

Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD pada Materi Aritmatika Mata Kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah

Riski Fitriani Saragih^{1*}, Rajainal Saragih²

^{1,2} Universitas Efarina Pematang Siantar

INFO ARTIKEL

Original Research

Article History

Received : 30-12-2022

Accepted : 05-01-2023

Published : 31-01-2023

Keywords:

Kesalahan dalam Matematika, Mahasiswa PGSD, Materi Aritmatika.

*Correspondence email:

riskifitrianisaragih92@gmail.com

ABSTRACT: *This study aimed to identify the errors of PGSD students in the arithmetic subject on the Low Grade Mathematics Education course at Efarina University, Pematang Siantar. The subjects of this study were semester III PGSD students at Efarina University, Pematang Siantar in the academic year 2022/2023 as many as 33 people. Errors in mathematics in this study are divided into factual errors, conceptual errors, and procedural errors. This type of research is a quantitative descriptive research. The data collection method used was a test. The test instrument used was a conceptual understanding test to be able to find students errors. A total of 5 items in the test validated by three experts with the Lawshe's CVR technique. The results showed that (1) The general error rate of PGSD study program students in Arithmetic material for Low Grade Mathematics Education was 57% which was in the medium error category, (2) There was a highest error of 82% (very high error category) and lowest 30% (low error category), (3) factual error average 34.5% (low category), (4) conceptual error 82% (very high category), and (5) procedural error average 67% (high category).*

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan mahasiswa PGSD pada materi aritmatika mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah di Universitas Efarina Pematang Siantar. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa PGSD semester III Universitas Efarina Pematang Siantar pada tahun akademik 2022/2023 sebanyak 33 orang. Kesalahan dalam matematika dalam penelitian ini dibedakan menjadi kesalahan faktual, kesalahan konseptual, dan kesalahan prosedural. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Instrumen tes digunakan adalah tes pemahaman konsep sebanyak 5 butir soal telah dilakukan validasi isi oleh 3 orang pakar dengan teknik CVR Lawshe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Tingkat kesalahan secara umum mahasiswa program studi PGSD pada materi Aritmatika mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah adalah sebesar 57% yang berada pada kategori kesalahan sedang, (2) Terdapat kesalahan tertinggi sebesar 82% (kategori kesalahan sangat tinggi) dan terendah 30% (kategori kesalahan rendah), (3) Rata-rata kesalahan faktual 34,5% (kategori rendah), (4) Kesalahan konseptual sebesar 82% (kategori sangat tinggi), dan (5) Rata-rata kesalahan prosedural 67% (kategori tinggi).

Correspondence Address: Griya Hapoltakan Kav. 1- 10, Jalan Sutomo, Pematang Raya, Bahapal Raya, Kec. Raya, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara 21162, Negara Indonesia; e-mail: riskifitrianisaragih92@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Saragih, R.F, Saragih. R. (2023). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD pada Materi Arimatika Mata Kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, Vol 06(02): 54-61. DOI: 10.37150/jp.v6i2.1852

Copyright: Saragih, R.F, Saragih. R, (2023)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Program Studi PGSD adalah salah satu program studi yang ada di Universitas Efarina Pematang Siantar. Program studi PGSD mempersiapkan lulusan untuk menjadi guru sekolah dasar. Guru SD merupakan seorang pendidik yang ditugaskan di SD/ sederajat sebagai guru kelas sehingga guru harus menguasai minimal lima (5) mata pelajaran yang penting yaitu Matematika, Bahasa Indonesia, Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Pendidikan Pancasila Kewarganegaraan (Pkn). Di bidang matematika, mahasiswa PGSD Universitas Efarina dibekali melalui mata kuliah matematika. Mata kuliah matematika tersebut antara lain Konsep Dasar Matematika SD I, Konsep Dasar Matematika SD II, Pendidikan Matematika Kelas Rendah, Pendidikan Matematika Kelas Tinggi. Keempat mata kuliah ini tersusun secara berurutan mulai dari mata kuliah Konsep Dasar Matematika SD I pada semester I sampai pada mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Tinggi pada semester IV. Ini artinya perkuliahan matematika pada mahasiswa PGSD termasuk mata kuliah yang penting. Namun pada kenyataannya banyak mahasiswa PGSD yang mengalami kesalahan dalam memahami konsep matematika. Kesalahan yang dimaksud pada penelitian ini adalah suatu pemahaman yang kurang tepat dalam mempelajari suatu konsep matematika atau yang menyimpang dari aturan matematika. Menurut Bethany (2016) ada 3 jenis kesalahan dalam matematika (*math error*) yaitu (1) Kesalahan kecerobohan (*careless error*); (2) Kesalahan konsep (*conceptual error*); (3) Kesalahan berhitung (*computational error*). Selanjutnya Brown dkk., (2016) membagi jenis kesalahan dalam matematika menjadi tiga, yaitu: (1) Kesalahan faktual (*factual error*) adalah kesalahan peserta didik dalam menerjemahkan fakta atau menggunakan fakta-fakta yang ada dalam soal. (2) Kesalahan konseptual (*conceptual error*) adalah kesalahan dalam menggunakan sebuah konsep, prinsip dan juga kesalahan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika. (3) Kesalahan prosedural (*procedural error*) adalah kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan tersebut dapat berupa kesalahan dalam proses operasi perkalian, pembagian, dan proses operasi lainnya. Kesalahan prosedural mencakup kesalahan-kesalahan dalam proses dan langkah-langkah penyelesaian soal (Maharani et al., 2019).

Menurut Karmila (2020) kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan materi perbandingan meliputi kesalahan konsep, prinsip, operasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan menentukan konsep dari perbandingan, peserta didik tidak menuliskan rumus perbandingan saat menyelesaikan soal dan peserta didik salah dalam proses perhitungan sehingga mengakibatkan salah pada jawaban akhir. Selanjutnya,

menurut Arista dkk., (2022) kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah pada kesalahan operasi atau perhitungan. Berdasarkan hasil temuan tersebut tidak menutup kemungkinan mahasiswa di perguruan tinggi juga mengalami kesalahan dalam matematika.

Dari pengalaman peneliti sebagai dosen yang mengampu mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah di program studi PGSD Universitas Efarina Pematang Siantar ketika mahasiswa dihadapkan pada soal matematika, khususnya tentang aritmatika, mahasiswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan dalam matematika berupa jenis-jenis kesalahan faktual, kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Mengingat mahasiswa PGSD adalah calon guru SD maka perlu mengidentifikasi kesalahan mahasiswa PGSD dalam matematika, sehingga tidak ada lagi kesalahan yang dilakukan ketika menjadi pendidik sekaligus dapat mencegah dan mengatasi kesalahan peserta didiknya. Mahasiswa PGSD harus benar-benar paham akan kesalahan (*error*) yang telah dilakukannya sehingga mahasiswa dapat mencegah dan mengatasi kesalahan yang sama sehingga mahasiswa siap menjadi guru matematika di sekolah dasar yang mumpuni.

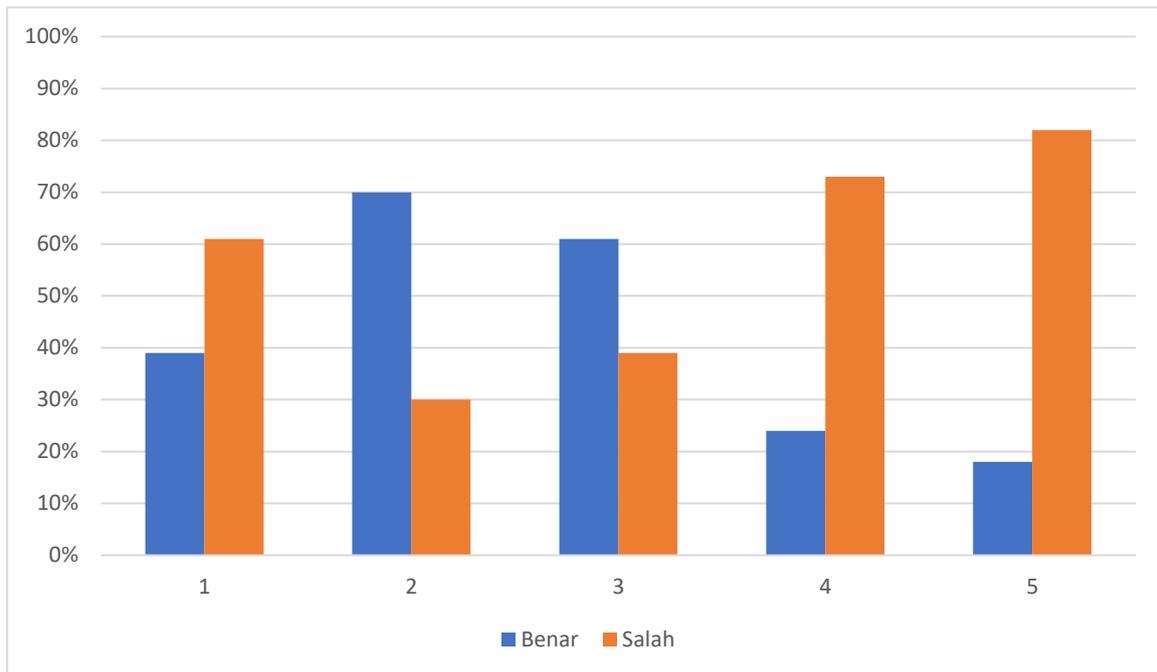
Mengingat pentingnya hal diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa PGSD pada mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah. Kesalahan yang diteliti berdasarkan dari jenis faktual, konseptual, dan prosedural, mengingat bahwa apabila mengacu pada Taksonomi Bloom Revisi (Anderson & Krathwohl, 2015), ketiga jenis kesalahan tersebut berkaitan dengan jenis-jenis pengetahuan tersebut, yakni pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural. Oleh karena itu, peneliti mengangkat penelitian yang bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan kesalahan secara umum mahasiswa program studi PGSD pada materi Aritmatika Mata Kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah dan (2) Mendeskripsikan kesalahan mahasiswa PGSD pada materi Aritmatika mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah berdasarkan jenis kesalahan faktual, konseptual, dan prosedural.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Dalam penelitian ini, metode kuantitatif berperan untuk memperoleh data kuantitatif yang terukur yang bersifat deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Efarina Pematang Siantar. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi PGSD Semester III Universitas Efarina Pematang Siantar pada tahun akademik 2022/2023 sebanyak 33 orang. Variabel dalam penelitian ini hanya 1 (satu), yaitu kesalahan pada materi aritmatika mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah. Kesalahan yang terjadi dapat berupa kesalahan faktual, kesalahan prosedural, dan kesalahan konseptual.

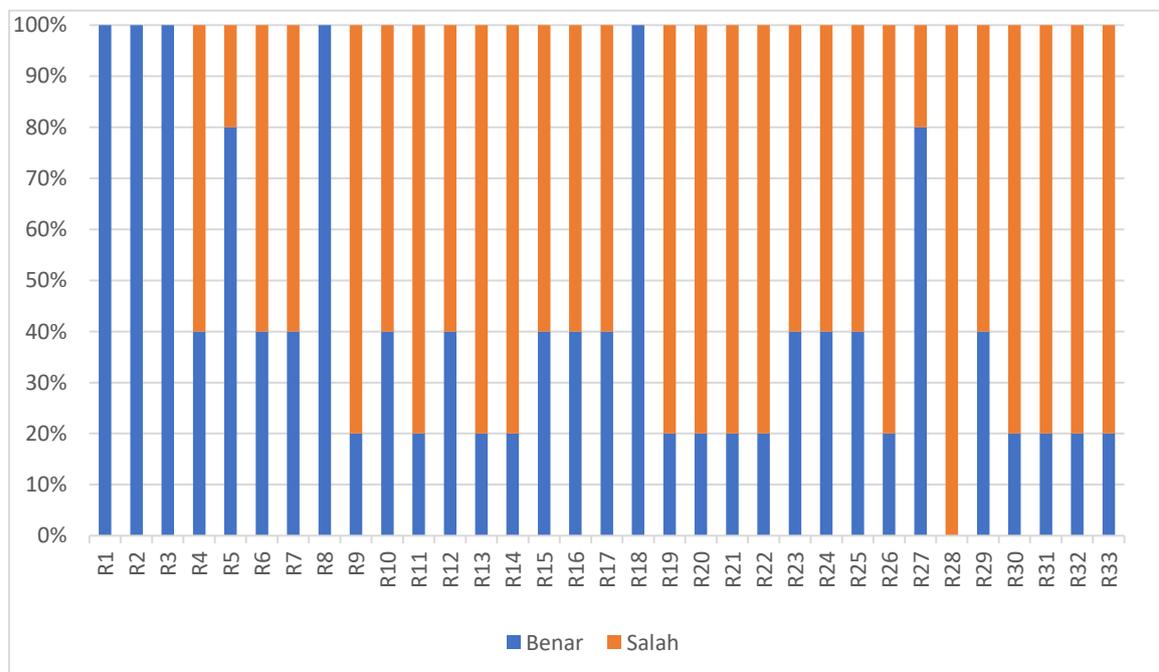
Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan instrumen yaitu tes. Tes yang dimaksud adalah soal materi aritmatika pada mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah. Materi aritmatika yang dimaksud adalah perbandingan, dimana perbandingan dibagi menjadi 2 submateri, yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Tes yang dimaksud berisi 5 butir soal. Pengujian validitas isi secara statistik dapat dilakukan dengan menggunakan formula yang diusulkan oleh Lawshe (1975, dalam Shultz, Whitney, & Zickar, 2013) yang dikenal dengan rasio validitas isi atau *content*.

HASIL DAN PEMBAHASAN



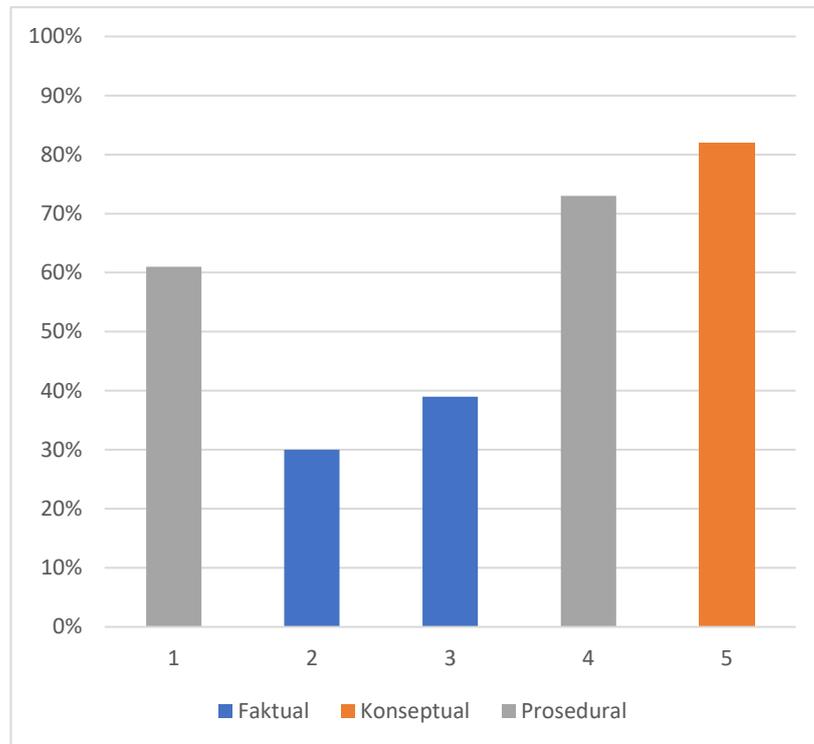
Grafik 1. Persentase Kesalahan Per Butir Soal

Berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa kesalahan responden tertinggi adalah pada butir soal nomor 5 yaitu 82% dan kesalahan responden terendah adalah pada butir soal nomor 2 yaitu 30%.



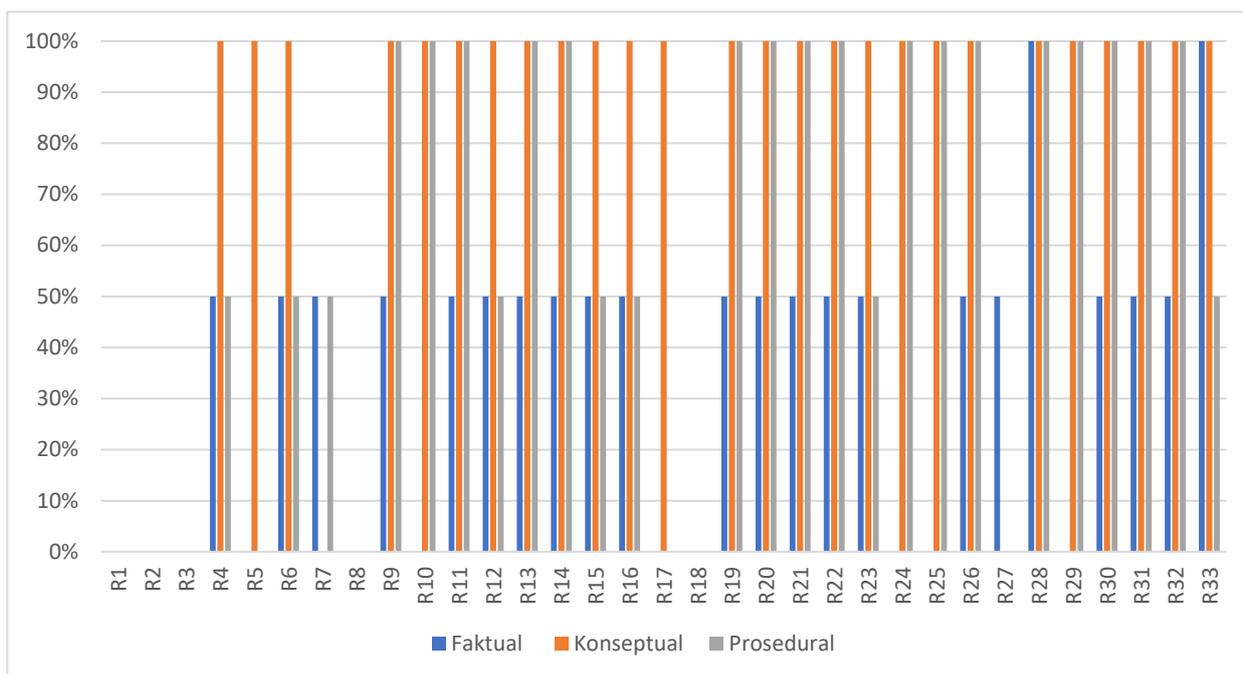
Grafik 2. Persentase Kesalahan Per Responden

Berdasarkan Grafik 2 menunjukkan bahwa sebanyak (lima) responden yang tidak melakukan kesalahan (dapat menyelesaikan soal dengan benar) selanjutnya ada satu (1) responden yang melakukan kesalahan pada setiap butir soal.



Grafik 3. Persentase Kesalahan Per Butir Soal Berdasarkan Jenis Kesalahan

Berdasarkan Grafik 3 menunjukkan bahwa kesalahan yang tertinggi dilakukan adalah kesalahan konseptual yaitu pada butir soal nomor 5 yaitu 82%, sedangkan kesalahan yang terendah adalah kesalahan faktual yaitu pada butir soal nomor 2 dan 3 persentase rata-ratanya 34,5% .



Grafik 4. Persentase Kesalahan Per Responden Berdasarkan Jenis Kesalahan

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian, diperoleh bahwa kesalahan secara umum dalam mengerjakan soal arimatika mencapai persentase 57% dalam kategori sedang. Dilihat dari butir soalnya, dari 5 butir soal yang diberikan, tidak ada satupun soal yang di jawab benar tanpa kesalahan oleh responden. Butir soal yang menghasilkan persentase kesalahan terbesar yang dilakukan oleh responden adalah nomor 5 yaitu sebesar 82% dengan kategori sangat tinggi. Dilihat dari respondennya, yaitu 33 orang, hanya terdapat 6 responden yang menjawab dengan benar.

Dalam penelitian ini jenis kesalahan dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu kesalahan faktual, kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Dilihat dari kesalahan faktual yang diinterpretasikan pada butir soal nomor 2 dan 3 diperoleh kesalahan rata-rata sebesar 34,5% dalam kategori rendah. Pada butir soal 2 dan 3 hanya sedikit responden yang melakukan kesalahan ini dapat di lihat dari persentase kesalahan yang berada pada kategori rendah. Hal ini sesuai dengan temuan dari Karlina, Masi, & Kodirun, (2018), bahwa kesalahan fakta dapat terjadi ketika siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan tidak memperhatikan kembali jawaban yang sudah dikerjakan.

Dilihat dari kesalahan konseptual yang dilakukan pada butir soal nomor 5 diperoleh kesalahan paling tinggi yaitu sebesar 82% dalam kategori sangat tinggi. Pada butir soal nomor 5 hanya ada 6 responden dari 33 responden yang benar dalam menggunakan konsep perbandingan. Responden banyak yang tidak dapat membedakan mana yang menggunakan konsep perbandingan yang senilai dan yang menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai. Hal ini serupa dengan temuan Ariyana (2020) bahwa jenis kesalahan matematika yang tertinggi adalah kesalahan konseptual.

Dilihat dari kesalahan prosedural yang dilakukan pada butir soal nomor 1 dan 4 diperoleh rata-rata kesalahan yaitu sebesar 67% dalam kategori tinggi. Butir soal nomor 4 merupakan kesalahan prosedural yang paling tinggi dilakukan oleh responden yaitu 73%. Hanya ada 9 responden dari 33 responden yang benar dalam menyelesaikan soal dengan langkah-langkah atau prosedur yang benar dan tepat. Responden lainnya hanya mengerjakan sebagian prosedur yang tepat, namun tidak mengantarkan pada jawaban benar. Banyak responden

yang salah dalam melakukan perhitungan. Ini mengindikasikan responden belum jelas dalam melakukan prosedur. Hal ini serupa dengan temuan Ariyana (2020) bahwa bentuk kesalahan prosedur yang dilakukan peserta didik adalah berupa tidak jelasnya metode apa yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. menurut Anjeli & Irwan (2019) penyebab terjadinya kesalahan prosedur tidak tepat yaitu peserta didik tidak menguasai materi pembelajaran dan peserta didik tidak mengulang kembali pelajaran di rumah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan faktual yaitu 34,5% (kategori rendah), kesalahan konseptual 82% (kategori sangat tinggi), dan kesalahan prosedural sebesar 67% (kategori tinggi). Ini berarti bahwa ternyata kesalahan konsep menduduki tingkat kesalahan tertinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Ginsburg (1987, dalam Lai, 2012) yang menyatakan bahwa kesalahan konseptual adalah kesalahan yang lebih serius. Menurut Andriani dkk., (2017) matematika selalu identik dengan konsep dan siswa akan selalu dituntut untuk memahami konsep-konsep yang ada pada matematika. Andriani dkk., (2017) juga menemukan bahwa siswa lebih sering mengerjakan soal tanpa menuliskan konsep yang digunakan. Penyebabnya karena memang siswa sudah terbiasa mengerjakan secara instan tanpa menuliskan prosedurnya secara lengkap.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Tingkat kesalahan secara umum mahasiswa program studi PGSD pada materi Aritmatika pada mata kuliah Pendidikan Matematika Kelas Rendah adalah sebesar 57%. Ini berarti tingkat kesalahan mahasiswa secara umum berada pada kategori kesalahan sedang. Terdapat kesalahan tertinggi sebesar 82% (kategori kesalahan sangat tinggi) dan terendah 30% (kategori kesalahan rendah).
2. Dalam penelitian ini membedakan jenis kesalahan menjadi tiga, yaitu kesalahan faktual, kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. rata-rata kesalahan faktual yaitu 34,5% (kategori rendah), kesalahan konseptual 82% (kategori sangat tinggi), dan kesalahan prosedural sebesar 67% (kategori tinggi). Ini berarti bahwa ternyata kesalahan konseptual menduduki tingkat kesalahan tertinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan banyak terimakasih pada pihak yang telah berkontribusi pada penyusunan artikel ini, terutama kepada pihak Jurnal Pendidikan Matematika (Jurnal Peka) yang telah mempublikasikan artikel ini dan pihak universitas yang telah bersedia menjadi objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arista, dkk. (2022). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Perbandingan dan Skala Berdasarkan Empat Langkah Polya di Kelas VII SMP TP 45 Denpasar*. Jurnal Prisma 5(2022): 214-221
- Andriani, dkk. (2017). *Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017*. Pi: Mathematics Education Journal, 1(1), 34-39.
- Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)

- Anjeli, R., & Irwan. (2019). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(1), 103–109.
- Ariyana, I Komang Sesara. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD pada Tugas Aljabar Sederhana Mata Kuliah Konsep Dasar Mapel Matematika SD. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol 3 no 2
- Bethany. (2016). *3 Types of Math Errors and How to Prevent Them*. Tersedia di <https://mathgeekmama.com> (diakses pada 20 Oktober 2022).
- Brown, J., Skow, K., & The IRIS Center. (2016). *Mathematics: Identifying and Addressing Student Errors*. Tersedia di http://iris.peabody.vanderbilt.edu/case_studies/ics_matherr.pdf (diakses pada 22 Oktober 2022).
- Karmila, Reski. 2020. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal OAda Materi Perbandingan*. Skripsi. Fakultas TARbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Karlina, K., Masi, L., & Kodirun. (2018). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal- Soal Bentuk Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kendari*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Lai, C. F. (2012). Error Analysis in Mathematics. *Behavioral Research and Teaching*. Tersedia di <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572252.pdf> diakses pada 22 Oktober 2022)
- Lestian,dkk. (2016). Identifying Students' Errors on. *Fractions Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 1(2), 131–139. ISSN: 2503-3697 / e- ISSN: 2541-25
- Maharani, S., Mulyanti, Y., Nurcahyono, N. A., & Sukabumi, U. M. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri berdasarkan teori newman. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 77–82.
- Riccomini, P. J. (2016). *How to Use Math Error Analysis to Improve Instruction*. Tersedia di <https://files.ernweb.com/erroranalysis.pdf> (diakses pada 20 Oktober 2022)