

Profil miskonsepsi pemahaman peserta didik terhadap materi pecahan ditinjau berdasarkan gaya belajar *visualization auditory kinesthetic* (vak) pada peserta didik kelas v sekolah dasar

Luthfiah Nanda Bertha Armelia^{1*}, Riyadi², Muhammad Ismail Sriyanto³

^{1,2,31} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Slamet Riyadi No. 449 Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146 Indonesia

[*Luthfiahnanda150300@gmail.com](mailto:Luthfiahnanda150300@gmail.com)

***Abstract.** The purpose of this study is to analyze and describe the profile of misconceptions based on the Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) learning style regarding students' understanding of fractions and the causes of misconceptions in the fifth grade of SD Negeri Wonosri. This research is a qualitative research method. The research subjects were the fifth grade students of SD Negeri Wonosri. Data collection techniques are learning style tests, fractional material tests, interviews with teachers, and interviews with students. The validity of the data using technical triangulation techniques. Data analysis used descriptive analysis techniques. The research procedure is the initial preparation, the research implementation stage, the data processing stage, and the data presentation. The results showed that two research subjects who had a visualization learning style experienced systematic misconceptions and numeracy misconceptions. Two research subjects who have an auditory learning style experience systematic and translation misconceptions. Two other research subjects have a kinesthetic learning style experiencing systematic misconceptions. Factors causing students to experience misconceptions are preconceptions, lack of understanding of concepts, low interest in learning, teacher teaching methods that are too fast, lack of understanding of steps, students' associative thinking.*

***Keywords:** misconception, fraction material, learning style, and elementary school*

1. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas baik. Hal ini sejalan dengan pengertian pendidikan menurut Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 1, pendidikan adalah “ Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara [1]. Salah satu mata pelajaran yang penting dan ilmu dasar bagi pendidikan di Indonesia serta mengajarkan tentang pemecahan masalah adalah matematika [2]. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama, karena sekolah dasar merupakan awal anak memperoleh pendidikan secara formal. Salah satu materi pembelajaran matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta merupakan konsep dari beberapa cabang materi di matematika serta materi yang saling berkaitan dengan materi lain adalah pecahan [3].

Hampir sebagian besar peserta didik beranggapan bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit dan rumit serta tidak disenangi, sehingga peserta didik malas untuk mempelajarinya [4]. Pecahan termasuk materi yang sering dianggap sulit dipahami karena dalam memahami pecahan membutuhkan kemampuan visual dan kemampuan menganalisis atau penalaran yang tinggi, sedangkan pada siswa di Sekolah Dasar harus menggunakan implementasi benda-benda konkret atau nyata dalam memahami materi. Hal tersebut yang menjadi penyebab materi pecahan sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan di SD Negeri Wonosri, terdapat masalah yang terjadi dalam mata pelajaran matematika terutama dalam materi pecahan di kelas V. Perihal ini dibuktikan dengan data yang menunjukkan rendahnya hasil pembelajaran siswa dalam mengerjakan soal pecahan dan masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan kesalahan pemahaman mengenai materi tersebut. Fakta tersebut didukung oleh hasil ulangan pada pembelajaran matematika materi pecahan dengan kriteria ketuntasan maksimal (KKM) ≤ 70 .

Gaya belajar adalah cara seseorang dalam menempatkan dirinya untuk memahami sebuah mata pelajaran yang diberikan oleh guru [5]. Gaya belajar merupakan cara siswa untuk mengadaptasi sebuah strategi tertentu kedalam belajarnya agar sesuai dengan tuntutan belajar di sekolah maupun dari mata pelajaran itu sendiri. Gaya belajar yang dapat diimplementasikan dalam pencapaian koneksi matematis siswa adalah gaya belajar *Visualization Auditory Kinesthetic* (VAK). Hal ini sejalan dengan pendapat DePorter (2015) gaya belajar terbagi kedalam tiga jenis berdasarkan modalitasnya yaitu *Visualization*, *Auditory*, *Kinesthetic* [6]. Gaya belajar VAK ini menandakan bahwa siswa mengabungkan indera penglihatan (*visualization*), indera pendengaran (*auditory*), dan gerakan (*kinesthetic*) dalam pembelajaran melalui pengalaman pembelajaran secara langsung. Kesesuaian antar gaya belajar akan menentukan minat, motivasi, dan kemudahan belajar siswa [7]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nizar Rangkuti (2019) menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa yang merasa kesulitan serta salah dalam memahami konsep materi pecahan yang disebabkan oleh kemampuan dalam pemahaman konsep dan gambar yang diberikan pada soal [8].

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar membutuhkan pemahaman yang benar. Miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa harus menjadi perhatian khusus bagi siswa maupun guru karena jika telah berpedoman pada konsep yang salah akan menjadikan kesalahan konsep pada materi-materi berikutnya. Apabila miskonsepsi ini tidak diatasi siswa akan selalu mempertahankan konsep yang salah sehingga dalam menjawab soal-soal siswa akan mengalami kesulitan serta hasil pembelajaran akan tidak maksimal. Selain itu guru juga akan lebih kesulitan dalam membenarkan kesalahan dalam konsep tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya pengkajian mengenai miskonsepsi khususnya mengenai materi pecahan di jenjang Sekolah Dasar.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan profil miskonsepsi mengenai pemahaman peserta didik terhadap materi pecahan serta penyebab miskonsepsi berdasarkan gaya belajar *Visualization*, *Auditory*, *Kinesthetic* (VAK). Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan dapat dijadikan saran untuk mengantisipasi terjadinya miskonsepsi dalam pembelajaran materi pecahan selanjutnya. Penelitian ini perlu dilakukan karena jika miskonsepsi yang terdapat dalam pembelajaran materi pecahan tidak diatasi, maka miskonsepsi tersebut akan terus ada pada pembelajaran materi pecahan di lain waktu.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menitik beratkan *humant instrumen* dalam pelaksanaan penelitiannya, menjelaskan secara deskripsi, menganalisis data berupa induktif, serta hasil dari penelitian tersebut berupa generalisasi [9]. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Wonosri yang terletak di Kec. Ngombol, Purworejo dengan subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas V dan guru kelas V. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara dengan siswa dan guru kelas V, dan tes materi pecahan, tes gaya belajar. Indikator instrumen penelitian ini sesuai dengan lima aspek yang diteliti diantaranya miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung, miskonsepsi sistematik, miskonsepsi konsep, miskonsepsi strategi. Uji validitas data penelitian dengan menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik dapat diartikan peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang beragam untuk mendapatkan data

dengan sumber yang sama [9]. Proses analisis data kualitatif menggunakan analisis data data model Miles dan Huberman meliputi reduksi data, penyajian data, penarikan simpulan dan verifikasi [9].

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan tes gaya belajar dilakukan pada tanggal 24 Februari 2022 yang dilakukan oleh siswa kelas V SD Negeri Wonosri. Tes dilakukan selama 60 menit yang diawali dengan pembagian soal tes gaya belajar, pengisian identitas, dan penjelasan pengerjaan soal. Soal tes gaya belajar yang diberikan berjumlah 10 soal pilihan ganda yang diikuti oleh 26 siswa kelas 5 SD Negeri Wonosri. Dalam mengerjakan soal, jawaban tidak ada yang salah ataupun benar. Masing-masing abjad sudah dikategorikan ke dalam 3 jenis gaya belajar *visualization*, *auditory*, dan *kinesthetic*. Pengelompokan jenis gaya belajar siswa kelas V SD Negeri Wonosri disajikan dalam tabel 4.5 berikut.

Tabel 1. Katagori Gaya Belajar VAK

No	Katagori	Nomor Absen	Banyak Siswa
1	<i>visualization</i>	1,2,3,6,8,9,10,13,14,15,18,19,20,25,26	15
2	<i>auditory</i>	11,16,17,21,22,24	6
3	<i>kinesthetic</i>	4,5,7,12,23	4
Jumlah			26

Tabel 1. merupakan tabel katagori gaya belajar VAK siswa kelas V SD Negeri Wonosri. Setelah peserta didik diberikan tes gaya belajar, peneliti memilih 6 subjek dalam masing-masing katagori yang selanjutnya akan diberikan soal tes matematika materi pecahan. Pemilihan subjek berdasarkan hasil tes gaya belajar dan berdasarkan pertimbangan guru kelas V SD Negeri Wonori. Subjek yang terpilih disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Sampel Gaya Belajar VAK

No.	Nomer Absen	Kode Siswa	Katagori
1.	1	S1	<i>visualization</i>
2.	3	S2	<i>visualization</i>
3.	4	S3	<i>auditory</i>
4.	7	S4	<i>auditory</i>
5.	21	S5	<i>kinesthetic</i>
6.	22	S6	<i>kinesthetic</i>

Hasil tes materi pecahan tersebut kemudian dianalisis berdasarkan Hutami, 2018 yaitu 1) miskonsepsi terjemahan, 2) miskonsepsi hitung, 3) miskonsepsi sistematik, 4) miskonsepsi konsep, 5) miskonsepsi strategi [10].

Tabel 3. Klasifikasi Miskonsepsi Pemahaman Peserta Didik

Katagori Gaya Belajar	Jenis Miskonsepsi				
	Miskonsepsi Terjemahan	Miskonsepsi Hitungan	Miskonsepsi Sistematik	Miskonsepsi Konsep	Miskonsepsi Strategi
<i>Visualization</i>	-	√	√	√	-
<i>Auditory</i>	√	√	√	-	-
<i>Kinesthetic</i>	-	√	√	√	-

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis yang dilakukan oleh siswa dan wawancara dengan siswa terpilih yang mengalami miskonsepsi serta perbandingan antara analisis tes tertulis dengan analisis wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dan diperkuat dengan *Certainty of Response Index* (CRI), maka terbukti siswa-siswa yang terpilih mengalami miskonsepsi baik mengenai operasi hitung penjumlahan pada soal pecahan (soal nomer 1), operasi hitung penjumlahan pada bilangan pecahan

(soal nomer 2), operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada pecahan berupa soal cerita (soal nomer 3), operasi hitung pembagian pada pecahan campuran (soal nomer 4), serta operasi hitung perkalian dan pembagian pada pecahan campuran (soal nomer 5). Peneliti juga menemukan penyebab-penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami oleh subjek-subjek wawancara tersebut.

Terdapat 6 siswa terpilih yang menjadi subjek penelitian karena mengalami miskonsepsi pada materi pecahan yang sudah dikategorikan berdasarkan gaya belajar yang dimilikinya yaitu *visualization*, *auditory*, dan *kinesthetic*. Cara peneliti untuk mengidentifikasi siswa yang mengalami miskonsepsi adalah *Certainty of Response Index* (CRI). *Certainty of Response Index* (CRI) adalah sesuatu yang berfungsi untuk mengukur tingkat keyakinan suatu responden dalam menjawab setiap soal yang diberikan (Hasan, Saleem., D. Bagayoko, dan Kelley, E. L, 1999) [11]. Berdasarkan subjek yang diteliti oleh peneliti, *Certainty of Response Index* (CRI) yang diberikan oleh subjek-subjek penelitian berskala 3-4. Terdapat 3 subjek yang berskala 3 dengan kriteria *Sure* (yakin benar) dengan persentase unsur tebakan 25%- 49%. Terdapat 3 subjek yang berskala 4 dengan kriteria *Almost certain* (hampir pasti benar) dengan presentase unsur tebakan 1%-24%.

Berdasarkan analisis miskonsepsi dalam soal pecahan ditinjau dari gaya belajar *visualization* jika dikaitkan dengan miskonsepsi menurut Hutami, siswa mengalami miskonsepsi sistematis yaitu kesalahpahaman dalam memahami cara atau langkah yang tepat dalam mengerjakan soal, miskonsepsi berhitung yaitu kesalahpahaman dalam menghitung hasil dari operasi penjumlahan soal tersebut, miskonsepsi konsep yaitu kesalahpahaman siswa dalam memahami gagasan abstrak. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa terjadi karena beberapa faktor yaitu prakonsepsi atau konsep awal siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013: 35) yang menyatakan bahwa, “prakonsepsi diperoleh dari orang tua, teman, dan pengalaman di lingkungan siswa” [12]. Penyebab ini terjadi karena siswa dalam memahami konsep masih keliru dikarenakan tidak menyimak penjelasan guru dengan baik dan malas dalam mempelajari konsep yang benar ketika siswa tersebut mengetahui kesalahan yang dilakukannya. Kemudian faktor lainnya adalah cara mengajar yang tidak memberikan penjelasan mengenai soal yang salah sehingga siswa tidak paham dengan baik materi pecahan tersebut. Menurut Ibrahim (2012) miskonsepsi adalah kesalahan konsep yang terjadi akibat seseorang yang tetap kembali ke konsep awal yang dimilikinya padahal orang tersebut telah diperkenalkan pada konsep yang benar [13].

Analisis miskonsepsi dalam soal pecahan ditinjau dari gaya belajar *auditory* jika dikaitkan dengan miskonsepsi menurut Hutami, siswa mengalami miskonsepsi sistematis yaitu kesalahpahaman dalam memahami cara atau langkah yang tepat dalam mengerjakan soal, miskonsepsi konsep yaitu kesalahpahaman dalam mengubah permasalahan soal cerita kedalam model matematika, miskonsepsi hitung yaitu kesalahpahaman dalam perhitungan atau komputasi. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa terjadi karena beberapa faktor yaitu kurangnya pemahaman konsep yang menimbulkan subjek penelitian mengalami miskonsepsi yang cukup berarti. Pemahaman diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Blom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, memahami pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa sejauh mana siswa tersebut dapat mengerti apa yang dibaca, dilihat, dan yang dialami. Kurangnya pemahaman suatu konsep matematika akan menimbulkan kesalahpahaman dalam mengerjakan suatu soal matematika, Rendahnya minat belajar dan ketertarikan siswa dalam memahami materi pecahan ini karena beranggapan bahwa materi pecahan ini sulit. Kemudian, penyebab lainnya adalah cara mengajar guru yang terlalu cepat pada saat menjelaskan materi terhadap siswa yang memiliki kemampuan matematika yang rendah sehingga siswa tersebut mengalami kesulitan pada saat mengerjakan soal yang berbeda.

Analisis miskonsepsi dalam soal pecahan ditinjau dari gaya belajar *kinesthetic* jika dikaitkan dengan miskonsepsi menurut Hutami, siswa mengalami miskonsepsi yaitu miskonsepsi sistematis yaitu kesalahpahaman dalam memahami cara atau langkah yang tepat dalam mengerjakan soal, miskonsepsi berhitung yaitu kesalahpahaman dalam menghitung hasil dari operasi penjumlahan soal tersebut, miskonsepsi konsep yaitu kesalahpahaman siswa dalam memahami gagasan abstrak. Penyebab terjadinya miskonsepsi karena kurang memahami langkah-langkah dalam mengerjakan soal pada bilangan pecahan dengan benar dan tepat serta menggunakan konsep yang bertentangan dengan konsep yang sebenarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Berg (Sa'idah, 2011)

mendefinisikan miskonsepsi sebagai pertentangan atau ketidakcocokan konsep yang dipahami seseorang dengan konsep yang dipakai oleh pakar ilmuwan yang bersangkutan [14]. Faktor lainnya adalah pemikiran asosiatif siswa karena menganggap suatu konsep yang digunakan benar dan sama seperti konsep lainnya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rakhman (2020) yang menyatakan bahwa, “Pemikiran asosiatif adalah jenis pemikiran yang mengasosiasikan atau menganggap suatu konsep selalu sama dengan konsep lainnya”[15]. Kemudian penyebab lainnya adalah cara mengajar guru yang monoton dengan caramah dan mengerjakan soal serta jarang menggunakan media pembelajaran membuat siswa tidak menguasai materi dengan baik

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai profil miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi peserta didik dalam mengerjakan soal materi pecahan kelas V SD Negeri Wonosri Tahun Ajaran 2021/2022 ditinjau berdasarkan gaya belajar *visualization auditory kinesthetic* (VAK) dapat diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik dengan gaya belajar *visualization* di kelas V SD Negeri Wonosri, siswa mengalami miskonsepsi yang berjenis miskonsepsi sistematis, miskonsepsi berhitung, dan miskonsepsi konsep. Penyebab terjadinya miskonsepsi adalah prakonsepsi dalam memahami konsep masih keliru dikarenakan tidak menyimak penjelasan guru dengan baik dan malas dalam mempelajari konsep yang benar ketika siswa tersebut mengetahui kesalahan yang dilakukannya dan cara mengajar yang tidak memberikan penjelasan mengenai soal yang salah sehingga siswa tidak paham dengan baik materi pecahan tersebut. Peserta didik dengan gaya belajar *auditory* mengalami miskonsepsi yang berjenis miskonsepsi sistematis, miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi hitung. Penyebab terjadinya miskonsepsi adalah berasal dari diri sendiri karena siswa kurang memahami langkah-langkah dalam mengerjakan soal penjumlahan pada bilangan pecahan dengan benar dan tepat. Peserta didik dengan gaya belajar *kinesthetic* mengalami miskonsepsi yang berjenis miskonsepsi sistematis, miskonsepsi konsep, miskonsepsi hitung. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi adalah cara mengajar guru yang monoton dengan caramah dan mengerjakan soal serta jarang menggunakan media pembelajaran membuat siswa tidak menguasai materi dengan baik serta pemikiran asosiatif siswa karena menganggap suatu konsep yang digunakan benar dan sama seperti konsep lainnya. Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan bagi guru agar lebih maksimal dalam mengajarkan konsep pecahan. Penelitian ini juga dapat menjadi informasi dan masukan untuk meminimalisir kesalahpahaman pembelajaran materi pecahan yang dialami oleh peserta didik.

5. Referensi

- [1] Depdiknas, “UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL DENGAN,” p. 255, 2003.
- [2] D. A. Putri, R. Winarni, and A. Surya, “Analisis kesulitan belajar pemecahan masalah matematika berdasarkan newman procedure pada peserta didik kelas V sekolah dasar,” *Didakt. Dwija Indria*, vol. 9, 2021.
- [3] S. S. Dewanti, S. P. Si, M. P. Si, J. Marsda, and A. No, “ANALISIS MISKONSEPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI KALKULUS I DITINJAU DARI GAYA BELAJAR,” pp. 1–17, 2014.
- [4] N. A. Saleh, Riyadi, and S. Kamsiyati, “Profil kesalahan peserta didik sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi penaksiran,” *Didakt. Dwija Indria*, no. 449, pp. 1–6, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/49141>.
- [5] Waryani, “Dinamika Kinerja Guru dan Gaya Belajar (Konsep dan Implementasi Terhadap Prestasi Belajar),” *Penerbit Adab (CV. Adanu Abimata)*, 2021.
- [6] B. & M. H. DePorter, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan (Alih Bahasa: Alwiyah Abdurrahman)*. Bandung: Kaifa, 2015.
- [7] A. A. P. Kinasih, “Penggunaan media dalam pembelajaran Tema 7 Indahnya Keragaman di Negeriku ditinjau dari gaya belajar siswa di kelas IV F SD Ta’mirul Islam Laweyan Surakarta tahun ajaran 2019/2020,” *Didakt. Dwija Indria*, p. 6, 2021, [Online]. Available:

- <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/83075/Penggunaan-Media-dalam-Pembelajaran-Tema-7-Indahnya-Keragaman-di-Negeriku-Ditinjau-dari-Gaya-Belajar-Siswa-di-Kelas-IV-F-SD-Tamirul-Islam-Laweyan-Surakarta-Tahun-Ajaran-20192020%0Ahttps://digilib.uns.ac.id/do>
- [8] N. Nurhamdiah and A. N. Rangkuti, "Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pecahan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Siswa," *EKSAKTA J. Penelit. dan Pembelajaran MIPA*, vol. **4 (1)**, p. 49, 2019, doi: 10.31604/eksakta.v4i1.49-59.
- [9] P. Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [10] D. P. N. Hutami, "Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Berdasarkan Certainty of Response Index (Cri) Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif," *Digit. Repos. Univ. Jember*, 2018, [Online]. Available: <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/86491>.
- [11] E. L. Saleem, H., Bagayoko, D., and Kelley, "Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)," *J. Phys. Educ*, vol. **34 (5)**, pp. 294–299, 1999.
- [12] P. Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia, 2013.
- [13] M. Ibrahim, *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press, 2012.
- [14] G. Sa'idah, "Penerapan startegi Pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-ExplainObserve-Discuss-explain) Untuk Merduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 2 Bojonegoro," Universitas Negeri Surabaya, 2011.
- [15] H. . Rakhmah, "Miskonsepsi Siswa pada Materi Permutasi dan Kombinasi di Kelas XII SMA Taruna Bumi Khatuliswa," vol. **9 (7)**, pp. 27–28, 2020.