



Analisis Miskonsepsi Matematika Siswa Menggunakan Certainty of Response Index Ditinjau Dari Perbedaan Gender

Siti Rahmawati*, Novi Andri Nurcahyono, Pujia Siti Balkist

Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, Indonesia

***Corresponding Author:**

srahma2208@gmail.com

Article History:

Received 2024-02-12

Revised 2024-08-18

Accepted 2024-09-06

Keywords:

Misconception

Certainty of Response Index

Gender

Kata Kunci:

Miskonsepsi

Certainty of Response Index

Gender

Abstract

The low learning outcomes obtained by students indicate that there are misconceptions in these students. If misconceptions occur, it will be difficult to continue learning mathematics at a higher level. because one mathematical concept is related to the another math concept. This study aims to determine students' math misconceptions on flat-sided space building material using Certainty of Response Index (CRI) in terms of gender differences. The method used in this research is using qualitative method with case study type. The instrument used are test and non-test. The subjects used in this study were class VIII MTs Jamiatul Khoir with a total of 27 students. The results of this study show that gender has an effect on students' math misconceptions. it can be seen that male students experience more misconceptions than female students. For male students, misconceptions include concept misconceptions, translation misconceptions, calculation misconceptions and strategy misconceptions. Meanwhile, female students experienced types of misconceptions including sign misconceptions, calculation misconceptions and concept misconceptions.

Abstrak

Rendahnya hasil belajar yang didapatkan oleh siswa menandakan bahwa terdapat miskonsepsi pada siswa tersebut. Jika terjadi miskonsepsi maka akan sulit melanjutkan pembelajaran matematika pada tingkat yang lebih tinggi. Karena satu konsep matematika terkait dengan konsep matematika yang lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) ditinjau dari perbedaan gender. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode kualitatif dengan jenis studi kasus. Instrumen yang digunakan yaitu tes dan non-tes. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas VIII MTs Jamiatul Khoir dengan jumlah 27 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gender berpengaruh terhadap miskonsepsi matematika siswa. hal ini terlihat bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan siswa perempuan. Untuk siswa laki-laki mengalami miskonsepsi diantaranya yaitu miskonsepsi konsep, miskonsepsi terjemah, miskonsepsi hitung dan miskonsepsi strategi. Sementara itu, siswa perempuan mengalami jenis miskonsepsi yang diantaranya yaitu miskonsepsi tanda, miskonsepsi hitung dan miskonsepsi konsep.

PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran tidak disukai siswa. salah satu alasan mereka tidak suka matematika karena materinya sulit dan susah untuk diingat. Ketidaksukaan siswa terhadap matematika membuat siswa mudah bosan dan apalagi mereka tidak memahami materi. Kebanyakan siswa menghafal rumus-rumus yang membutuhkan siswa pada konsep dasar materi yang diajarkan, siswa hanya menghafal tanpa mengetahui konsep materi. Dampaknya hal tersebut akan berpengaruh terhadap konsep matematika pada tingkat pemahaman siswa selanjutnya. Ketidapahaman matematika tersebut berakibat pada terjadinya miskonsepsi dalam menyelesaikan soal matematika (Muchyidin et al, 2020).

Salah satu tanda terjadinya miskonsepsi adalah rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Bahar (2003) dalam penelitian (Mukhlisa 2021) bahwa ada beberapa faktor yang memengaruhi hasil belajar dan salah satu faktor yang penting adalah miskonsepsi. Selain itu, (Aprilanti, Qurbaniah, and Muldayanti 2016) Rendahnya hasil belajar siswa diduga dapat disebabkan oleh kesalahan dalam mempelajari konsep-konsep (miskonsepsi). Menurut Suparno (2013) Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diakui oleh para ahli.



Masalah mengenai miskonsepsi dapat diidentifikasi menggunakan soal tes tertulis dilengkapi dengan metode *Certainty of Response Index* (CRI). CRI ini diperkenalkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley untuk mengukur suatu miskonsepsi yang tengah terjadi. Metode CRI ini meminta responden untuk menjawab pertanyaan yang disertai dengan pemberian skala (tingkat keyakinan) responden dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Sehingga metode ini dapat menggambarkan keyakinan peserta didik terhadap kebenaran dari jawaban alternatif yang di respon (Hasan, Bagayoko, and Kelley 1999).

Riset pendidikan mengenai perbedaan gender dalam mempelajari matematika dan sains telah banyak dilakukan dari tahun 1980-an yang menunjukkan laki – laki lebih mendominasi dalam matematika dan sains. Hal ini diperkuat oleh Temizkan (2003) dalam penelitian yang dilakukan oleh (Khairunnisa 2019) yang menemukan bahwa siswa laki-laki memiliki miskonsepsi yang lebih rendah dibandingkan dengan siswa perempuan. Namun, tidak menutup kemungkinan bahwa perempuan bisa lebih baik dalam belajar matematika dan fakta menunjukkan bahwa ada banyak perempuan yang sukses dalam karir matematikannya (Ali 2019).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian lebih dalam mengenai miskonsepsi matematika siswa yang ditinjau dari perbedaan gender. Tujuan yang dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) ditinjau dari perbedaan gender.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi matematika siswa jika ditinjau dari gender. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode kualitatif dengan jenis studi kasus. Dalam penelitian ini terdapat 27 siswa kelas VIII MTs Jamiatul Khoir yang dipilih sebagai subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran terkait, rata-rata nilai yang diperoleh berada di bawah KKM. Yang artinya hasil belajar siswa sangat rendah hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data dan penggambaran kesimpulan. Dari teknik ini kemudian didapatkan deskripsi mengenai miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Subjek yang diambil terdiri dari subjek laki-laki dan perempuan yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal terkait bangun ruang sisi datar. Materi yang akan diambil yaitu mengenai kubus dan balok..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu (Sarlina 2015). Menurut Spooner (Deringöl 2019) Miskonsepsi terjadi karena tidak memahami sesuatu dengan benar atau tidak menggunakan aturan yang benar, dan karena sering salah tentang apa yang benar-benar penting. Banyak faktor yang harus diperhatikan dalam mempelajari matematika, faktor yang tak kalah pentingnya adalah faktor jenis kelamin siswa (gender) (Zubaidah Amir 2013). Perbedaan gender tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan memengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Sehingga Siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam belajar terutama ketika mempelajari matematika

Penyebab dari adanya miskonsepsi menurut suparno (2013) dalam (Liliawati, W dan Ramalis 2009) yaitu berasal dari siswa, guru, metode mengajar, buku, dan konteks. Menurut Sriati, A (1994) dalam penelitian (Najmawati Azis and Ilham Minggu 2020) jenis-jenis miskonsepsi terdiri dari miskonsepsi terjemahan, miskonsepsi konsep, miskonsepsi strategi, miskonsepsi sistematik, miskonsepsi tanda dan miskonsepsi hitung.

untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, pada penelitian ini peneliti menggunakan *Certainty of Renponse Index* (CRI). Metode ini diperkenalkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley untuk mengukur kesalahan yang terjadi pada siswa. Metode CRI ini meminta siswa untuk menjawab pertanyaan disertai dengan pemberian tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

Table 1 Skala Respon CRI

Skala	Kategori	Persentase Tebakan
0	<i>totally guess</i> (benar-benar menebak jawaban)	100%
1	<i>Almost a guess</i> (hampir menebak)	75-99%
2	<i>Not sure</i> (tidak yakin)	50-74%
3	<i>Sure</i> (yakin)	25-49%
4	<i>Almost certain</i> (hamper pasti)	1-24%
5	<i>Certain</i> (pasti)	0%

Sumber: (Hasan, Bagayoko, and Kelley 1999)

Berikut ini merupakan tabel untuk membedakan siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi.

Table 2 Menentukan siswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi secara individu

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (< 2.5)	CRI Tinggi (> 2.5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>Lucky guess</i>).	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep.	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi.

Sumber: (Hasan, Bagayoko, and Kelley 1999)

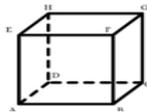
Table 3 Data Siswa Terpilih

Inisial	Jenis Kelamin	Kode Subjek
AA	Perempuan	SP1
RN	Perempuan	SP2
DUM	Laki-laki	SL1
ABA	Laki-laki	SL2

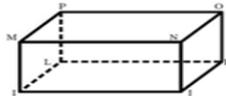
Berikut analisis data jawaban subjek untuk mengetahui jenis miskonsepsi yang dialami subjek SP1, SP2, SL1, dan SL2.

1. Soal 1 (Mengidentifikasi bentuk bangun ruang serta menunjukkan dan menyebutkan unsur-unsurnya)

Perhatikanlah gambar bangun ruang di bawah ini!



Gambar 1



Gambar 2

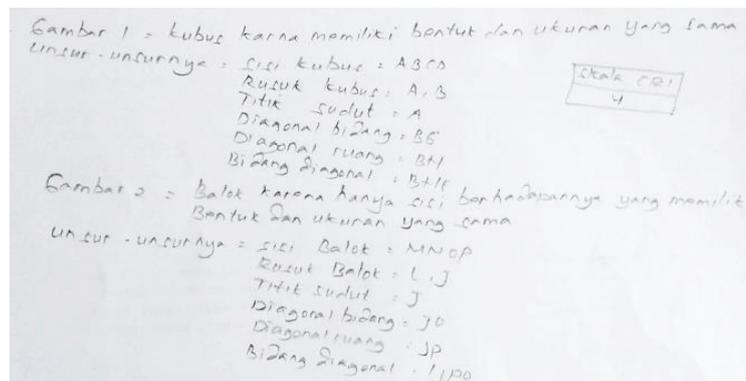
Menurutmu jenis bangun ruang apakah gambar di atas? Berikan alasanmu! Coba selidiki dan tunjukkanlah unsur-unsur dari masing-masing bangun ruang tersebut.

Penyelesaian:

Skala CRI					
0	1	2	3	4	5

Gambar 1 Soal Nomor 1

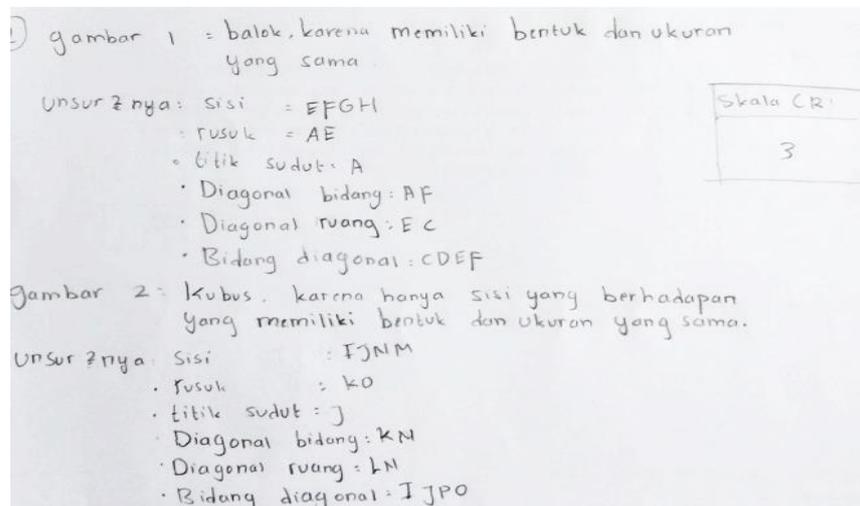
a. Jawaban Subjek SP1



Gambar 2 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek SP1

Subjek SP1 mengalami miskonsepsi terlihat pada hasil pekerjaannya dan skala CRI yang dituliskan. Subjek SP1 mengalami kesalahan dalam menuliskan unsur rusuk kubus dan balok. SP1 menuliskan A,B untuk unsur rusuk kubus dan menuliskan L,J untuk unsur rusuk balok. Seharusnya cara penulisan unsur rusuk kubus adalah AB dan rusuk balok adalah LJ. Penulisan unsur rusuk kubus dan balok tidak perlu memakai tanda koma (,). Dengan demikian subjek SP1 mengalami miskonsepsi tanda.

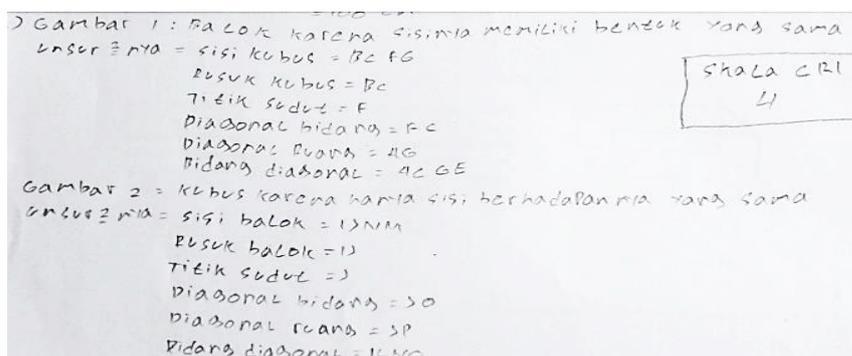
b. Jawaban Subjek SP2



Gambar 3 jawaban Soal Nomor 1 Subjek SP2

Subjek SP2 mengalami miskonsepsi terlihat dari skala CRI yang diberikan. Terlihat juga dari hasil pengerjaannya dalam menentukan gambar, subjek menuliskan bahwa gambar 1 adalah balok dan gambar 2 adalah kubus. Padahal seharusnya gambar 1 adalah kubus dan gambar 2 adalah balok. Dengan demikian subjek mengalami miskonsepsi konsep.

c. Jawaban Subjek SL1

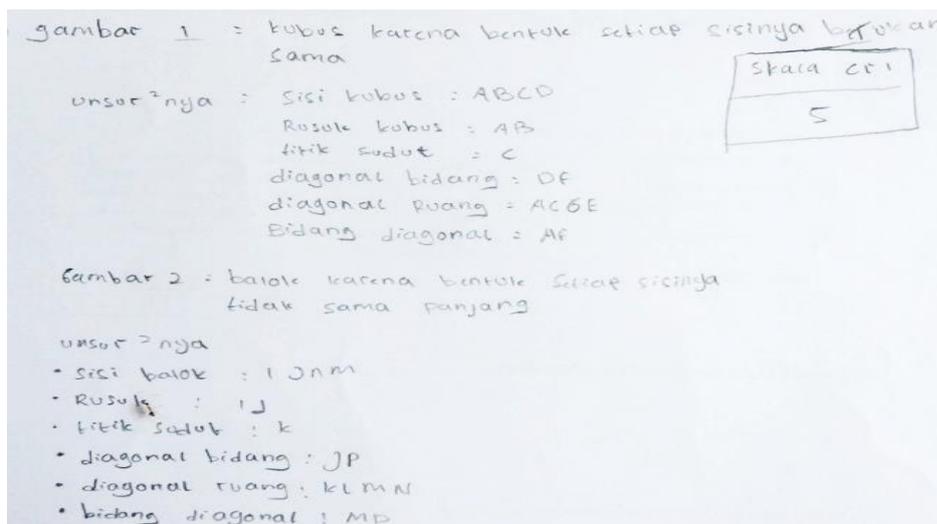


Gambar 4 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek SL1

Subjek SL1 mengalami miskonsepsi terlihat dari skala CRI yang diberikan. Subjek mengalami miskonsepsi dalam menentukan gambar yang sesuai. Pada gambar 1 subjek mengidentifikasi sebagai bentuk balok. Pada gambar 2 subjek mengidentifikasi sebagai bentuk kubus. Padahal seharusnya gambar 1 adalah kubus dan gambar 2 adalah balok. Dengan demikian subjek mengalami miskonsepsi konsep.

d. Jawaban Subjek SL2

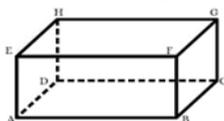
Subjek SL2 mengalami miskonsepsi terlihat dari jawaban yang kurang tepat dan skala CRI yang diberikan. Dari hasil pekerjaannya subjek mengalami miskonsepsi dalam menentukan diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal pada kubus dan balok. Dengan demikian subjek mengalami miskonsepsi konsep.



Gambar 5 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek SL2

2. Soal Nomor 2 (mencari dan menerapkan rumus luas permukaan dan volume balok)

3. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



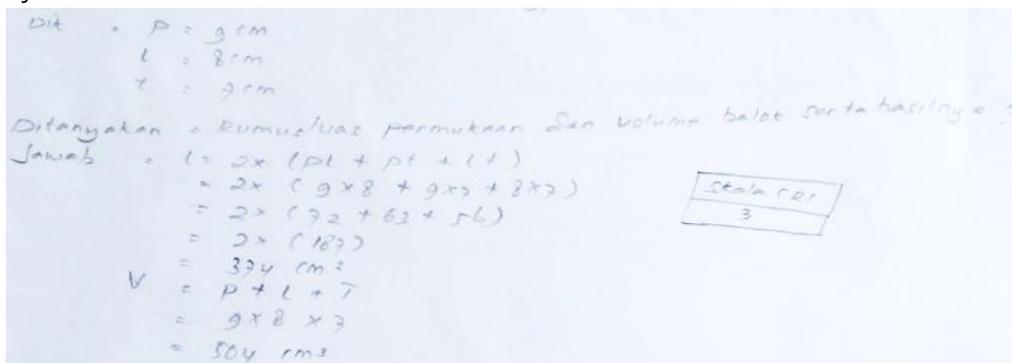
Balok memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Jika balok memiliki ukuran panjang, lebar dan tinggi berurutan yaitu 9 cm, 8 cm dan 7 cm, tuliskan rumus untuk mencari luas permukaan dan volume balok tersebut kemudian hitunglah hasilnya!

Penyelesaian:

Skala CRI					
0	1	2	3	4	5

Gambar 6 Soal Nomor 2

a. Jawaban Subjek SP1



Gambar 7 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek SP1

Subjek SP1 mengalami miskonsepsi terlihat dari skala CRI yang dituliskan dan dari hasil pekerjaannya dalam menghitung operasi penjumlahan pada luas permukaan balok. Dengan demikian subjek mengalami miskonsepsi hitung.

b. Jawaban Subjek SP2

Subjek SP2 mengalami miskonsepsi terlihat dari skala CRI yang diberikan. Subjek mengalami kesalahan dalam operasi penjumlahan pada luas permukaan balok dan penulisan pangkat pada volume balok. Dalam menentukan tanda pangkat pada volume balok, subjek seharusnya menuliskannya dengan pangkatnya adalah 3 tetapi subjek SP3 menuliskannya sebagai pangkat 2. Dengan demikian subjek mengalami miskonsepsi hitung dan miskonsepsi tanda.

Dik = $p = 9 \text{ cm}$
 $l = 8 \text{ cm}$
 $t = 7 \text{ cm}$
 Dit = Luas permukaan dan volume beserta hasilnya

Jawab =

$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

$$= 2 \times (9 \times 8 + 9 \times 7 + 8 \times 7)$$

$$= 2 \times (72 + 63 + 56)$$

$$= 2 \times (186) = 372 \text{ cm}^2$$

$$V = p \times l \times t$$

$$= 9 \times 8 \times 7$$

$$= 504 \text{ cm}^3$$

Skala CRI
4

Gambar 8 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek SP2

c. Jawaban Subjek SL1

Dik = $p = 9 \text{ cm}$
 $l = 8 \text{ cm}$
 $t = 7 \text{ cm}$
 Dit = Luas permukaan dan volume beserta hasilnya

Jawab =

$$L = 2 \times (pl + pt + lt)$$

$$= 2 \times (9 \times 8 + 9 \times 7 + 8 \times 7)$$

$$= 2 \times (72 + 63 + 56)$$

$$= 2 \times (181)$$

$$= 482 \text{ cm}^2$$

$$V = p \times l \times t$$

$$= 9 \times 8 \times 7$$

$$= 280 \text{ cm}^3$$

Skala CRI
5

Gambar 9 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek SL1

Subjek SL1 mengalami miskonsepsi terlihat dari skala CRI yang diberikan dan jawaban yang kurang tepat. Subjek tidak menuliskan secara lengkap jawabannya seperti apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Subjek juga mengalami kesalahan dalam operasi perkalian. Dengan demikian subjek SL1 mengalami miskonsepsi terjemahan dan miskonsepsi hitung

d. Jawaban Subjek SL2

Dik = $p = 9 \text{ cm}$
 $l = 8 \text{ cm}$
 $t = 7 \text{ cm}$
 Dit = rumus luas dan volume balok dengan hasilnya?

Jawab =

$$L = 2 \times (p \times l \times t)$$

$$= 2 \times (9 \times 8 \times 7)$$

$$= 2 \times (504)$$

$$= 1.008 \text{ cm}^2$$

$$V = p \times l \times t$$

$$= 9 \times 8 \times 7$$

$$= 504 \text{ cm}^3$$

Skala CRI
3

Gambar 10 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek SL2

Subjek SL2 mengalami miskonsepsi terlihat dari jawaban yang kurang tepat dan skala CRI yang diberikan. Dari hasil pekerjaannya, subjek menuliskan rumus yang salah dalam menentukan luas permukaan balok. Subjek SL2 menuliskan rumus permukaan balok adalah $2 \times (p \times l \times t)$ padahal rumus yang tepat yaitu $2 \times (pl + pt + lt)$. Dengan demikian subjek SL3 mengalami miskonsepsi strategi.

Dari hasil analisis di atas, gender mempengaruhi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. terlihat bahwa siswa yang memiliki jenis kelamin laki-laki mengalami miskonsepsi paling banyak dibandingkan dengan miskonsepsi yang dialami oleh siswa dengan jenis kelamin perempuan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa gender mempengaruhi miskonsepsi yang dialami oleh siswa. siswa perempuan mengalami jenis miskonsepsi yang diantaranya yaitu miskonsepsi tanda, miskonsepsi hitung dan miskonsepsi konsep. Sementara itu, untuk siswa laki-laki mengalami miskonsepsi diantaranya miskonsepsi konsep, miskonsepsi terjemah, miskonsepsi hitung dan miskonsepsi strategi. Siswa laki-laki lebih banyak

mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan siswa perempuan. Dengan demikian, siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam belajar terutama ketika mempelajari matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2019). Analisis miskonsepsi siswa berdasarkan gender dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan tes diagnostik two-tier di Kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 59–66.
- Amir, Z. (2013). Perspektif gender dalam pembelajaran matematika. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama dan Jender*, 12(1), 15.
- Aprilanti, H., Qurbaniah, M., & Muldayanti, N. D. (2016). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem ekskresi manusia kelas XI MIA SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*, 3(2), 63–77.
- Azis, N., Tahmir, S., & Minggu, I. (2020). Miskonsepsi pada materi aljabar siswa kelas VIII SMP. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 4(2), 178.
- Deringöl, Y. (2019). Misconceptions of primary school students about the subject of fractions. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(1), 29–38.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the certainty of response index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299.
- Khairunnisa, Y. (2019). Analisis komparatif miskonsepsi dan kepercayaan diri siswa pada materi rangkaian listrik berdasarkan gender. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 1.
- Liliawati, W., & Ramalis, T. R. (2009). Identifikasi miskonsepsi materi IPBA di SMA dengan menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam upaya perbaikan dan pengembangan materi IPBA pada KTSP. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian*, 159–168.
- Muchyidin, A., Nurlatif, L., & Nursupriana, I. (2020). Miskonsepsi siswa pada pemahaman konsep bangun ruang. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(2), 72–86.
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada peserta didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, 4(2), 66–76.
- Sarlina. (2015). Miskonsepsi siswa terhadap pemahaman konsep matematika pada pokok bahasan persamaan kuadrat siswa kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 3(2), 194–209.