	<i>e sebenarnya itu, tapi kurang teliti kayaknya na c ki kuliat juga. Tapi memang e jawabanku.</i>
P-04	<i>Terus untuk bagian e, cycle/sikel itu seperti apa?</i>
S2-04	<i>Kek jalan paling jauh tapi tidak ada boleh sama simpul sama sisinya.</i>

Berdasarkan kutipan wawancara diatas dapat kita simpulkan bahwa S2 melakukan kesalahan pada indikator K4 dan K5 pada bagian a karena kurang teliti dalam mengerjakan, bagian c karena salah penulisan dan bagian e yang memang karena kesalahan pada indikator K2 (kesalahan konsep) mengakibatkan kesalahan K4 dan K5 terjadi.

Sedangkan pada soal nomor dua S2 juga melakukan kesalahan yang sama seperti nomor satu, yaitu kesalahan pada indikator K1, K4 dan K5.



Graph komplit dengan 7 titik.

Memiliki sikel dengan panjang 7. Graph ini bukan Graph Hamilton. dan bukan graph euler. karena graph euler derajatnya harus genap dan maksimal 2 derajat ganjilnya. sedangkan pada gambar berderajat ganjil semua (3).

Gambar 4. Jawaban S2 nomor 1

Pada soal nomor dua ini, S2 hampir sama melakukan kesalahan yang dilakukan oleh S1. Akan tetapi S2 terlihat memahami dengan baik maksud dari perintah soal. Sayagnya, S2 juga melakukan kesalahan pada indikator K1. Berikut kutipan yang menguatkan kesalahan yang dilakukan oleh S2:

Tabel 4. Kutipan wawancara P dengan S2 Terkait no.2

Kode	Pertanyaan/Pernyataan
P-01	Apakah graph yang anda gambar betul graph komplit/complete graph?
S2-01	Insya Allah, sudah benar.
P-02	Yakin? Bagaimana pemahaman anda tentang graph komplit/complete graph?
S2-02	Jadi kalau itu titik-titiknya saling tehubung berbentuk bangun datar mi. missal ini tujuh titik jadi berbentuk segi enam atau segi tujuh mi.
P-03	Terus kenapa bukan graph Hamilton?
S2-03	Lupaka sebenarnya yang mana graph Hamilton.
P-04	Lalu mengapa bukan graph euler?
S2-04	Karena kalua graph euler itu harus berderajat genap kalua ada ganjil maksimal Cuma 2. Ini masih kuingat karena materiku dulu.

Dari pemaparan S2 kita dapat lihat bahwa S2 juga memiliki masalah pemahaman konsep graph komplit/complete graph seperti yang dialami oleh S1. Selain itu S2 juga tidak ingat konsep dari graph Hamilton, sehingga dari dua fakta ini dapat kita simpulkan bahwa S2 juga melakukan kesalahan pada indikator K1. Karena dari kesalahan indikator K1 ini, secara tidak langsung S2 juga melakukan kesalahan pada indikator K4 dan K5.

Discussion

Dari hasil analisis kesalahan mahasiswa semester VI Prodi Tadris Matematika Universitas Islam Ahmad Dahlan Sinjai dalam menyelesaikan tes diagnostik materi teori graph, akan dibahas mengenai jenis kesalahan apa yang dialami mahasiswa tersebut

1. Kesalahan memahami konsep

Kesalahan ini terjadi di semua soal baik oleh subjek 1 (S1) maupun subjek 2 (S2). Kesalahan memahami konsep terjadi di kasus yang sama yaitu pada nomor satu bagian (e), S1 maupun S2 sama-sama keliru tentang pemaparan dari *cycle*/sikel. Kasus kedua juga terjadi pada nomor mengenai graph komplit/*complete* graph yang juga sama-sama baik S1 dan S2 tidak memahami betul graph tersebut. Berdasarkan indikator jenis kesalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa kurang memahami konsep materi dari komponen bagian graph dan jenis-jenis graph. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurjannah, Danial, & Fitriani, 2019) bahwa hal yang mempengaruhi belajar siswa adalah kurangnya pemahaman konsep. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa kesulitan peserta didik menyelesaikan soal tanpa contoh akan menyebabkan peserta didik tidak mampu menyelesaikan masalah yang lebih tinggi (Amdar, Putra, & Khaerah, 2023).

2. Kesalahan membaca soal

Kesalahan membaca soal terjadi pada nomor satu. Mahasiswa sebenarnya mampu mengerjakan dengan baik soal yang diberikan. Akan tetapi kesalahan membaca soal yang dilakukan karena pengerajan terburu-buru dan kurang teliti, menyebabkan S2 menjadi salah dalam memperhatikan soal tersebut yang berujung semua jawaban yang diperoleh menjadi kurang tepat. Penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Hidayah, Danial, & Takdir, 2021) yang mengemukakan bahwa kesalahan belajar siswa karena kurang teliti dan tidak memeriksa kembali soal yang telah dikerjakan,

3. Kesalahan memahami soal

Kesalahan ini terjadi pada nomor dua. Mahasiswa mengalami kekeliruan dalam apa yang diperintahkan soal. Meski pada dasarnya memang kekeliruan ini terjadi karena mahasiswa tidak memahami konsepnya. Namun berdasarkan hasil analisis yang dilakukan mahasiswa ini juga mengalami kesalahan karena salah dalam memahami maksud soal. Hal ini juga dipaparkan dalam penelitian (Rahma & Khabibah, 2022) bahwa salah satu kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal adalah kesalahan dalam memahami maksud soal terutama soal yang berbentuk cerita.

4. Kesalahan keterampilan proses

Kesalahan keterampilan proses ditemukan pada tiap soal. Sejalan dengan hasil penelitian (Anggriani & R.Siregar, 2020) yang menemukan kesalahan terbanyak siswa saat menyelesaikan soal ada pada proses penyelesaian. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, terjadinya kesalahan ini dikarenakan oleh kesalahan yang lain, seperti kesalahan memahami konsep, kesalahan membaca soal dan juga kesalahan dalam memahami soal. Hal ini dikuatkan oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu terletak pada proses penyelesaian soal (Mutahharah, Sari, & Irmayanti, 2022).

5. Kesalahan penulisan jawaban

Kesalahan dalam penulisan jawaban ditemukan pada tiap soal. Sebagaimana dari penelitian (Gunawan & Fitra, 2021) dalam hasil penelitiannya mengungkap meski siswa mampu memecahkan masalah tetapi kesalahan masih bisa terjadi seperti salah menuliskan apa yang dimaksud dalam jawaban akhir. Hal ini juga terjadi karena memang proses penyelesaian yang salah. Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan, kesalahan penulisan jawaban terjadi dipengaruhi kesalahan yang sebelumnya terutama karena proses penggerjaan soal sudah kurang tepat.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu & Nugraheni, 2016) bahwa faktor penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan teori graph secara umum adalah kekurang telitian dan belum memiliki pemahaman yang secara utuh dan mendalam dalam memahami teorema-teorema dan definisi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu, penelitian ini sejalan dengan penelitian (Erdyna, 2017) menyatakan bahwa kesalahan dilakukan disebabkan kurang memahami secara menyeluruh definisi dan teorema-teorema yang ada dalam teori graph dan tidak mampu mengaplikasikan teorema ke dalam soal.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil dari analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan subjek yaitu kesalahan dalam memahami konsep yakni kurang pemahaman terkait komponen graph dimana komponen graph ini berupa simpul dan sisi yang akan membentuk sebuah graph baik berupa graph terbuka dan graph tertutup yang akan membentuk sebuah lintasan dan sirkuit, selanjutnya kesalahan memahami jenis-jenis graph, kesalahan dalam membaca soal karena kurang teliti, terburu-buru dan tidak mencermati soal dengan baik. Kesalahan dalam memahami soal yakni terjadi karena kurangnya pemahaman konsep sehingga tidak paham dengan maksud dan perintah soal,

kesalahan keterampilan proses pengerjaan yakni terjadi karena kesalahan konsep, kesalahan membaca soal, kesalahan memahami maksud soal dan kesalahan penulisan jawaban yakni kesalahan yang terjadi karena proses pengerjaan yang kurang tepat.

Penulis mengharapkan penelitian ini menjadi informasi bagi dosen dan mahasiswa yang akan menyelesaikan soal teori graph. Selain itu hasil penelitian ini menjadi informasi agar dosen yang mengajar teori graph dapat meningkatkan metode pembelajarannya dan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan agar mahasiswa dapat lebih paham dan tertarik untuk belajar teori graph. Selain itu, mata kuliah ini dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam mengatur jadwal, menemukan jalan pintas dari sebuah permasalahan.

CONFLICT OF INTEREST

Para penulis dalam naskah ini menyatakan bahwa kami bebas dari konflik kepentingan mengenai penerbitan naskah ini. Selain itu, hal yang berkaitan dengan pelanggaran penciplakan, pemalsuan data dan/atau, penggandaan publikasi, serta hal-hal yang berkenaan dengan masalah etika publikasi telah sepenuhnya diselesaikan dan dipertanggung jawabkan oleh para autor.

The authors of this manuscript declare that we are free from conflicts of interest regarding the publication of this manuscript. In addition, matters relating to violations of plagiarism, falsification of data and/or, duplication of publications, as well as matters relating to ethical issues of publication have been fully resolved and held accountable by the authors.

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih kepada Rektor Universitas Islam Ahmad Dahlan yang telah memfasilitasi kami dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih pula kepada rekan dosen yang telah membantu menyelesaikan dengan tepat waktu. Terima kasih pula kepada semua pihak yang membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

REFERENCES

- Amdar, F. F., Putra, J. E. S., & Khaerah, A. (2023). Kesulitan Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Statistika Dasar. *Jurnal Pendidikan Dewantara*, 1(2), 75–80.
- Anggriani, D., & R.Siregar, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Eksponen Melalui Pembelajaran Online Di Masa Pandemi Kelas X SMA Swasta Tamansiswa Binjai. *Serunai : Jurnal Ilmiah Dan Ilmu Pendidikan*, 6(2).
- Buhaerah, B., Zulfikar, B., & Herlan, S. (2022). *Teori Graf dan Aplikasinya*. Pare-Pare: Living Spiritual Quotient.
- Dian, M. (2017). Eksplorasi Kesalahan Konsep Teori Graf Dalam Perkuliahan Matematika Diskrit Menggunakan Metode Game “Tantangan Berhadiah Point.”

- 6(September), 365–372.
- Erdyna, D. E. (2017). Profil Kesalahan Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Nganjuk Dalam Menyelesaikan Soal Teori Graf Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Dharma Pendidikan*, 12(1), 60–66.
- Gunawan, M. S., & Fitra, D. (2021). Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal-Soal Eksponen dan Logaritma. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 257–268.
- Hidayah, N., Danial, D., & Takdir, T. (2021). Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Program Studi Tadris Matematika IAIM Sinjai. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 2(2), 31–39. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v2i2.728>
- Kania, N. (2018). Software Geogebra untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis pada Materi Graf. *Jurnal Theorems*, 3(1), 22–31.
- Mutahharah, A., Sari, F., & Irmayanti, I. (2022). DIAGNOSTIK KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X 2 UPTD SMA NEGERI 5 SINJAI PADA MATERI EKSPONEN. *Math Educa Journal*, 6(2), 171–178.
- Nugraheni, L., & Rahayu, R. (2014). Analisis Kesalahan Mahasiswa UNIPA Surabaya dalam Menyelesaikan Soal Limit Barisan, 8, 220–228.
- Nurjannah, N., Danial, D., & Fitriani, F. (2019). Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Negatif. *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan*, 13(1), 68–79. <https://doi.org/10.30863/didaktika.v13i1.340>
- Puput, S., Stevanus, B. W., Dwijanto, D., & Isnaini, R. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Graf Berdasarkan Prosedur Newman, (kasus 1), 884–887. <https://doi.org/https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/1581>
- Rahayu, S., & Nugraheni, L. (2016). Analisis Kesalahan Mahasiswa UNIPA Surabaya Dalam Menyelesaikan Soal Teori Graph.
- Rahma, A. F., & Khabibah, S. (2022). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL EKSPONEN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 446–457.
- Sri, R., & Liknin, N. (2013). Analisis Kesalahan Mahasiswa UNIPA Surabaya Dalam Menyelesaikan Soal Teori Graph, 61(2), 67–73.
- Tian, A. A. (2021). Eksplorasi Justifikasi dan Rasionalisasi Mahasiswa dalam Konsep Teori Graf, 06(02), 40–54.