

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN KUADRAT DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER

Eka Putri Fauziyah

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pedagogi dan Psikologi, Universitas PGRI Wiranegara
Pasuruan Jl. Ki Hajar Dewantara No. 27-29, Pasuruan, Indonesia
Email korespondensi: fauziyahputri87@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya miskonsepsi siswa kelas X dalam menyelesaikan pokok bahasan soal-soal persamaan kuadrat terhadap perbedaan gender. Penelitian ini mencoba mencari adanya miskonsepsi yang terjadi pada siswa laki-laki dan perempuan yang ditinjau dari perbedaan gender. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dimana peneliti mencari data dengan menggambarkan pada hasil penyelidikan yang nyata. Subjek penelitian ini adalah 12 siswa yang terdiri dari 6 siswa perempuan dan 6 siswa laki-laki dengan menggunakan 2 instrumen yaitu tes soal dan wawancara. Hasil penelitian ini adalah adanya temuan yang bisa dilihat dari faktor dominan dan tidaknya suatu gender seperti : 1. Siswa perempuan lebih dominan dari pada siswa laki-laki; 2. Adanya faktor kognitif yang terjadi dari belajar siswa laki-laki dan perempuan; 3. Adanya faktor ketekunan atau keuletan yang dimiliki oleh siswa perempuan dari pada siswa laki-laki; 4. Kurangnya pemahaman konsep dan rumus. Dari sini dapat kita jabarkan bahwa perbedaan gender mempengaruhi tingkat miskonsepsi siswa yang dapat ditinjau dari beberapa pengaruh dan hasil yang didapat.

Kata Kunci : Analisis miskonsepsi; persamaan kuadrat; perbedaan gender.

ABSTRACT

The study is aimsto understand the existence of x class students misconception in resolving subjects of the quadratic equations to gender differences. The study attempts to determine whether there is a misconception occurring in male and female students and the gender differences the research method used in this study is a descriptive study with a qualitative approach that researchers are looking for data by describing the results of a real subjelk research that is the 12 students made up of 6 female students and 6 male students using the two-instrument test of problem and interview. The results of this study are findings that can be seen from the dominant and non-gender factors, such as the following : 1. Female student is more dominant than male, 2. There is an cognitive factor occurring from learning male and female students; 3. The female student has more than the male student; 4. A lack of concept and formula understanding. From here we could describe that gender differences affect the student's misconception levels that can be reviewed from some of the influences and results obtained.

Keywords : Misconception analysis, quadratic equations, gender differences

1. Pendahuluan

Pada dasarnya masih banyak siswa yang enggan untuk mempelajari matematika. Tidak sedikit siswa yang menganggap bahwa matematika termasuk salah satu mata pelajaran yang sulit. Namun pada kenyataannya matematika masih kurang diminati oleh siswa. Salah satunya pada mata pelajaran matematika terdapat pembelajaran dengan materi persamaan

kuadrat. Dalam pembelajaran tersebut siswa masih beranggapan bahwa itu sulit, membosankan, dan abstrak. Dengan adanya anggapan tersebut, maka siswa seringkali mengalami kesulitan yang dapat menimbulkan kesalahan ketika mengerjakan soal matematika. Kesulitan yang sering dialami oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika kontekstual antara lain disebabkan oleh ketidakmampuan

siswa dalam menterjemahkan situasi kontekstual dari masalah yang dipecahkan ke dalam model matematika formal (Anggo, 2011).

Kesalahpahaman siswa dalam memahami dan menafsirkan serta mengimplementasikan suatu konsep, kesalahpahaman yang dimaksudkan yaitu ketidakcocokan konsep yang dipahami siswa dengan konsep yang disepakati secara ilmiah oleh para ahli atau ilmuwan dan dari kesalahpahaman tersebut apabila kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa itu berulang maka siswa itu dikatakan mengalami miskonsepsi.

Pendidik tidak hanya dituntut untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal matematika. Tetapi, pendidik juga harus mengetahui faktor lain yang bisa mempengaruhi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika salah satunya yaitu gender.

Gender merupakan sebagian dari konsep diri yang melibatkan identifikasi individu sebagai seorang laki-laki atau perempuan (Baron, 2000). Gender merupakan suatu sifat yang melekat pada kaum laki-laki maupun perempuan yang dikonstruksikan secara sosial maupun kultural (Fakih, 2006). Jadi gender pada penelitian ini yaitu identifikasi individu sebagai seorang laki-laki atau perempuan sesuai dengan pendapat Baron.

Terdapat perbedaan kognitif antara siswa laki-laki dan perempuan (Arends, 2008). Perbedaan prestasi belajar siswa laki-laki dan perempuan lebih disebabkan oleh perbedaan tingkat inteligensi (Zubaidah, 2013). Menurut Utami, Agung, & Bahriah (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa laki-laki lebih rendah dibandingkan siswa perempuan.

Perbedaan gender termasuk salah satu pembeda antara laki-laki dan perempuan, dimana dari perbedaan tersebut secara umum siswa laki-laki dan siswa perempuan itu sama. Tetapi, dalam dunia pendidikan siswa perempuan hampir selalu mempunyai prestasi belajar yang lebih dari pada laki-laki.

Miskonsepsi ini menarik untuk diteliti, karena jika siswa dibiarkan mengalami miskonsepsi maka akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, oleh karena itu miskonsepsi harus segera diatasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang dilakukan siswa dan bagaimana guru mengatasi miskonsepsi tersebut agar tidak mengganggu proses belajar mengajar pada materi berikutnya,

karena matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui miskonsepsi matematika siswa maka diadakan penelitian tentang “Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Ditinjau Dari Perbedaan Gender”.

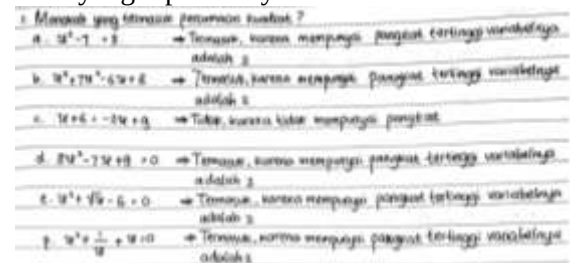
2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang diambil yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 12 orang siswa yang terdiri dari 6 siswa untuk masing-masing gender. Dalam penelitian ini langkah-langkah yang digunakan selama penelitian yaitu (1) Penentuan tempat penelitian, jadwal dan penentuan subjek (siswa kelas X), (2) Pembuatan instrumen penelitian, (3) Pengumpulan data menggunakan dua jenis instrumen yaitu soal tes materi persamaan kuadrat dan wawancara, (4) Analisis data, pada tahap ini hasil pengerjaan tes siswa akan dianalisis. Soal tes tersebut bertujuan untuk mengetahui kebiasaan atau kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sedangkan, wawancara bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa dan menggali miskonsepsi siswa.

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan kepada 12 siswa yang terbagi dari kelas X, dapat diketahui beberapa siswa masih mengalami miskonsepsi yang berbeda-beda dalam pengerjaan soal matematika.

Untuk mengetahui miskonsepsi terhadap siswa secara mendalam telah dilakukan analisis jawaban siswa pada masing-masing soal. Berikut hasil yang diperoleh yaitu :

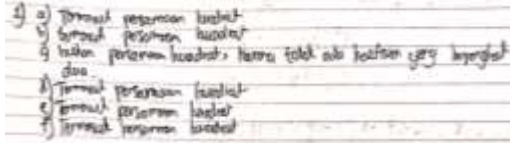


1. Menjawab yang ditanyakan: penentuan jumlah?
 $a. x^2 - 7x + 8 = 0 \rightarrow$ Tentukan, karena mempunyai pangkat tertinggi variabelnya adalah 2
 $b. x^2 + 7x - 6 = 0 \rightarrow$ Tentukan, karena mempunyai pangkat tertinggi variabelnya adalah 2
 $c. 3x + 6 = -2x + 9 \rightarrow$ Tidak, karena tidak mempunyai pangkat
 $d. 2x^2 - 7x + 9 = 0 \rightarrow$ Tentukan, karena mempunyai pangkat tertinggi variabelnya adalah 2
 $e. x^2 + 19x - 6 = 0 \rightarrow$ Tentukan, karena mempunyai pangkat tertinggi variabelnya adalah 2
 $f. x^2 + \frac{1}{x} + 8 = 0 \rightarrow$ Tentukan, karena mempunyai pangkat tertinggi variabelnya adalah 2

Gambar 1. Jawaban subjek perempuan 1 soal nomor 1

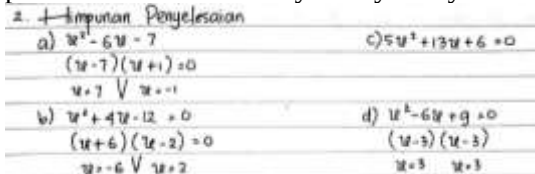
Untuk subjek perempuan 1 menjawab soal nomor 1(a), 1(b), 1(d), 1(e), dan 1(f) yaitu jawaban yang diberikan benar, tetapi kurang lengkap hanya saja ada siswa mengalami

miskonsepsi pemahaman konsep, untuk mengetahui persamaan kuadrat atau bukan haruslah mengetahui bentuk umum dari persamaan kuadrat dan syarat-syaratnya.



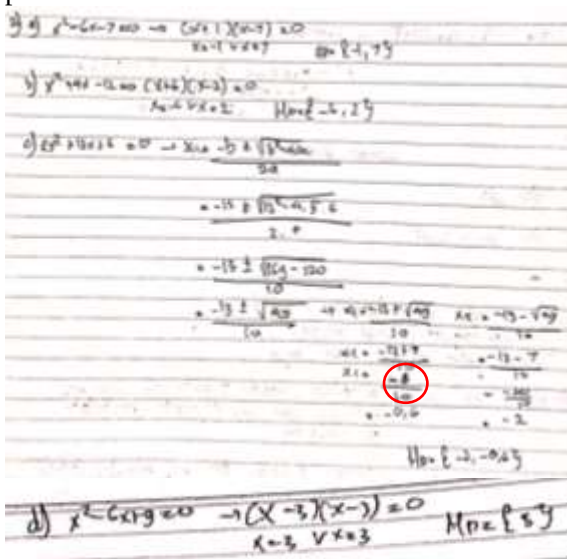
Gambar 2. Jawaban subjek laki-laki 1 soal nomor 1

Untuk subjek laki-laki 1 menjawab soal nomor 1(a), 1(b), 1(d), 1(e), dan 1(f) yaitu jawaban yang diberikan kurang tepat. Hanya saja siswa mengalami miskonsepsi pemahaman konsep, untuk mengetahui persamaan kuadrat atau bukan maka haruslah mengetahui bentuk umum dari persamaan kuadrat dan syarat-syaratnya.



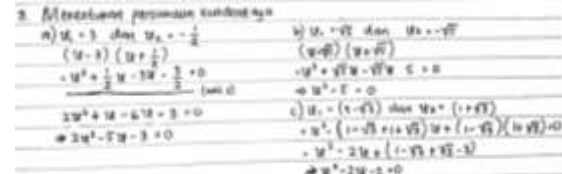
Gambar 3. Jawaban subjek perempuan 1 soal nomor 2

Untuk subjek perempuan 1 menjawab soal nomor 2(a), 2(b), dan 2(d) jawaban yang diberikan benar hanya saja siswa mengalami miskonsepsi dalam menuliskan jawaban akhir tidak ditentukan himpunan penyelesaiannya. Kemudian nomor 2c tidak di jawab oleh siswa karena berdasarkan hasil wawancara siswa tersebut hanya bisa menggunakan pemfaktoran saja untuk mencari himpunan penyelesaian persamaan kuadrat.



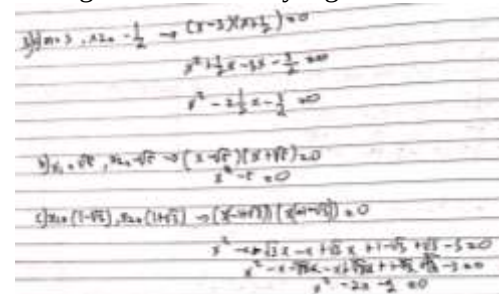
Gambar 4. Jawaban subjek laki-laki 1 soal nomor 2

Untuk subjek laki-laki 1 menjawab soal 2(c) yaitu jawaban yang diberikan benar, hanya saja siswa mengalami sedikit miskonsepsi terhadap penyelesaian persamaan kuadrat pada hasil akhir. Dari hal ini siswa tersebut kurang teliti dalam menghitung.



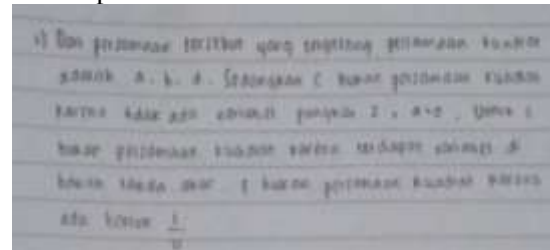
Gambar 5. Jawaban subjek perempuan 1 soal nomor 3

Untuk subjek perempuan 1 menjawab soal nomor 3(a) dan 3(b) yaitu jawaban yang diberikan benar, hanya saja siswa mengalami miskonsepsi menentukan strategi dalam mencari akar-akar persamaan kuadrat. Sedangkan soal nomor 3(c) yaitu jawaban yang diberikan sudah tepat dan benar karena siswa tersebut mampu mencari persamaan kuadrat dengan konsep dan strategi yang benar.



Gambar 6. Jawaban subjek laki-laki 1 soal nomor 3

Untuk subjek laki-laki 1 menjawab soal nomor 3(a), 3(b), dan 3(c) jawaban yang diberikan sudah benar hanya saja siswa mengalami miskonsepsi pada pemahaman konsep dalam mencari persamaan kuadrat.



Gambar 7. Jawaban subjek perempuan 2 soal nomor 1

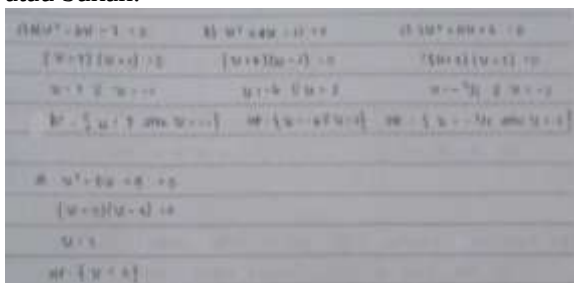
Untuk jawaban subjek perempuan 2 menjawab soal nomor 1(a), 1(b), 1(c), 1(d), 1(e), dan 1(f) jawaban yang diberikan sudah benar dan tepat dalam memahami konsep persamaan kuadrat atau bukan.



1. Apakah persamaan linier merupakan persamaan kuadrat atau tidak? Beri alasan (dan bukti).
Persamaan kuadrat memiliki bentuk umum, yaitu $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$
a. $x^2-3x+5 \sim x^2-3x=0$
 $x^2-10=0$ (merupakan persamaan kuadrat)
b. $x^2+3x^3-5x+8=0 \sim 8x^3-5x+8=0$ (merupakan persamaan kuadrat)
c. $x+4=-2x+8 \sim x+2x+4-8=0$
 $3x-4=0$ (bukan persamaan kuadrat)
karena nilai $a=0$ dan masuk ke persamaan linier 1 variabel ($ax+b=0$)
d. $3x^2-3x+9=0$ (merupakan persamaan kuadrat)
e. $x^2+\sqrt{4}-5=0$ (bukan persamaan kuadrat), karena itu merupakan akar bilangan
 $x^2+2^2-5=0$ umum: $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$
f. $x^2+\frac{1}{x}=0$
 $x^2+x^{-1}=0$ (bukan persamaan kuadrat), karena itu merupakan pangkat bilangan
umum: $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$

Gambar 8. Jawaban subjek laki-laki 2 soal nomor 1

Untuk jawaban subjek laki-laki 2 menjawab soal nomor 1(a), 1(b), 1(c), 1(d), 1(e), dan 1(f) jawaban yang diberikan sudah benar dan tepat dalam memahami konsep persamaan kuadrat atau bukan.



1. Tentukan persamaan kuadrat yang akar-akarnya sebagai berikut:
Rumus: $x^2-(x_1+x_2)x+x_1 \cdot x_2=0$
a. $x_1=2$ dan $x_2=-1 \sim x^2-(2+(-1))x+2 \cdot (-1)=0$
 $x^2-(3+(-1))x+2 \cdot (-1)=0$
 $x^2-2x-2=0$
b. $x_1=3$ dan $x_2=4 \sim x^2-(3+4)x+3 \cdot 4=0$
 $x^2-7x+12=0$
c. $x_1=1$ dan $x_2=2 \sim x^2-(1+2)x+1 \cdot 2=0$
 $x^2-3x+2=0$
d. $x_1=2$ dan $x_2=3 \sim x^2-(2+3)x+2 \cdot 3=0$
 $x^2-5x+6=0$
e. $x_1=1$ dan $x_2=3 \sim x^2-(1+3)x+1 \cdot 3=0$
 $x^2-4x+3=0$
f. $x_1=2$ dan $x_2=4 \sim x^2-(2+4)x+2 \cdot 4=0$
 $x^2-6x+8=0$

Gambar 9. Jawaban subjek perempuan 2 soal nomor 2

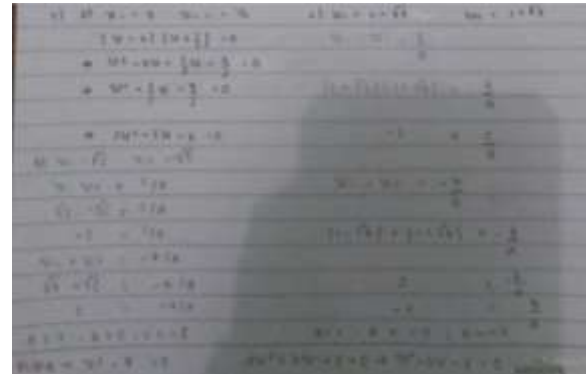
Untuk jawaban subjek perempuan 2 menjawab soal nomor 2(a), 2(b), 2(c), dan 2(d) jawaban yang diberikan benar. Hanya saja siswa mengalami sedikit miskonsepsi dalam menuliskan himpunan penyelesaian persamaan kuadrat.



3. Carilah himpunan penyelesaian dari persamaan berikut:
a. $x^2-6x-7=0$
 $(x-7)(x+1)=0$
 $x=7 \vee x=-1$
b. $x^2+4x-12=0$
 $(x+6)(x-2)=0$
 $x=-6 \vee x=2$
c. $5x^2+15x+6=0$
 $(5x+10)(x+1)=0$
 $5x+10=0 \vee x+1=0$
 $5x=-10 \vee x=-1$
 $x=-2 \vee x=-1$
d. $x^2-6x+9=0$
 $(x-3)(x-3)=0$
 $x-3 \vee x-3$

Gambar 10. Jawaban subjek laki-laki 2 soal nomor 2

Untuk jawaban subjek laki-laki 2 menjawab soal nomor 2(a), 2(b), 2(c), dan 2(d) jawaban yang diberikan benar, tetapi kurang tepat. Siswa tersebut tidak menuliskan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat tersebut.



1. Tentukan persamaan kuadrat yang akar-akarnya sebagai berikut:
Rumus: $x^2-(x_1+x_2)x+x_1 \cdot x_2=0$
a. $x_1=2$ dan $x_2=-1 \sim x^2-(2+(-1))x+2 \cdot (-1)=0$
 $x^2-(3+(-1))x+2 \cdot (-1)=0$
 $x^2-2x-2=0$
b. $x_1=3$ dan $x_2=4 \sim x^2-(3+4)x+3 \cdot 4=0$
 $x^2-7x+12=0$
c. $x_1=1$ dan $x_2=2 \sim x^2-(1+2)x+1 \cdot 2=0$
 $x^2-3x+2=0$
d. $x_1=2$ dan $x_2=3 \sim x^2-(2+3)x+2 \cdot 3=0$
 $x^2-5x+6=0$
e. $x_1=1$ dan $x_2=3 \sim x^2-(1+3)x+1 \cdot 3=0$
 $x^2-4x+3=0$
f. $x_1=2$ dan $x_2=4 \sim x^2-(2+4)x+2 \cdot 4=0$
 $x^2-6x+8=0$

Gambar 11. Jawaban subjek perempuan 2 soal nomor 3

Untuk jawaban subjek perempuan 2 menjawab soal nomor 3(a), 3(b), dan 3(c) jawaban yang diberikan sudah benar dan tepat dalam mencari persamaan kuadrat tersebut.



1. Tentukan persamaan kuadrat yang akar-akarnya sebagai berikut:
Rumus: $x^2-(x_1+x_2)x+x_1 \cdot x_2=0$
a. $x_1=2$ dan $x_2=-1 \sim x^2-(2+(-1))x+2 \cdot (-1)=0$
 $x^2-(3+(-1))x+2 \cdot (-1)=0$
 $x^2-2x-2=0$
b. $x_1=3$ dan $x_2=4 \sim x^2-(3+4)x+3 \cdot 4=0$
 $x^2-7x+12=0$
c. $x_1=1$ dan $x_2=2 \sim x^2-(1+2)x+1 \cdot 2=0$
 $x^2-3x+2=0$
d. $x_1=2$ dan $x_2=3 \sim x^2-(2+3)x+2 \cdot 3=0$
 $x^2-5x+6=0$
e. $x_1=1$ dan $x_2=3 \sim x^2-(1+3)x+1 \cdot 3=0$
 $x^2-4x+3=0$
f. $x_1=2$ dan $x_2=4 \sim x^2-(2+4)x+2 \cdot 4=0$
 $x^2-6x+8=0$

Gambar 12. Jawaban subjek laki-laki 2 soal nomor 3

Untuk jawaban subjek laki-laki 2 menjawab soal nomor 3(a) jawaban yang diberikan benar. Hanya saja siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan tanda akibatnya kurang teliti dalam menghitung pada persamaan kuadrat tersebut.

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai jawaban beberapa siswa terdapat miskonsepsi yaitu miskonsepsi pemahaman konsep, miskonsepsi menentukan strategi, miskonsepsi tanda, miskonsepsi akar – akar persamaan kuadrat. Berdasarkan 2 subjek tiap gender diperoleh hasil bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami miskonsepsi pada tahapan memahami konsep, menentukan tanda, menentukan strategi dan juga kurang teliti dalam menghitung penyelesaian persamaan kuadrat. Sedangkan siswa perempuan mengalami sedikit miskonsepsi dalam menentukan hasil akhir dari himpunan penyelesaian. Begitu juga dengan ke empat pasang subjek lainnya mengalami miskonsepsi yang sama.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, sehingga dapat di tarik kesimpulan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa yaitu antara lain konsep, miskonsepsi menentukan strategi, miskonsepsi tanda, miskonsepsi akar – akar persamaan kuadrat. Setelah membandingkan hasil dari miskonsepsi yang dialami, siswa laki-laki lebih banyak mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan siswa perempuan.

Hasil penelitian ini bisa dilihat dari faktor dominan dan tidaknya suatu gender seperti : (1) Siswa perempuan lebih dominan dari pada siswa laki-laki, (2) Adanya faktor kognitif yang terjadi dari belajar siswa laki-laki dan perempuan, (3) Adanya faktor ketekunan atau keuletan yang dimiliki oleh siswa perempuan dari pada siswa laki-laki, (4) Kurangnya pemahaman konsep dan rumus.

Saran dari penelitian ini yang dikemukakan oleh peneliti yaitu pada penelitian selanjutnya mungkin diberikan penjelasan apa penyebab dan cara mencegah terjadinya miskonsepsi. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan materi lain dan ditinjau berdasarkan minat dan bakat terhadap matematika serta dapat memunculkan beberapa jenis miskonsepsi selain yang ada didalam penelitian ini.

5. Daftar Pustaka

- Ikram, R. L., Suharto, S., & Setiawani, S. (2018). ANALISIS MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN PERSAMAAN KUADRAT SATU VARIABEL DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER. *Kadikma*, 9(3).
- IVAYANA, D. Hasil Cek Plagiarism Analisis Penyelesaian Tugas Probabilitas Siswa SD Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Gender.
- Mentari, L., Suardana, I. N., dan Subagia, I. W. 2014. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Materi larutan Penyangga*. *E-Journal Kimia Visvitalis Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Kimia*, 2(1), 76-87.
- Moleong, L. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- NUR AINI, S. I. T. I. (2020). ANALISIS MISKONSEPSI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI OPERASI HITUNG PECAHAN DESIMAL KELAS V DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2).
- Sa'o, S., Naja, F. Y., & Mei, A. (2020). TINGKAT BERPIKIR GEOMETRI VAN HIELE DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER DAN KEMAMPUAN MATEMATIKA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 4(2), 171-182.
- Sarlina, S. (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.
- Siwi, D. A. P. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII pada Konsep Sistem Pencernaan dan Pernapasan (Skripsi pada UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)*. Diakses dari <http://respository.uinjkt.ac.id>.
- UM, W. D. P. (2020). Analisis kesalahan konsep persamaan kuadrat, fungsi kuadrat, dan pertidaksamaan kuadrat pada buku teks matematika SMA kelas X semester I/Makrip. *SKRIPSI Mahasiswa UM*.
- Usodo, B. 2012. Karakteristik Intuisi Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender. *AKSIOMA*, 1(1), 1-14.
- Zubaidah, A. M. Z. 2013. *Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Pendidikan Indonesia Bandung*, 14-31.