

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN PERSOALAN NUMERASI

Reno Warni Pratiwi

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok

Email: renowpratiwi@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to describe the errors of prospective mathematics teacher students in solving numeracy problems. This research is a qualitative descriptive research. The subjects in this study were prospective mathematics teacher students in the mathematics study program at Mahaputra Muhammad Yamin University, totaling 5 people. The conclusion of this study is the errors experienced by students when solving numeracy problems, namely errors in understanding questions, weakness in process skills, errors in process transformation, and errors in completion.

Keywords: Error Analysis, Numeracy Problem, Mathematics teacher candidate

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan persoalan numerasi. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika pada program studi matematika Universitas Mahaputra Muhammad Yamin yang berjumlah 5 orang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan yang dialami mahasiswa pada saat menyelesaikan persoalan numerasi yaitu kesalahan dalam memahami soal, lemah dalam keterampilan proses, kesalahan dalam transformasi proses, dan kesalahan dalam penyelesaian.

PENDAHULUAN

Numerasi umumnya didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami dan menggunakan bilangan dalam kehidupan sehari-hari (Rothman dkk., 2006). Keterampilan dalam numerasi mencakup keterampilan dalam pengaplikasian konsep dan kaidah matematika dalam situasi sehari-hari, permasalahan tidak terstruktur, mempunyai banyak penyelesaian, atau tidak mempunyai penyelesaian yang tuntas. Komponen numerasi yaitu 1) pemahaman, yaitu pemahaman terhadap fakta, prosedur serta alat matematika; 2) penerapan, yaitu mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang bersifat rutin; 3) penalaran, yaitu mampu bernalar menggunakan konsep matematika dalam penyelesaian masalah sehari-hari bersifat non rutin (Depdikbud, 2020). Kemampuan numerasi termasuk menghitung, pengenalan bilangan, perbandingan besaran

simbolik, dan pemecahan masalah cerita (Daubert, & Ramani, 2018; Jordan, Kaplan, Oláh, & Locuniak, 2006; Scalise, Starkey, Klein, & Wakeley, 2004).

Kemampuan numerasi dibutuhkan dalam semua aspek kehidupan, baik di rumah, di pekerjaan, maupun di masyarakat. Dalam kehidupan sehari-hari, ketika berbelanja atau merencanakan liburan, meminjam uang dari bank untuk memulai usaha atau membangun rumah, semuanya membutuhkan numerasi. Dalam kehidupan bermasyarakat, kita perlu memahami informasi-informasi, misalnya, mengenai kesehatan dan kebersihan. Dalam kehidupan bernegara, informasi mengenai ekonomi dan politik tidak dapat dihindari. Semua informasi tersebut biasanya dinyatakan dalam bentuk numerik atau grafik. Untuk membuat keputusan yang tepat, mau tidak mau mahasiswa calon guru matematika harus bisa memahami numerasi. Numerasi adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan untuk individu sebagai warga Indonesia dan warga dunia (Depdikbud, 2020).

Mahasiswa sebagai calon guru matematika harus memiliki pengetahuan di bidang konten yang menjadi tanggung jawab mereka untuk mengajar. Pengetahuan di bidang konten harus mencakup pemahaman yang mendalam tentang matematika yang mereka ajarkan (NCTM, 2000). Pengetahuan konten, bagaimanapun, tidak cukup dan ada perbedaan antara pengetahuan matematika dan kemampuan untuk mengajarkannya (Mewborn, 2001). Guru juga membutuhkan pengetahuan matematika yang khusus digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran matematika oleh siswa (Sherin, 2002). Pengetahuan matematika yang dimiliki guru memiliki pengaruh penting dalam pembelajaran dan hasil belajar siswa (Hill, Rowan, & Ball, 2005). Mahasiswa calon guru matematika penting untuk menguasai numerasi agar mampu mengajarkan kepada siswa nantinya.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud), Nadiem Anwar Makarim (2019) mengatakan bahwa mulai tahun 2021 Ujian Nasional akan digantikan dengan Asesmen Nasional. Salah satu instrumen dari asesmen nasional yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Asesmen kompetensi minimum terdiri dari literasi membaca dan numerasi. Sebagai mahasiswa calon guru matematika yang akan terjun di dunia pendidikan, harus membekali diri dengan kemampuan numerasi yang baik.

Untuk mengetahui kemampuan numerasi mahasiswa calon guru matematika, maka peneliti melakukan observasi awal dengan memberikan soal numerasi. Soal numerasi yang terkait dengan persentase dan desimal. Berdasarkan hasil jawaban mahasiswa calon guru

matematika hanya 4 dari 5 mahasiswa yang mampu memberikan jawaban yang benar. Padahal tingkat kesulitan soal yang diberikan tidak terlalu sulit untuk level mahasiswa calon guru matematika. Oleh karena itu ada suatu fenomena yang menarik untuk dikaji, yaitu mengenai kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan persoalan numerasi terkait persentase dan desimal. Peneliti ingin mengetahui apa yang melatarbelakangi sehingga permasalahan itu terjadi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa calon guru matematika mengalami kesalahan dalam menjawab soal numerasi.

Terdapat beberapa penelitian yang telah mengkaji mengenai numerasi. Kesalahan dalam penulisan bilangan dan simbol dalam menyelesaikan masalah numerasi masih banyak dilakukan oleh mahasiswa PPG Sekolah Dasar (Hartatik & Nafiah, 2020). Mahasiswa farmasi 27,9% belum lulus dalam menyelesaikan numerasi uraian bebas (Bullen, 2020). Penelitian yang menyelidiki pengetahuan profesional guru ketika mengajar matematika untuk numerasi di kelas sekolah dasar (Mills, 2015). Rata-rata guru memiliki kemampuan numerasi yang baik dibandingkan responden lain di 15 negara di dunia (Golsteyn, Vermeulen, de Wolf, 2016). Kesulitan dan kesalahan dalam numerasi juga telah dibuktikan dalam berbagai jalur akademik (Arkell, 2012, Mulhern and Wiley, 2004, Tariq, 2003). Penelitian terhadap analisis kesalahan mahasiswa calon guru matematika belum banyak yang menggali.

Dengan mengetahui apa yang melatarbelakangi kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan persoalan numerasi. Setelah diketahui dan mereka memperbaiki maka diharapkan dapat berdampak kepada peningkatan kemampuan numerasi mahasiswa calon guru matematika, sehingga nanti juga berdampak kepada kemampuan numerasi siswa yang diajar oleh calon guru matematika. Berdasarkan itu maka perlu digali lebih dalam lagi apa saja yang melatarbelakangi kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan permasalahan numerasi.

Teori *Newman* merupakan salah satu cara yang dapat digunakan dalam menganalisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Teori *Newman* ditemukan oleh seorang guru matematika di Australia dan metode analisis kesalahan ini diberi nama *Newman Error Analysis (NEA)*. Terdapat lima tipe kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal matematika, yaitu (1) *reading error* terjadi karena salah dalam membaca soal; (2) *comprehension error* terjadi karena pemahaman konsep masih kurang, tidak mengetahui hal yang ditanyakan dari soal dan salah menangkap informasi pada soal; (3) *transform error* merupakan kesalahan karena belum bisa mengubah soal ke dalam

bentuk matematika yang benar; (4) *weakness in process skill* yaitu kurang terampil dalam melakukan perhitungan; (5) *encoding error* yaitu kesalahan yang dilakukan dalam proses penyelesaian masalah (Clement, 1980). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan persoalan numerasi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan persoalan numerasi. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok Sumatera Barat. Subjek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa program studi pendidikan matematika UMMY Solok yang berjumlah 5 orang. Alasan pemilihan subjek karena subjek tidak mampu menyelesaikan soal numerasi dengan benar.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, dan instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah tes kemampuan numerasi dan pedoman wawancara. Tes kemampuan numerasi yang disusun terkait persentase, dan desimal karena banyak digunakan dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. Soal pada instrumen tes dapat dilihat sebagai pada Gambar 1

The image shows a rectangular box with a thin black border. Inside the box, there is a word problem in Indonesian. The text is: "Pada akhir tahun mainan dijual 10% di bawah harga normal. Jika mainan dijual dengan harga Rp. 150.000,00 pada akhir tahun. Berapa harga normal mainan tersebut?"

Gambar 1. Soal Numerasi

Mahasiswa calon guru matematika diminta mengerjakan soal tes numerasi pada Gambar 1. Dari 9 orang mahasiswa calon guru matematika, hanya 4 orang yang menjawab benar soal, padahal soal yang diberikan tingkat kesulitannya tidak terlalu tinggi. Untuk mengungkap kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan persoalan numerasi maka dilakukan wawancara berbasis tugas. Peneliti menyusun pertanyaan berdasarkan berdasarkan *Newman's Error Analysis*.

Tabel 1. *Newman's Error Analysis (NEA)*

Newman's Error Analysis	Indikator	Kode
<u>Reading Error</u> Kesalahan Membaca soal	Mahasiswa salah dalam membaca soal	R
<u>Comprehension Error</u> Kesalahan dalam memahami soal	a. Mahasiswa kurang memahami konsep, b. Mahasiswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal c. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal;	C1 C2 C3
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	Mahasiswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	T
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	Mahasiswa belum terampil dalam melakukan perhitungan	W
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	Mahasiswa salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	E

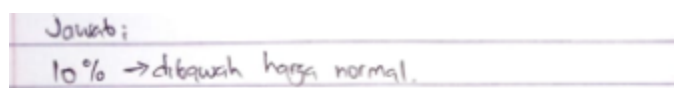
Data dianalisis dengan melakukan reduksi data, pemaparan data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sembilan orang mahasiswa calon guru matematika yang mengerjakan soal tes numerasi hanya 4 orang yang menjawab benar, padahal soal yang diberikan tingkat kesulitannya tidak terlalu tinggi. Terlihat bahwa terjadi kesalahan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan permasalahan terkait numerasi. Dari 9 orang mahasiswa maka diambil 5 orang subjek sebagai subjek.

1. Subjek 1

Subjek 1 (S1) menuliskan pemahamannya terhadap soal yang diberikan seperti terlihat pada Gambar 2.



Jawab:
10% → dibawah harga normal.

Gambar 2. Jawaban S1 dalam Memahami Soal

Dari gambar 2 terlihat bahwa subjek 1 tidak menuliskan semua informasi yang ada pada soal secara lengkap. S1 hanya menuliskan bahwa 10% di bawah harga normal, penulisan tanda panah ke kanan pada informasi soal juga tidak benar.

Berikut adalah penggalan wawancara antara peneliti (P) dengan subjek S1 terkait tugas yang telah dikerjakan. Dari hasil wawancara diketahui bahwa S1 tidak salah dalam membaca soal. Pada wawancara S1 mampu menyatakan semua informasi yang ada pada soal. Tetapi S1 tidak secara lengkap menuliskan informasi yang ada pada soal pada lembar jawabannya. Untuk yang ditanyakan pada soal S1 juga mampu menjelaskan pada saat wawancara, tetapi pada lembar jawaban S1 tidak menuliskannya. Untuk penyelesaiannya pada lembar jawaban S1 menuliskan seperti gambar 3.

$$\frac{10}{100} \times 150.000 = 15.000$$

Harga jual + 10 % di bawah harga normal

$$= 150.000 + 15.000$$

$$= 165.000$$

Jadi, harga normal jual adalah Rp. 165.000,00

Gambar 3. Jawaban S1

Dari langkah yang diambil S1, terlihat bahwa S1 belum mampu memodelkan dalam bentuk matematika yang benar. S1 tidak melakukan transformasi masalah dengan benar, akibatnya prosedur yang dilakukan juga salah, dan mengakibatkan hasil akhir salah. Penggalan wawancara dengan S1 adalah sebagai berikut

- P : Jadi 150.000 itu harga sebelum dipotong 10% atau sesudah dipotong 10%?
- S1 : 150000 itu adalah harga sebelum didiskon.
- P : Lalu?
- S1 : Harga normal itu bisa diperoleh dengan menjumlahkan harga jual akhir tahun dengan 15.000 sehingga diperoleh 165.000.

Dari penggalan wawancara dengan S1 juga terlihat bahwa S1 tidak menguasai konsep diskon dengan baik. Dari hasil wawancara diketahui bahwa S1 memahami bahwa Rp. 150.000 itu adalah harga sebelum didiskon atau harga normal mainan. Padahal harga normal inilah yang akan dicari atau ditanyakan dari soal. Kesalahan yang dilakukan S1 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Analisis Kesalahan S1

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	Kode
<u>Reading Error</u> Kesalahan Membaca soal	Mahasiswa salah dalam membaca soal		
<u>Comprehension Error</u> Kesalahan dalam memahami soal	a. Mahasiswa kurang memahami konsep, b. Mahasiswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal c. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal;	S1 kurang memahami konsep S1 salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal	C1 C3
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	Mahasiswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	S1 tidak dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar	T
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	Mahasiswa belum terampil dalam melakukan perhitungan		
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	Mahasiswa salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	Kesalahan dalam menuliskan hasil akhir karena kesalahan melakukan penyelesaian sebelumnya	E

2. Subjek 2

Subjek 2 (S2) memberikan jawaban seperti terlihat pada Gambar 4 berikut.

Penyelesaian:

$$\frac{110}{100} \times 150.000$$

$$= 176.000$$

jadi harga dijual normal adalah
Rp 176.000.

Gambar 4. Jawaban Subjek 2

Dari gambar 4 berdasarkan jawaban S2 terlihat bahwa subjek tidak menuliskan informasi yang diperoleh dari soal. S2 juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. S2 langsung memodelkan ke dalam bentuk matematika tetapi salah. Ketika pada saat wawancara S2 mengetahui semua informasi yang ada pada soal dan yang ditanyakan dari soal. Tetapi tidak menggunakan informasi tersebut dengan baik. Penggalan wawancara antara peneliti dengan S2 dapat dilihat sebagai berikut.

- P : Harga 150.000 ini apakah harga jual setelah dilakukan pemotongan harga 10% atau belum?
- S2 : Belum bu
- P : Kenapa belum, tadi kan disampaikan bahwa pada akhir tahun mainan dijual 10% di bawah harga normal?
- S2 : Iya bu, saya juga sempat ragu awalnya. Apakah 110% atau 100% harga normal.
- P : Kemudian?
- S2 : karena harga mainan 10% dibawah harga normal, maka harga normal mainan tersebut 110% dari harga akhir tahun.
- P : kenapa bisa begitu
- S2 : ya karena harga normal itu 10% lebih tinggi dari harga akhir tahun. Sehingga harga normal mainan itu adalah 110% dikalikan dengan 150.000 dan diperoleh hasilnya 176.000

Berdasarkan hasil wawancara S2 berpikir bahwa Rp. 150.000,00 adalah harga sebelum dilakukan pemotongan 10%, walaupun awalnya S2 sempat mengalami keraguan. S2 berpikir bahwa harga normal itu 110% dari harga jual akhir tahun. S2 juga belum terampil dalam melakukan perhitungan. Kesalahan dari S2 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Analisis Kesalahan S2

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	
<u>Reading Error</u> Kesalahan Membaca soal	Mahasiswa salah dalam membaca soal		
<u>Comprehension Error</u> Kesalahan dalam memahami soal	a. Mahasiswa kurang memahami konsep, b. Mahasiswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal c. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal;	S2 kurang memahami konsep S2 salah menangkap informasi yang ada pada soal	C1 C3
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	Mahasiswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	S2 belum dapat mengubah soal dalam bentuk matematika dengan benar	T
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	Mahasiswa belum terampil dalam melakukan perhitungan	S2 belum terampil dalam melakukan perhitungan	W
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	Mahasiswa salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	S2 salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	E

3. Subjek 3

Jawaban subjek 3 (S3) dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.

Penyelesaiannya:

* harga pada akhir tahun 10% dibawah harga normal

* Rp 150.000,00 harga mainan di akhir tahun.

Pertanyaan: Berapakah harga se normal mainan tersebut

$$\frac{10}{100} \times 150.000,00 = 15.000$$

$$* \text{Rp } 150.000,00 + 15.000 = 165.000$$

jadi harga normal mainan tersebut adalah Rp. 165.000,00

Gambar 5. Jawaban Subjek 3

Berdasarkan Gambar 5 diketahui bahwa S3 mampu menyajikan informasi yang terdapat pada soal, dan apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil wawancara ternyata S3 belum memahami dengan baik informasi yang terdapat pada soal. Sehingga konsep yang digunakan salah. Wawancara yang peneliti lakukan terhadap S3 yaitu sebagai berikut.

- P : Setelah mengetahui apa yang ada pada soal, apa yang anda lakukan selanjutnya?
- S3 : 10% dari 150.000 dapat 15.000
- P : Kenapa bisa seperti itu?
- S3 : Iya karena harga pada akhir tahun 10% dibawah harga normal bu
- P : Lalu?
- S3 : Rp. 150.000,00 rupiah ditambah dengan Rp. 15.000,00 diperoleh hasil Rp. 165.000 bu

Berdasarkan wawancara S3 mengetahui bahwa pada akhir tahun harga mainan 10% di bawah harga normal, tetapi salah dalam memahami maksudnya. Kesalahan dari S3 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Kesalahan S3

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	Kode
Reading Error Kesalahan Membaca soal	Mahasiswa salah dalam membaca soal		
Comprehension Error Kesalahan dalam memahami soal	a. Mahasiswa kurang memahami konsep, b. Mahasiswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal	S3 kurang memahami konsep	C1

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	Kode
	c. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal;	S3 salah menangkap informasi yang ada pada soal	C3
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	Mahasiswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	S3 belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	T
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	Mahasiswa belum terampil dalam melakukan perhitungan		
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	Mahasiswa salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	S3 salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	E

4. Subjek 4

Subjek 4 (S4) memberikan jawaban seperti terlihat pada gambar 6 berikut ini.

$$110\% = \frac{110}{100} \times 150.000$$

$$= 76000$$

jadi harga jual normal adalah Rp 76.000,-

Gambar 6. Jawaban Subjek 4

Berdasarkan Gambar 6 S4 tidak ada menuliskan informasi yang ada pada soal, dan apa yang ditanyakan dari soal. Hasil wawancara dengan S4 terlihat bahwa S4 kurang memahami konsep. S4 Pada gambar 6 S4 langsung saja ke perhitungan. Ketika diwawancarai sebetulnya S4 mengetahui apa yang ditanyakan pada soal, tetapi tidak memahami dengan baik informasi yang ada pada soal. Dari gambar 6 juga terlihat bahwa S4, belum mampu mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar. S4 juga belum terampil dalam melakukan perhitungan. Kesalahan dari S4 dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Analisis Kesalahan S4

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	Kode
<u>Reading Error</u> Kesalahan Membaca soal	Mahasiswa salah dalam membaca soal		
<u>Comprehension Error</u> Kesalahan dalam memahami soal	a. Mahasiswa kurang memahami konsep, b. Mahasiswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal c. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal;	S4 kurang memahami konsep S4 salah menangkap informasi yang ada pada soal	C1 C3
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	Mahasiswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	S4 belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	T
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	Mahasiswa belum terampil dalam melakukan perhitungan		W
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	Mahasiswa salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	S4 salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	E

5. Subjek 5

Subjek 5 (S5) dalam menyelesaikan soal numerasi memiliki jawaban seperti yang terlihat pada Gambar 7.

Diketahui : harga mainan 10% dibawah harga normal pada akhir tahun
 harga mainan pada akhir tahun Rp. 150.000
 Ditanya : harga normal mainan tersebut ?
 Jawab :

$$\frac{10}{100} \times 150.000 = 15.000,-$$

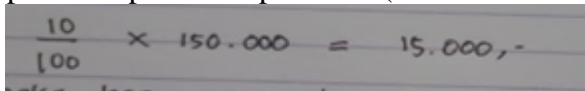
 maka harga normal

$$150.000 + 15.000 = 165.000$$

 Jadi dapat disimpulkan bahwa harga normal mainan tersebut adalah Rp. 165.000,00

Gambar 7. Jawaban Subjek 5

Berdasarkan Gambar 7, S5 mengetahui apa informasi yang ada pada soal tetapi berdasarkan hasil wawancara ternyata S5 salah dalam memahami informasi yang ada pada soal. Dari hasil wawancara S5 juga menegaskan bahwa yang ditanyakan adalah berapa harga normal mainan itu, berarti harga sebelum diskon. Tetapi konsep yang digunakan S5 itu salah. Penggalan wawancara berbasis tugas yang peneliti lakukan terhadap S5 yaitu.

- P : Coba jelaskan ini, kenapa bisa diperoleh seperti ini? (sambil menunjuk jawaban S5 )
- S5 : 10% dari harga jual berarti 10% dikalikan dengan 150000 diperoleh hasil 15000.
- P : Maksudnya bagaimana?
- S5 : Harga jual normal adalah harga jual akhir tahun ditambah dengan 15000 diperoleh 165000
- P : Iya kenapa 10% dikalikan dengan 150.000?
- S5 : Karena harga jual akhir tahun itu mendapat potongan 10% dari harga normal bu. Sehingga $150.000 + 15.000 = 165.000$
 Diperoleh harga normal mainan tersebut Rp. 165.000,00

Rekapitulasi dari kesalahan S5 dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Analisis Kesalahan S5

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	Kode
Reading Error Kesalahan Membaca soal	Mahasiswa salah dalam membaca soal		

Newman's Error Analysis	Indikator	Jenis Kesalahan	Kode
<u>Comprehension Error</u> Kesalahan dalam memahami soal	a. Mahasiswa kurang memahami konsep,	S5 kurang memahami konsep	C1
	b. Mahasiswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal c. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal;	S5 salah menangkap informasi yang ada pada soal	C2
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	Mahasiswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	S5 belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar	T
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	Mahasiswa belum terampil dalam melakukan perhitungan		
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	Mahasiswa salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	S5 salah dalam melakukan penyelesaian sehingga jawaban akhir salah	E

Rekapitulasi hasil penelitian dari kelima subjek disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Kesalahan S1, S2, S3, S4, dan S5

Newman's Error Analysis	Kode	Subjek
<u>Reading Error</u> Kesalahan Membaca soal	R	-
<u>Comprehension Error</u> Kesalahan dalam memahami soal	C1	S1, S2, S3, S4, S5
	C2	S1, S2, S3, S4, S5

Newman's Error Analysis	Kode	Subjek
<u>Transformation Error</u> Kesalahan dalam transformasi proses	T	S1, S2, S3, S4, S5
<u>Weaknes Process skills</u> Lemah dalam keterampilan proses	W	S2,S4
<u>Encoding Errors</u> Kesalahan dalam penyelesaian	E	S1, S2, S3, S4, S5

Pembahasan

Keterampilan dalam numerasi mencakup keterampilan dalam pengaplikasian konsep dan kaidah matematika dalam situasi sehari-hari, permasalahan tidak terstruktur, mempunyai banyak penyelesaian, atau tidak mempunyai penyelesaian yang tuntas. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa mahasiswa calon guru matematika mengalami kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan numerasi. Dari soal numerasi yang diberikan 5 dari 9 mahasiswa salah dalam penyelesaiannya. Padahal soal yang diberikan bukanlah soal numerasi dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Kesalahan-kesalahan yang dialami mahasiswa pada saat menyelesaikan persoalan numerasi yaitu kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam transformasi proses, lemah dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam penyelesaian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S1, S2, S3, S4, dan S5 salah dalam memahami soal. Mahasiswa salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal. Mereka tidak memperhatikan dan memahami dengan jelas bahwa harga mainan akhir tahun itu adalah harga yang didiskon 10% dari harga normal. Mahasiswa kurang memahami konsep persentase, karena tidak mampu menggunakan konsep yang benar dalam penyelesaian. Kesalahan dalam memahami soal terjadi karena mahasiswa calon guru matematika tidak memahami dengan baik informasi apa yang ada pada soal, dan kurang memahami konsep. Kesalahan dalam transformasi proses terjadi karena mahasiswa calon guru matematika tidak memahami prosedur yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah, karena konsep yang tidak dikuasai sehingga mengakibatkan salah dalam memodelkan permasalahan.

Lemah dalam keterampilan proses terjadi karena mahasiswa calon guru matematika tidak benar dalam melakukan perhitungan. Kesalahan dalam penyelesaian terjadi karena mahasiswa calon guru matematika salah dalam transformasi proses atau lemah dalam keterampilan proses sehingga menyebabkan hasil akhir salah.

Kesalahan yang dilakukan mahasiswa calon guru disebabkan karena adanya gangguan dalam memaknai secara keseluruhan maupun sebagian soal. Pemahaman mahasiswa calon guru matematika adalah pemahaman pseudo atau semu. Pseudo yaitu sesuatu yang semu atau tidak sebenarnya. Mahasiswa calon guru dalam melakukan penyelesaian masalah numerasi tidak berpikir dengan benar untuk memperoleh jawabannya. Proses berpikir pseudo merupakan hasil dari proses spontan, tidak fleksibel, dan tidak terkontrol, serta bersifat dangkal dan samar-samar (Subanji, 2006). Hal ini terlihat dari kelima subjek, mereka kurang memahami informasi yang ada pada soal dengan baik. Sehingga secara spontan saja mengalikan apa yang ada pada soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian serta pembahasan maka dapat disimpulkan kesalahan-kesalahan yang dialami mahasiswa pada saat menyelesaikan persoalan numerasi yaitu kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam transformasi proses, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam penyelesaian. Saran yang dapat dikemukakan dari penelitian ini adalah agar mahasiswa calon guru matematika mampu memahami konsep matematika terkait numerasi.

REFERENSI

- Arkell, S., Rutter, P.M., 2012. *Numeracy Skills of Undergraduate Entry Level Nurse, Midwife and Pharmacy Students*. Nurse Education and Practice, 12, 198-203, <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2012.01.004>
- Bullen, K., Ainsley, K.; & Davison, K. 2020. *Evaluating the Numeracy Skills of Pharmacy Students in Multiplechoice Questions and Free-text Answer Assessments and Their Perception of Numeracy in Clinical Practice*. Currents in Pharmacy teaching and Learning, Volume 12 Issue 6, June 2020, Pages 648-655
- Clement, M. N. 1980. *Analysing Children's Error on Mathematical Task*. Educational Studies in Mathematic.
- Depdikbud. 2020. *AKM dan Implikasinya dalam Pembelajaran*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

- Golsteyn. 2016. *Teacher Literacy and Numeracy Skills: International Evidence from PIAAC and ALL*. *De Economist* volume 164, pages 365–389(2016)
- Hartatik, Sri & Nafiah. 2020. *Kemampuan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. *Education and Human Development Journal*, 5 (1), 32-42. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v5i1.1456>
- Hill, H.C., Rowan B, & Ball D.L. 2005. *Effects Of Teachers Mathematical Knowledge For Teaching On Students Achievement*. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Oláh, L. N., & Locuniak, M. N. 2006. *Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties*. *Child Development*, 77, 153–175.
- Mewborn, D. 2001. *Teachers Content Knowledge, Teacher Education, And Their Effects On The Preparation Of Elementary Teachers In The United States*. *Mathematics Teacher Education and Development*, 3, 28-36
- Mills, Judith. 2015. *Professional Knowledge Required when Teaching Mathematics for Numeracy in the Multiplicative Domain*. *Mathematics education in the margins (Proceedings of the 38th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia)*, pp. 429–436. Sunshine Coast: MERGA
- Mulhern, G., & Wylie, J. 2004. *Changing Levels Of Numeracy And Other Core Mathematical Skills Among Psychology Undergraduates Between 1992 And 2002*. *British Journal of Psychology*, 95, 355–370. <http://dx.doi.org/10.1348/0007126041528176>
- Nadiem Makarim. 2019. *Pengganti UN Menilai Kemampuan Literasi dan Numerasi, Apa itu?*. Kompas.com, Kamis 12 Desember 2019
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles And Standards For School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Rothman, R. L., Housam, R., Weiss, H., Davis, D., Gregory, R., Gebredsadik, T., .Elasy, T. A. 2006. *Patient Understanding Of Food Labels: The Role Of Literacy And Numeracy*. *American Journal Of Preventive Medicine*, 31, 391–398. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2006.07.025>
- Scalise, N. R., Daubert, E. N., & Ramani, G. B. 2018. *Narrowing The Early Mathematics Gap: A Play-Based Intervention To Promote Low-Income Preschoolers' Number Skills*. *Journal of Numerical Cognition*, 3, 559–581.

- Sherin, M. G. 2002. *When Teaching Becomes Learning*. *Cognition and Instruction*, 20(2), 119-150
- Starkey, P., Klein, A., & Wakeley, A. 2004. *Enhancing Young Children's Mathematical Knowledge Through a Pre-Kindergarten Mathematics Intervention*. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 99–120.
- Subanji. 2006. *Berpikir Pseudo Penalaran Kovariansi Dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamik: Sebuah Analisis Berdasarkan Kerangka Kerja VL2P dan Implikasinya Pada Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 13 No. 1, <http://dx.doi.org/10.17977/Jip.v13i1.57>
- Tariq, V. N. (2003). *Diagnostics Testing For Mathematics: Diagnosis Of Mathematical Skills Among Bioscience Entrants*. <http://www.mathcentre.ac.uk/resources/casestudies/mathsteam/tariq.pdf>