CJPE: *Cokroaminoto Juornal of Primary Education*
https://e-journal.my.id/cjpe
Volume 3 | Nomor 2 | Oktober |2020
e-ISSN: 2654-6434 dan p-ISSN: 2654-6426

Identifikasi Kesalahan Mahasiswa PGSD dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Komposisi

Fitriani A

Corespondensi Author
PGSD, Universitas Cokroaminoto Palopo,
Jl. Latamacelling 19 Palopo
Email: fitrianhy877@gmail.com

History Artikel
Received: 2 Oktober 2020
Reviewed: 8 Oktober 2020
Revised: 11 Oktober 2020
Accepted: 14 Oktober 2020
Published: 26 Oktober 2020

Keywords *:*
Fungsi Komposisi; Kesalahan Konsep; Kesalahan Prosedural

Abstrak*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi oleh mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Cokroaminoto Palopo. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan memberikan 2 jenis soal kepada 43 Mahasiswa. Hasil jawaban mahasiswa kemudian dianalisis dan dikelompokkan ke dalam kelasahan konsep dan kelasahan prosedural. Kesalahan konsep seperti penentuan fungsi f (x) dari fungsi komposisi yang f(x) dan f o g (x) sudah diketahui, dan miskonsepsi terhadap fungsi komposisi f o g (x) = g o f (x). Sedangkan kesalahan prosedural seperti kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi, dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar.*

Abstract:
This study aims to identify errors in solving composition function questions by students of the Elementary School Teacher Education at Cokroaminoto Palopo University. This type of research is descriptive research, by giving 2 types of questions to 43 students. The results of the student's answers were then analyzed and grouped into concept classes and procedural classes. Misconceptions such as determining the function f (x) of the composition function f (x) and f o g (x) are well known, and misconceptions about the composition function f o g (x) = g o f (x). While procedural errors such as errors in performing calculations or computations, and errors in performing algebraic operations.

.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib di sekolah dasar sampai sekolah menegah. Pada mata pelajaran matematika semua materi yang dipelajari memiliki hubungan satu sama lain seperti yang dikemukakan oleh Tombokan dan Kandou (2014) bahwa matematika sangat terstruktur, dimana satu kemampuan merupakan prasyarat dari kemampuan berikutnya. Hal ini selajan dengan yang dikemukanan oleh Abdurrahman (Purwati, 2017) yang mengemukakan bahwa untuk mencapai prestasi akademik yang memuaskan, seorang anak memerlukan penguasaan keterampilan prasyarat. Pada kenyataannya sebagian siswa tak terkecuali mahasiswa masih menganggap matematika adalah ilmu yang tidak mudah dan merupakan pelajaran yang menakutkan serta menegangkan. Pandangan itulah yang menyebabkan sebagian besar siswa tidak berminat mempelajari matematika dan akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka.

Kalkulus Dasar adalah salah satu mata kuliah wajib pada program studi Pendidikan Matematika dan merupakan mata kuliah prasyarat untuk mengikuti mata kuliah Kalkulus Lanjut. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh dosen diawali dengan penjelasan dan penanaman konsep kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal latihan. Soal-soal latihan kemudian dibahas di kelas atau dijadikan tugas untuk diselesaikan di rumah. Dari jawaban mahasiswa pada saat meyelesaikan soal di papan tulis ataupun yang sudah dikumpulkan kemudian diperiksa ternyata masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Apalagi jika soal yang diberikan tidak sama persis dengan contoh soal yang dijelaskan oleh dosen, mahasiswa kemudian bingung untuk menyelesaikan soal tersebut.

Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelsaikan soal menjadi bahan acuan dosen untuk mengevaluasi sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam memahami materi-materi yang telah diajarkan. Berdasarkan kesalahan yang dibuat bisa menjadi bahan kajian bagi dosen untuk meneliti lebih lanjut mengenai sumber kesalahan mahasiswa, agar dosen bisa mengupayakan mencari solusi dari kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan oleh mahasisswa dan bagaimana cara untuk memecahkan masalah tersebut.

Kesalahan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kekhilafan, kekeliruan. Menurut Sukirman kesalahan adalah penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidentil pada daerah tertentu. Kesalahan yang terjadi secara konsisten disebabkan oleh kurangnya tingkat penguasaan materi oleh mahasiswa. Sedangkan kesalahan yang bersifat insidentil biasanya disebabkan oleh kurang cermatnya mahasiswa dalam memahami maksud soal, kurang cermat dalam membaca symbol, atau menyelesaiakn soal dengan tergesa-gesa.

Adapun kesalahan-kesalahan yang biasa dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal adalah: (a) kesalahan dalam memahami soal, mahasiswa tidak mengetahui apa yang dikehendaki oleh soal, (b) kesalahan dalam menggunakan rumus, ketika mahasiswa tidak bisa menentukan rumus apa yang harus digunakan untuk mencari solusi dari soal, (c) kesalahan dalam melakukan operasi penyelesaian, (d) kesalahan dalam menyimpulkan, ketika mahasiswa tidak memperhatikan apa yang dimaksudkan oleh soal.

Karim Naki (Rahmawati, 2017) mengklasifikasikan tiga jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu (a) kesalahan konsep, yang dibuat oleh siswa karena menafsirkan konsep-konsep, rumus-rumus, operasi-operasi atau salah dalam penerapannya, (b) Kesalahan operasi, yang dibuat siswa karena salah melakukan operasi hitung/aljabar dan sifat-sifatnya; (c) Kesalahan ceroboh, yang dibuat siswa karena kealpaan, namun pada dasarnya siswa tersebut mengetahui cara penyelesaiannya. Sedangkan Ashlock (Rahmawati, 2017) mengklasifikasikan kesalahan perhitungan dalam menyelesaikan soal matematika ke dalam tiga kategori dasar, yakni (a) operasi yang salah, di mana siswa menggunakan operasi yang tidak sesuai ketika mencoba memecahkan masalah matematika, (b) salah komputasi atau fakta, di mana siswa menggunakan operasi yang sesuai tetapi membuat kesalahan yang melibatkan beberapa fakta dasar, dan (c) salah algoritma, di mana siswa menggunakan operasi yang sesuai tetapi membuat bukan sejumlah kesalahan fakta dalam satu atau lebih langkah penerapan strategi atau memilih strategi yang salah.

Berdasarkan uraian di atas, maka kesalahan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah (a) kesalahan dalam penyelesaian soal karena mahasiswa masih kurang dalam pemahaman konsep awal sehingga pengoperasian rumus pada penyelesaian soal masih salah, (b) kesalahan dalam proses penyelesaian, ketika mahasiswa tidak bisa menentukan rumus apa yang harus digunakan untuk mencari solusi dari soal atau sudah mengetahui rumus apa yang harus digunakan, namun penjabaran dari rumus itu sendiri masih salah.

Menurut Dalyono (Hidayah, 2016), kesulitan belajar yang dialami siswa disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari inteligensi, bakat, minat, motivasi, dan kesehatan fisik. Sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, keadaan ekonomi keluarga dan sebagainya), faktor sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, sarana dan prasarana sekolah), dan faktor masyarakat (kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul dan bentuk kehidupan bermasyarakat).

Faktor penyebab kesalahan dapat dilihat dari faktor penyebab kesulitan belajar siswa. Soedjadi menyatakan penyebab kesulitan belajar siswa secara umum dapat dibedakan yaitu faktor kognitif dan non kognitif. Menurut Fitria (Rahmawati, 2017) hubungan antara kesalahan dengan kesulitan sangat erat dan saling mempengaruhi satu sama lain. Kesalahan dan kesulitan merupakan dua hal yang berbeda dan sangat erat kaitannya, bahkan sulit untuk menentukan apakah kesulitan yang menyebabkan kesalahan atau kesalahan yang menyebabkan kesulitan (Hanifah, 2011).

Rahmawati (2017) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar sehingga menyebabkan siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal ada dua segi, yaitu segi kognitif dan segi non kognitif. Segi kognitif meliputi hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual siswa dan cara siswa memproses atau mencerna materi matematika dalam pikirannya. Sedangkan segi bukan kognitif adalah semua faktor di luar hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan intelektual seperti sikap, kepribadian, cara belajar, kesehatan jasmani, keadaan emosional, cara mengajar guru, fasilitas-fasilitas belajar, serta suasana rumah.

Faktor penyebab siswa atau mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal diantaranya berasal dari faktor kognitif dan non kognitif. Faktor kognitif adalah factor kecerdasan atau kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan faktor non kognitif yang meliputi cara belajar dan waktu belajar serta sikap siswa dalam belajar matematika.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal Fungsi dalam hal ini kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan komposisi fungsi. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Cokroaminoto Palopo, sejak bulan April – Juni 2020 Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020.

Subjek penelitian terdiri dari seluruh mahasiswa kelas A semester 2 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar UNCP yang berjumlah 43 mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, wawancara, dan dokumentasi. Wawancara yang dimaksudkan disini adalah wawancara bebas dimana pewawancara bebas menanyakan tentang data yang terkumpul dan factor apa saja yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menjawab soal.

Instrumen utama penelitian adalah tim peneliti sendiri, sebagai pengumpul, pengolah, dan penafsir data, dibantu dengan

instrument tambahan berupa tes dan wawancara. Data yang terkumpul dan valid kemudian dilanjutkan dengan proses analisis data. Dalam penelitian kualitatif analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data sampai penarikan kesimpulan.

Adapun langkah-langkah analisis data, dilakukan dengan cara berikut:

a. Mengumpulkan dan memformulasikan semua data yang diperoleh dari lapangan.

Kegiatan ini dilakukan dengan: (1) memeriksa hasil tes; (2) menganalisis hasil tes; (3) mengidentifikasi mahasiswa yang mengalami kesulitan (skor tes kurang dari 60); (4) mengidentifikasi letak kesulitan belajar matematika; (5) melakukan wawancara terhadap mahasiswa untuk mengkonfirmasi jenis kesulitan belajar matematika serta kesalahan mahasiswa; (6) menganalisis letak kesalahan mahasiswa pada setiap item soal dan secara keseluruhan.

b. Menarik kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan meliputi letak kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal.

Hasil Dan Pembahasan

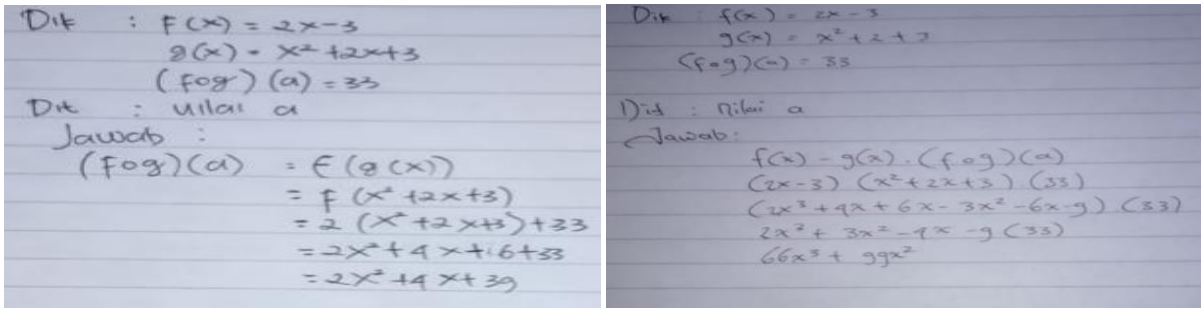
Kendala-kendala yang dihadapi oleh siswa atau mahasiswa pada saat belajar dapat diketahui dengan adanya kesalahan yang dilakukan dalam meyelesaiakan soal yang dapat berakibat rendahnya hasil belajar. Mappaita Muhkal (dalam Nina, 2014) berpendapat bahwa kesuliatan siswa atau mahasiswa dalam belajar diakibatkan oleh kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil tes dari 32 orang mahasiswa dan wawancara terhadap mahasiswa yang melakukan kesalahan diperoleh beberapa kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi pada mata kuliah Kalkulus Dasar.

1. Kesalahan konsep

Berikut contoh kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi:

Soal 1. Misalkan f(x) = 2x–3 dan g(x) = x^2+2x+3. Jika $(f \circ g)(a)$ = 33, tentukan nilai dari a!



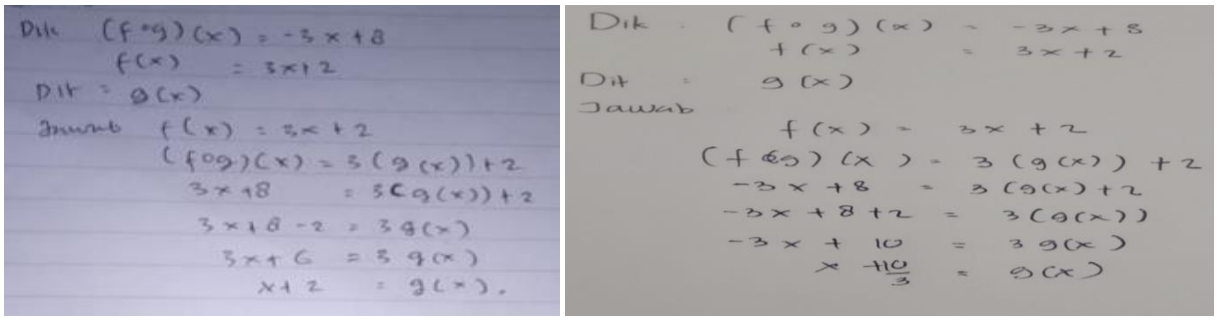
Gambar 1. Jawaban Subjek A dan B

Jawaban dari subjek A dan subjek B, di atas menunjukkan bahwa mahasiswa melakukan kesalahan konsep atau kesalahan prinsip. Hasil dari wawancara dengan subjek, peneliti menyimpulkan bahwa penyebab mahasiswa melakukan kesalahan konsep adalah mahasiswa kurang memahami dengan benar konsep dari komposisi. Subjek cenderung asal-asalan dalam menyelesaikan soal karena mahasiswa lupa dengan rumus yang seharusnya digunakan. Selain itu ada juga mahasiswa yang menggunakan rumus sendiri yang entah dari mana asalnya. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa mahasiswa yang masih bergantung pada contoh soal yang diberikan oleh dosen dan mereka merasa sangat kesulitan jika mengerjakan soal tanpa melihat contoh soal yang sama persis dengan soal yang diberikan.

2. Kesalahan dalam proses perhitungan

Berikut contoh kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi

Soal 2. Misalkan $(f \circ g)(x)$ = -3x + 8 dan f(x)=3x+2. Tentukan rumus dari g(x)!



Jawanban Subjek C dan D

Jawaban dari subjek C dan subjek D menunjukkan bahwa sebenarnya yang bersangkutan sudah memahami maksud dari soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan juga menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang sudah benar. Namun, mahasiswa yang bersangkutan masih salah dalam melakukan perhitungan untuk memperoleh hasil akhir. Hal seperti ini biasa terjadi karena mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Dari hasil wawancara dengan subjek, ternyata keduanya beralasan terburu-buru menyelesaikan soal sehingga tidak teliti dan tidak sempat memeriksa kembali jawabannya sebelum dikumpulkan.

Berdasarkan deskripsi dari hasil tes dan wawancara di atas, peneliti menemukan beberapa kesalahan yang dialami oleh mahasiswa dalam menyelesaiakn soal-soal komposisi fungsi. Karena keterbatasan peneliti maka mahasiswa yang terpilih untuk diwawancarai hanya 5 dari 32 orang mahasiswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaiakan soal dan mampu menjawab pertanyaan bagaimana dia bisa melakukan kesalahan dalam menjawab. Adapun mahasiswa yang melakukan kesalahan yang sama karena meniru itu tidak peneliti wawancarai lebih lanjut. Berikut kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal komposisi fungsi:

1. Kesalahan konsep.

Hasil tes menunjukkan bahwa mahasiswa tidak memahami rumus-rumus komposisi fungsi. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan mahasiswa yang mengaku lupa dengan rumus komposisi fungsi. Kondisi yang dialami mahasiswa seperti ini merupakan gejala kesulitan pemahaman konsep.

Permasalahan mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep perlu menjadi perhatian dan dicari solusinya. Menyelesaikan permasalahan matematika perlu ada penekanan pada pengertian tentang masalah yang dihadapi mahasiswa dan memahami konsep yang terkandung dalam persoalan matematika tersebut. Kesalahan konsep yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal kebanyakan disebabkan oleh kesulitan tentang pemahaman rumus-rumus komposisi fungsi karena mahasiswa tidak menguasai dengan baik materi sifat-sifat dan operasi pada pokok bahasan komposisi fungsi.

2. Kesalahan dalam proses perhitungan.

Hasil tes menunjukkan bahwa mahasiswa melakukan kesalahan dalam melakukan proses perhitungan soal komposisi fungsi. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan mahasiswa yang mengaku masih bingung dalam menjabarkan operasi pada komposisi fungsi. Kember (Rifai, 2016) mengemukakan bahwa ada beberapa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan salah satu adalah kesalahan hitung.

Kesalahan hitung adalah kesalahan dalam melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Kesalahan dalam proses perhitungan kebanyakan dialami oleh mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menjabarkan dan menguraikan bentuk komposisi fungsi karena mahasiswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan kurang terampil dalam melakukan proses perhitungan.

Simpulan

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa ada dua bentuk kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal komposisi fungsi. Kesalahan yang pertama adalah kesalahan konsep dan kesalahan yang kedua adalah kesalahan dalam melakukan proses perhitungan. Bentuk kesalahan pertama merupakan bentuk kesalahan yang paling banyak dilakukan mahasiswa dibandingkan dengan bentuk kesalahan yang kedua. Hal ini disebabkan mahasiswa belum memahami dan menguasai materi tentang komposisi fungsi sehingga banyak melakukan kesalahan dalam proses perhitungan yang juga berimbas kepada hasil belajar.

faktor yang menyebabkan mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal komposisi fungsi antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal diantaranya berasal dari mahasiswa itu sendiri seperti tidak begitu memperhatikan dosen pada saat mengajar atau pun mahasiswa merasa malu untuk menayakan kembali hal-hal yang mereka belum pahami. . Kesalahan konsep seperti penentuan fungsi f (x) dari fungsi komposisi yang f(x) dan f o g (x) sudah diketahui, dan miskonsepsi terhadap fungsi komposisi f o g (x) = g o f (x). Sedangkan kesalahan prosedural seperti kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi, dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar

Hasil penelitian di atas mengisyaratkan perlunya adanya tindakan-tindakan yang kongkret yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa dan kemampuan dosen yang bisa mengurangi kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Tindakan yang dimaksud bisa berupa kegiatan yang bisa menumbuhkan minat dan motivasi mahasiswa dalam belajar matematika, terutama pada bagian-bagian dimana mahasiswa banyak melakukan kesalahan. Tindakan yang lain bisa berupa perubahan metode pembelajaran yang dilakukan oleh dosen yang menggunakan inovasi baru untuk lebih memotivasi mahasiswa dalam belajar matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, penulis ingin mengajukan beberapa saran, antara lain:

1. Diharapkan kepada tenaga pendidik yang ingin mengajar materi komposisi fungsi agar dapat melakukan pengajaran dengan baik sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep yang ada dengan baik dan benar
2. Diharapkan mahasiswa memperbanyak menyelesaikan soal-soal latihan yang berkaitan dengan komposisi fungsi serta mengulang-ulang kembali materi yang pernah diajarakan dan tidak merasa jika materi komposisi fungsi adalah maetri yang sulit sehingga ada minat untuk mempelajarinya

Daftar Rujukan

1. Athoillah, M. W., Dafik, D., & Hobri, H. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Missouri Mathematics Project (MMP) Berbantuan Media Pembelajaran E-Learning Moodle pada Pokok Bahasan Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers Kelas XI IPS Semester Genap Tahun Ajaran2012/2013. *KadikmA*, *4*(3).
2. Baharuddin, M. R., Fitriani, A., & Jumarniati, J. (2017). Efektivitas Pendekatan Problem Posing Setting Kooperatif Terhadap Kemampuan Literasi Matematis. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2).
3. Fitriani A. (2018). *Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear*

Satu Variabel. Palopo: UNCP. Pedagogy Jurnal Pendidikan Matematika.

4. Fitriani, F., Baharuddin, M. R., & Kayanti, J. (2019). Comparison of Cooperative Learning Model Think Pair Share and Think Pair Square Toward Students' Mathematical Communication Ability. International Conference on Natural and Social Sciences (ICONSS) Proceeding Series, 1(1), 202-208. https://doi.org/10.30605/iconss.22
5. Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Pemenuhan Hak Belajar Siswa Melalui PKM Lesson Study. JCES (Journal of Character Education Society), 3(3), 522-534. https://doi.org/10.31764/jces.v3i3.2445
6. Hanafi, MA. 2017. Deskripsi Kesulitan Belajar Geometri Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNCP. Palopo: UNCP. Prosiding Seminar Nasional UNCP.
7. Purwati. 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bilangan Pecahan Kelas VIII SMP 19 Manokwari. Papua: Universitas Papua. Prosiding Seminar Nasional UNCP.
8. Tombokan, J. Runtukahu dan S. Kandou. 2014. *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar.* Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.