

Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa PGSD Berdasarkan Tipe-tipe Kesalahan Fong

¹Hikmah Ramdhani Putri, ²Iva Nurmawanti, ³Vivi Rachmatul Hidayati
^{1,2,3}Program Studi PGSD Universitas Mataram
Email: ¹hikmah.ramdhaniputri@unram.ac.id ²ivanurmawanti@unram.ac.id
³vivirachma@unram.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika berdasarkan fong's schematic model for error analysis. Kemampuan ini akan dideskripsikan melalui tipe-tipe kesalahan yang dikemukakan oleh Fong. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan peneliti sebagai instrument utama dan instrument tes soal cerita matematika sebagai instrument pendukungnya. Data yang dari penelitian ini yaitu data hasil pekerjaan secara tertulis dari 60 mahasiswa PGSD semester 1 dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari, dan data wawancara dari 12 subjek penelitian yang mewakili masing-masing tipe kesalahan Fong. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa tipe kesalahan yang dominan dilakukan oleh mahasiswa pada konten materi bilangan dan aljabar adalah prosedur yang tidak relevan (E2) dan skema tidak lengkap dengan kesalahan (E4). Adapun hal-hal yang menyebabkan mahasiswa melakukan kesalahan yaitu karena mahasiswa tidak memahami soal, salah dalam menentukan operasi hitung, dan salah dalam melakukan perhitungan.

Kata Kunci: Analisis kesalahan; soal cerita matematik; Fong's schematic model

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dimiliki oleh seluruh pelajar di berbagai jenjang pendidikan, termasuk mahasiswa di pendidikan tinggi. Kemampuan pemecahan masalah matematika menjadi sangat penting untuk dimiliki siswa agar mereka terbiasa menghadapi masalah di kehidupan nyata (Cahyani, H., & Setyawati, 2017). Selanjutnya, masalah-masalah kontekstual yang menuntut siswa untuk menghubungkan pengetahuan matematikanya dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari juga diyakini memberi pengaruh terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa (Novita et al., 2012). Pentingnya keterampilan pemecahan masalah dalam matematika juga dikemukakan oleh Bell, yang percaya bahwa strategi pemecahan masalah yang dipelajari pada aspek tertentu dapat ditransfer dan diterapkan pada situasi pemecahan masalah lainnya. Pemecahan masalah matematika dapat membantu

siswa dalam meningkatkan kemampuan analitis mereka dan membantu mereka menerapkan kemampuan tersebut dalam berbagai situasi (Maarif et al., 2022).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika bertolak belakang dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia pada tingkat Internasional. Berdasarkan TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) dan PISA (Program for International Students Assessment) kemampuan pemecahan masalah matematika Indonesia secara internasional masih menunjukkan peringkat bawah. Berdasarkan hasil TIMSS tahun 2015, Indonesia berada di urutan ke 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor 397, sedangkan rata-rata skor internasional 500 (Hadi & Novaliosi, 2019). Hasil PISA 2018 berdasarkan data yang dirilis OECD, menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan sepuluh besar paling bawah dari total 78 negara yang mengikuti tes PISA (Kemdikbud, 2023). Skor rata-rata literasi matematika siswa Indonesia yaitu 379. Sedangkan skor rata-rata OECD yaitu 487. Baik hasil TIMSS dan PISA terakhir yang diikuti Indonesia menunjukkan bahwa skor siswa Indonesia masih jauh perbedaannya dari skor Internasional.

Selain itu adanya *learning loss* akibat tidak efektifnya pembelajaran di era pandemi juga menjadi masalah saat ini. Penguasaan pengetahuan akibat pembelajaran di era pandemi dibandingkan dengan pembelajaran sebelum pandemi menunjukkan adanya penurunan pemahaman sekitar 60% (Engzell et al., 2021). Hal ini sesuai dengan fakta yang dijumpai dilapangan bahwa hasil tes pemecahan masalah matematika mahasiswa pada mata kuliah pendidikan matematika SD menunjukkan hasil bahwa dari 33 mahasiswa yang diberikan soal tentang pemecahan masalah matematika sebanyak 78,7% mahasiswa menjawab salah. Masalah ini perlu untuk diselesaikan karena selain pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika untuk sukses di kehidupan mendatang, mahasiswa calon guru SD perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang kuat agar mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika untuk peserta didiknya nanti. Sehingga hal ini dapat memutus mata rantai masalah di dunia pendidikan akibat kurangnya kompetensi guru.

Pemecahan masalah diakui sebagai keterampilan hidup yang penting yang melibatkan berbagai proses berfikir. Ulu menjelaskan bahwa proses pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses rumit yang membutuhkan banyak keterampilan secara bersamaan. Proses tersebut adalah memahami masalah, memilih informasi yang diperlukan, mengkonversi informasi menjadi kalimat matematika, dan mencapai solusi dengan melakukan perhitungan dengan memilih operasi yang sesuai (Ulu, 2017).

Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa. Hal ini senada dengan apa yang disampaikan oleh Bottge bahwa *mathematics problem solving is most commonly presented in the form of math word problem* (Alter, 2012). Verschaffel (Hansen, 2011) mengemukakan alasan mengapa soal cerita digunakan dalam pendidikan matematika, yaitu agar siswa bisa: (1) melakukan praktik keterampilan matematika dalam konteks sehari-hari; (2) memotivasi anak-anak, dengan meyakinkan mereka bahwa matematika itu berguna dan perlu; (3) menilai pencapaian anak-anak; (4) mengembangkan kemampuan kreatif/ pemecahan masalah anak-anak; (5) mengembangkan konsep dan keterampilan matematika baru.

Soal cerita yang dimaksud sangat erat kaitannya dengan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Soal cerita merupakan suatu masalah dimana konsep dan prinsip matematika diekspresikan dalam bahasa sehari-hari (Awofala, 2016). Dalam menyelesaikan soal cerita, siswa diharapkan dapat menuliskan serta menjelaskan secara runtut proses penyelesaian masalah yang diberikan. Proses berfikir dan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan oleh siswa lebih penting daripada jawaban akhir siswa itu sendiri. Hal tersebut bertujuan agar siswa dapat menyajikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari ke dalam simbol-simbol matematika.

Berdasarkan pemaparan tentang pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika dan kondisi yang ada di lapangan, maka perlu dilakukan identifikasi kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru SD. Identifikasi kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika

dapat dilakukan salah satunya dengan cara melakukan analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan metode *Fong's schematic model for error analysis*.

Analisis kesalahan Fong didasarkan pada pendekatan skema untuk mengetahui strategi siswa dalam menyelesaikan soal cerita (Fong, 1993). Ada dua level dalam proses analisis kesalahan menurut Fong. Level pertama bertujuan untuk mengidentifikasi tipe kesalahan yang dikategorikan berdasarkan pendekatan skematik dan dibagi kedalam lima kategori. Adapun kelima kategori tipe kesalahan dan indikatornya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Tipe Kesalahan Fong dan Indikatornya

Tipe Kesalahan	Indikator
E1: tidak ada solusi	siswa tidak menuliskan jawaban atau hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa penyelesaian
E2: prosedur yang tidak relevan	siswa tidak dapat memproses informasi yang diberikan sehingga langkah-langkah penyelesaian soal yang dilakukan siswa tidak mengarah ke jawaban
E3: skema tidak lengkap tanpa kesalahan	siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan tidak melakukan kesalahan apapun pada proses penyelesaiannya
E4: skema tidak lengkap dengan kesalahan	siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan melakukan kesalahan pada proses penyelesaiannya
E5: skema lengkap dengan kesalahan	siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap tetapi ada kesalahan dalam penyelesaiannya

Selanjutnya pada level kedua dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Adapun tipe kesalahan yang dianalisis lebih lanjut adalah tipe E2, E4, dan E5. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dikelompokkan menjadi tiga penyebab kesalahan yaitu kesalahan bahasa, kesalahan operasional dan kesalahan konsep.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Menurut (Creswell, 2012) penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari subjek yang diamati. Hal tersebut sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini yaitu menganalisis

dan mendeskripsikan kemampuan mahasiswa PGSD dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika berdasarkan fong's *schematic model for error analysis*.

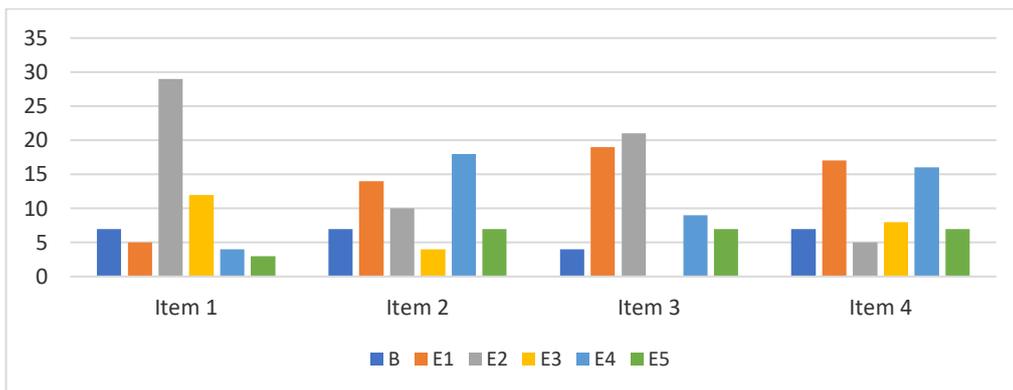
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kesalahan dengan metode *Fong's schematic model for error analysis*, menunjukkan bahwa dari 60 mahasiswa, hanya 7 mahasiswa yang menjawab soal dengan benar pada item nomor 1, 2 dan 4, sedangkan hanya 4 mahasiswa yang menjawab benar pada item nomor 3. Ini menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Adapun tipe kesalahan yang dominan dilakukan pada setiap item soal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Analisis Kesalahan dengan Metode Fong

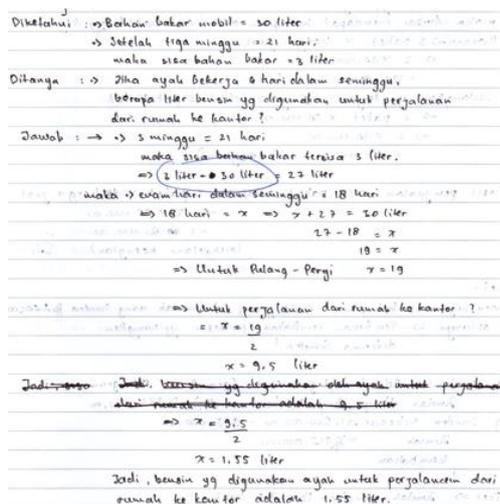
No Item	Benar	E1	E2	E3	E4	E5
1	7	5	29	12	4	3
2	7	14	10	4	18	7
3	4	19	21	0	9	7
4	7	17	5	8	16	7

Pada item soal nomor 1 dan 3, tipe kesalahan yang dominan dilakukan oleh mahasiswa adalah E2, yaitu prosedur yang tidak relevan. Pada item soal nomor 2, tipe kesalahan yang dominan dilakukan mahasiswa yaitu E4, skema tidak lengkap dengan kesalahan. Sedangkan pada item soal nomor 4 tipe kesalahan yang dominan dilakukan yaitu E1, tanpa solusi dan E4 skema tidak lengkap dengan kesalahan. Kesalahan tipe E1 ini banyak muncul pada item soal nomor 4 disebabkan karena mahasiswa mengerjakan soal secara berurutan dan kehabisan waktu saat mengerjakan sehingga tidak sempat mengerjakan item soal nomor 4. Adapun grafik dari hasil analisis kesalahan dengan metode Fong dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Hasil Analisis Kesalahan dengan Metode Fong

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat kita ketahui bahwa tipe kesalahan yang dominan dilakukan oleh mahasiswa di setiap item soal berbeda-beda. Artinya tipe kesalahan yang dominan ini akan bergantung pada item soalnya. Jika kita lihat secara keseluruhan, dari keempat item soal tersebut, maka tipe kesalahan yang paling dominan muncul adalah E2, prosedur yang tidak relevan. Hal ini terlihat bahwa pada setiap item soal, tipe kesalahan ini selalu muncul dengan presentase yang cukup besar.



Gambar 2 Hasil Pekerjaan Mahasiswa Tipe Kesalahan E2

Untuk menentukan penyebab dari mahasiswa melakukan kesalahan, dilakukan wawancara kepada beberapa mahasiswa yang melakukan kesalahan dari setiap item soal. Adapun tipe kesalahan yang akan dianalisis lebih lanjut terkait penyebab melakukan kesalahan yaitu tipe E2 prosedur yang tidak relevan, E4 tipe skema lengkap dengan kesalahan dan tipe E5 skema lengkap dengan kesalahan.

Adapun contoh hasil pekerjaan mahasiswa yang melakukan kesalahan tipe E2 dapat dilihat pada Gambar 2.

Berikut hasil wawancara peneliti (P) dengan Subjek 1 (S1) yang melakukan kesalahan dengan tipe E2:

P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 1?

S1 : Bahan bakar mobil ayah 30 liter setelah digunakan untuk bekerja selama 3 minggu (21 hari) tersisa 3 liter, tetapi ayah hanya bekerja selama 6 hari seminggu

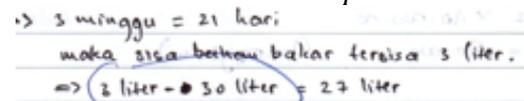
P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 1?

S1 : Banyaknya bensin yang dibutuhkan ayah untuk perjalanan dari rumah ke kantor

P : Dalam satu hari atau sekali perjalanan saja?

S1 : Sekali perjalanan saja dari rumah ke kantor

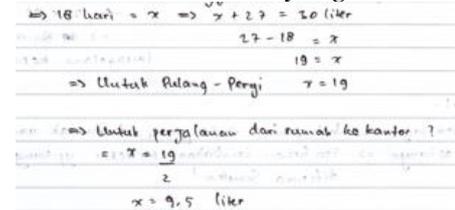
P : maksud tulisan ini apa?



→ 3 minggu = 21 hari
maka sisa bahan bakar tersisa 3 liter.
⇒ 3 liter - 30 liter = 27 liter

S1 : ini Bu, maksudnya sisa bahan bakar ayah setelah dipake 3 minggu itu 3 liter

P : oke, kemudian, yang ini maksudnya bagaimana?



⇒ 18 hari = x ⇒ x + 27 = 30 liter
27 - 18 = x
19 = x
⇒ Untuk Pulang - Pergi x = 19
⇒ Untuk perjalanan dari rumah ke kantor?
x = 19
x = 9.5 liter

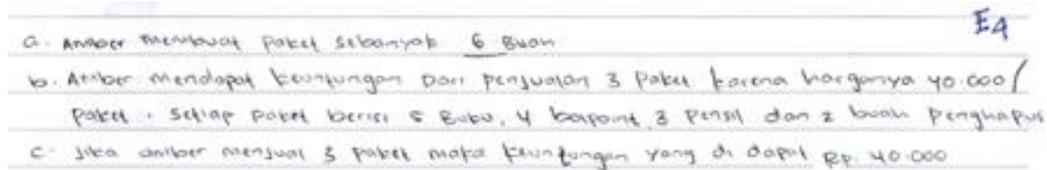
S1 : (mahasiswa terdiam cukup lama) kayanya saya salah rumus deh Bu

P : Jadi ini sebenarnya x-nya itu mencari apa?

S1 : mencari banyaknya bensin yang digunakan ayah dalam satu hari

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh kesimpulan bahwa S1 mengetahui informasi-informasi yang ada di soal dan mengetahui apa yang ditanyakan. Akan tetapi S1 tidak dapat menerapkan informasi informasi tersebut untuk mendapatkan jawaban yang tepat. Operasi hitung yang digunakan tidak tepat sehingga tidak mengarah ke jawaban yang benar. Dapat disimpulkan bahwa S1 melakukan kesalahan tipe E2 karena salah dalam menentukan operasi hitung yang tepat.

Selanjutnya, contoh jawaban mahasiswa yang melakukan kesalahan tipe E4 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Tipe E4 Item 2

Jika kita melihat hasil pekerjaan mahasiswa pada Gambar 3 terlihat bahwa skema yang dibuat oleh mahasiswa tersebut dalam menyelesaikan soal cerita tidak lengkap karena mahasiswa tersebut tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk mengetahui apakah mahasiswa tersebut memahami informasi yang ada pada soal maka peneliti menggalinya dalam bentuk wawancara. Berikut hasil wawancara peneliti (P) dengan Subjek 2 (S2) yang melakukan kesalahan dengan tipe E4:

P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 2?

S2 : Ambar membeli 30 buku tulis, 24 bolpoint, 18 pensil dan 12 penghapus dengan harga total 200.000 rupiah. Alat tulis tersebut akan dibuat mejadi beberapa paket dengan banyaknya setiap jenis alat tulis itu sama, kemudian dari paket dibuat akan dijual dengan harga 40.000

P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 2?

S2 : ada 3 yang di tanyakan di sini bu, berapa paket yang dapat dibuat, apakah untung atau rugi jika terjual hanya 2/3 paket dan berapa keuntungan atau kerugiannya

P : di sini untuk pertanyaan yang pertama kamu menuliskan ada 6 paket. Dari mana 6 paket itu diperoleh?

S2 : 30, 24, 18 sama 12 dicari FPBnya ketemu 6 bu.

P : mengapa dicari FPBnya?

S2 : karena akan dibagi menjadi beberapa paket yang mana tiap paket isinya sama semua, jadi kita harus mencari bilangan bilangan itu bisa dibagi berapa biar sama.

P : lalu, bagaimana kamu memperoleh jawaban poin b dan c?

S2 : ini saya memahaminya 2 atau 3 paket yang terjual bu, bukan 2/3 paket. Jadi kalau 3 paket yang terjual untung 40.000.

P : Oh ya? Coba, kalau 3 paket yang terjual, dapat uangnya berapa?

S2 : $3 \times 40.000 = 120.000$ Bu.

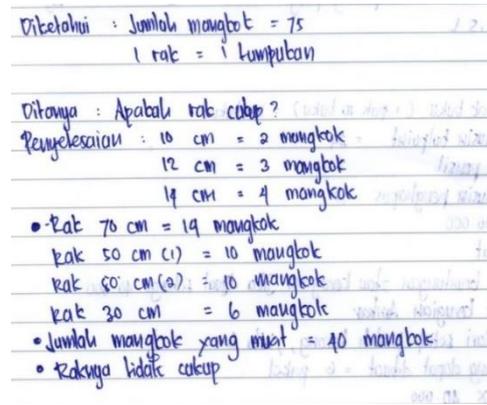
P : Kalau harga belinya 200.000 rupiah, berarti rugi dong

S2 : eeh iya Bu, rugi harusnya. Rugi 80.000

Berdasarkan hasil wawancara dengan S2 tersebut dapat diketahui bahwa S2 memahami apa yang diketahui, tetapi tidak sepenuhnya memahami apa yang ditanyakan. Hal ini ditunjukkan dengan kesalahan S2 dalam memahami simbol 2/3

yang dimaknai dengan 2 atau 3, bukan 2 per 3. Skema yang dimiliki oleh S2 tidak lengkap, dimana S2 tidak dapat menentukan keuntungan/ kerugian dari paket yang terjual dan melakukan kesalahan perhitungan dalam menentukan kerugian.

Jawaban mahasiswa yang melakukan kesalahan tipe E5 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Tipe E5 Item 3

Berdasarkan hasil pekerjaan mahasiswa tersebut dapat kita lihat bahwa skema yang dimiliki mahasiswa tersebut sudah lengkap, tetapi mahasiswa tersebut masih melakukan kesalahan karena jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan kunci jawaban. Untuk mengetahui apa yang menyebabkan mahasiswa tersebut melakukan kesalahan, peneliti melakukan wawancara. Berikut hasil wawancara dengan mahasiswa subjek 3 (S3).

P : Saya lihat dari hasil pekerjaanmu, kamu menuliskan bahwa rak tersebut tidak cukup untuk menampung semua piring ibu. Bagaimana kamu menentukan itu?

S3 : saya menghitung dulu tiap rak bisa menampung berapa piring bu.

P : bagaimana kamu menghitungnya?

S3 : saya gunakan informasi dari gambar ini bu, ada dua mangkok tingginya 10 cm, berarti kalau tingginya 30 cm ada 6 mangkok, yang tingginya 50 cm ada 10 mangkok dan yang tingginya 70 ada 14 mangkok

Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa tidak menggunakan keseluruhan informasi untuk menyelesaikan masalah. Selain itu mahasiswa tersebut juga melakukan kesalahan dalam merepresentasikan masalah kedalam bentuk matematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal ini dikarenakan untuk

menyelesaikan soal cerita harus memiliki keterampilan yang kompleks. Banyak keterampilan yang harus dikuasai oleh mahasiswa untuk menyelesaikan masalah khususnya dalam bentuk soal cerita, seperti menginterpretasikan informasi, merencanakan dan bekerja secara metodologis, mengecek hasil dan mencoba strategi yang lain yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah (Muir et al., 2008). Untuk menyelesaikan soal cerita, selain keterampilan *numeric*, mahasiswa juga harus menguasai keterampilan *linguistic*. Keduanya menjadi penyebab mahasiswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita (Daroczy et al., 2015).

Pada analisis tingkat kedua, mahasiswa yang melakukan kesalahan pada tipe kesalahan E2 disebabkan karena yang pertama, mahasiswa tidak memahami masalah yang disajikan, kedua, mahasiswa tidak bisa mengolah informasi yang ada pada soal, dan mahasiswa melakukan kesalahan dalam menentukan operasi hitung yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Phonapichat et al., 2014) yang meneliti tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita yang menghasilkan bahwa 1) siswa tidak memahami apa masalah yang akan diselesaikan, 2) siswa kesulitan dalam menginterpretasikan kata dalam soal menjadi kalimat matematika, 3) siswa tidak teliti dalam membaca soal, sehingga penyelesaian yang diberikan tidak sesuai dengan jawaban yang benar

Selanjutnya, faktor yang menjadi penyebab mahasiswa melakukan kesalahan tipe E4 adalah tidak memahami apa yang ditanyakan, kesalahan membaca simbol matematika dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung. Sedangkan faktor yang menyebabkan mahasiswa melakukan kesalahan tipe E5 dalam menyelesaikan masalah soal cerita adalah kesalahan dalam melakukan operasi hitung dan kesalahan dalam membaca simbol matematika.

Kesalahan memahami masalah yang disajikan menjadi penyebab kesalahan yang paling umum dilakukan mahasiswa. Memahami masalah menjadi kunci awal siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Menurut (Montague, 2005), tidak mungkin seorang pemecah masalah dapat memecahkan masalah tanpa diawali dengan representasi permasalahan. Dalam hal ini, soal cerita tidak mungkin dapat diselesaikan jika siswa tidak mampu memahami permasalahan apa yang diberikan.

Dalam studi yang dilakukan oleh (Hite, 2009) dan (Ulu, 2017), kemampuan memecahkan masalah dapat ditingkatkan hanya dengan memberikan pelatihan untuk strategi pemahaman.

Selain kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan operasional seperti kesalahan dalam perhitungan, kesalahan membaca symbol dan kesalahan dalam mentransformasikan soal menjadi kalimat matematika juga menjadi penyebab kesalahan yang paling sering dijumpai pada mahasiswa. Dalam tahapan pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya, kesalahan pemilihan operasi terjadi pada tahapan memuat model matematika. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ulu (2017), scaffolding dapat membantu mengurangi kesalahan siswa saat membuat model matematika.

Pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita membutuhkan hubungan antara kemampuan berbahasa dan kemampuan matematis. Dalam menyelesaikan soal cerita, mahasiswa harus memiliki banyak perbehandaraan kata yang akan dibutuhkan untuk merepresentasikan berbagai jenis masalah yang berbeda (García et al., 2006). Tidak heran jika mahasiswa lebih banyak melakukan kesalahan jika masalah disajikan dalam bentuk soal cerita daripada masalah matematika biasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa dari 4 item soal yang diberikan kepada 60 mahasiswa sekitar 90% mahasiswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Adapun persentasi masing masing tipe kesalahan E1, E2, E3, E4 dan E5 secara berturut-turut 29,92%, 27,08%, 10,00%, 19,58% dan 10,00%. Penyebab kesalahan tipe E2 disebabkan karena mahasiswa tidak memahami masalah yang disajikan, mahasiswa tidak bisa mengolah informasi yang ada pada soal, dan mahasiswa melakukan kesalahan dalam menentukan operasi hitung yang tepat. Penyebab mahasiswa melakukan kesalahan tipe E4 adalah tidak memahami apa yang ditanyakan, kesalahan membaca simbol matematika dan kesalahan dalam melakukan operasi hitung. Sedangkan faktor yang menyebabkan mahasiswa melakukan kesalahan tipe E5 dalam menyelesaikan

masalah soal cerita adalah kesalahan dalam melakukan operasi hitung dan kesalahan dalam membaca simbol matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, P. (2012). Helping Students with Emotional and Behavioral Disorders Solve Mathematics Word Problems. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 56(1), 55–64. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2011.565283>
- Awofala, A. O. (2016). Effect of Personalisation of Instruction on Students' Motivation to learn Mathematics Word Problems in Nigeria. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 7(3), 486–486. <https://doi.org/10.16949/turkbilm2.267339>
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2017). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA*, 1(1), 151–160. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21635>
- Daroczy, G., Wolska, M., Meurers, W. D., & Nuerk, H. C. (2015). Word problems: A review of linguistic and numerical factors contributing to their difficulty. *Frontiers in Psychology*, 6(APR), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00348>
- Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(17). <https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118>
- Fong, H.-K. (1993). Schematic model for categorizing children's errors in mathematics. *The Proceedings of Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics*, 1–28.
- García, A. I., Jiménez, J. E., & Hess, S. (2006). Solving Arithmetic Word Problems. *Journal of Learning Disabilities*, 39(3), 270–281. <https://doi.org/10.1177/00222194060390030601>
- Hansen, A. (2011). *Children's error in mathematics (second edition): understanding common misconceptions in primary schools* (2nd ed.). Sage.
- Hite, S. (2009). Improving Problem Solving by Improving Reading Skills. *Summative Projects for MA Degree*, 9. https://digitalcommons.unl.edu/mathmidsummative/9?utm_source=digitalcommons.unl.edu%2Fmathmidsummative%2F9&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
- Kemdikbud. (2023). *Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*.

<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>

Maarif, S., Umam, K., Febriantoni, F., & Slamet, S. (2022). BAGAIMANA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BARISAN DAN DERET DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3492. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6063>

Montague, M. (2005). *Math problem solving for primary elementary students with disabilities*.

Muir, T., Beswick, K., & Williamson, J. (2008). "I'm not very good at solving problems": An exploration of students' problem solving behaviours. *The Journal of Mathematical Behavior*, 27(3), 228–241. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2008.04.003>

Novita, R., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2012). Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question. *Journal on Mathematics Education*, 3(2). <https://doi.org/10.22342/jme.3.2.571.133-150>

Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(2012), 3169–3174. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>

Ulu, M. (2017). The Effect of Reading Comprehension and Problem Solving Strategies on Classifying Elementary 4th Grade Students with High and Low Problem Solving Success. *Journal of Education and Training Studies*, 5(6), 44. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i6.2391>