



**ANALISIS REPRESENTASI MATEMATIS PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR
DUA VARIABEL DI SMP NEGERI 1 SIGI DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER**

*Analysis of Mathematical Representation in a Linear Equation System with Two Variables Material at SMP
Negeri 1 Sigi Reviewed from Gender Differences*

Nugroho Alfarizi¹⁾, Baharuddin²⁾, Dasa Ismailmuza³⁾, & Pathuddin⁴⁾

nugrohoalfarizi98@gmail.com, baharuddin@untad.ac.id, dasaismailmuza@untad.ac.id, pathuddin@yahoo.com

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ¹⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ²⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ³⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ⁴⁾

Abstract

This study aims to obtain a description of students' mathematical representation in solving problems of two-variable linear equation systems in grade IX students at SMP Negeri 1 Sigi based on gender differences. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The subjects in this study were 2 students, including male and female students with moderate mathematical abilities. The results of this study indicate that (1) In the visual representation indicator, male students can already represent problems in the form of tables, but have not been able to make solution graphs, while female students cannot represent the problems given in the form of pictures/graphs to solve problems. (2) In the verbal representation indicator, male students have errors in writing several words, while female students have deficiencies in making efficient sentences, but can explore the answers further during the interview. (3) In the symbol representation indicator, male students can represent the given problem into a mathematical expression to find the right solution, while female students cannot solve the problem completely.

Keywords: *Analysis, Mathematical Representation, Two-Variable Linear Equation System, Gender*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan satu diantara pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga ke jenjang sekolah yang lebih tinggi. Pada pembelajaran matematika, peserta didik dilatih untuk berpikir logis, analitis, kritis, dan sistematis agar mereka memiliki kecakapan intelektual. Satu diantara kecakapan yang harus dimiliki adalah keterampilan berpikir, karena kemampuan seseorang untuk dapat berhasil dalam kehidupannya antara lain ditentukan oleh keterampilan berpikir terutama upaya untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata (Wulandari, 2017).

Keterampilan berpikir dalam pembelajaran matematika erat kaitannya dengan keterampilan matematis yang merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika ataupun masalah dalam kehidupan nyata. Di dalam pembelajaran matematika diperlukan pemikiran yang matematis untuk mengembangkan ide-ide matematis dengan merepresentasikannya ke dalam berbagai macam cara (Wulandari, 2017).

Representasi merupakan satu diantara kemampuan dasar yang dituntut dalam pembelajaran matematika. Representasi juga merupakan standar proses yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* selain pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, dan koneksi. Representasi merupakan pengungkapan kembali suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, dapat berupa bentuk gambar atau model fisik, simbol, kata-kata atau kalimat, sehingga representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan (NCTM dalam Fattah, dkk., 2018).

Kemampuan representasi matematis diperlukan sejak dini agar siswa mampu memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika, hal ini dikarenakan masalah matematika yang kadangkala bersifat abstrak dan susah dipahami dapat direpresentasikan ke bentuk yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dalam memecahkan masalah matematika tersebut (Handayani, 2018).

Correspondence:

Nugroho Alfarizi

nugrohoalfarizi98@gmail.com

Received 19 Desember 2024, Revised 18 Januari 2025, Accepted 28 Februari 2025

Jadi masalah matematika yang dihadapi oleh siswa dapat direpresentasikan ke berbagai bentuk seperti gambar, model matematika, ataupun verbal sehingga masalah tersebut dapat lebih mudah dipecahkan.

Berdasarkan kerangka *Programme for International Student Assessment (PISA for Development Mathematics Framework, 2018)*, representasi merupakan satu diantara dari tujuh kemampuan matematika dasar selain komunikasi, matematisasi, menalar dan memberi alasan, menggunakan strategi pemecahan masalah, menggunakan simbol, bahasa formal dan teknik, dan menggunakan alat matematika. Sehingga proses penyelesaian masalah matematika yang diujikan dalam PISA 2018 memerlukan kemampuan untuk membuat representasi matematis berdasarkan masalah dunia nyata. Kemampuan untuk memahami, menghubungkan, dan menggunakan berbagai representasi saat menyelesaikan suatu masalah. Serta kemampuan untuk dapat menafsirkan hasil matematika dalam berbagai format yang saling berkaitan dalam suatu situasi; membandingkan atau mengevaluasi dua atau lebih representasi yang saling berkaitan dalam suatu situasi (OECD, 2018). Namun kenyataannya pada penyelenggaraan PISA 2018 oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), dengan total anak yang masuk populasi PISA berjumlah 3.768.508 siswa (sebesar 85% dari total anak usia 15 tahun di Indonesia), Indonesia berada diperingkat ke-73 dari 79 negara dengan skor 379 (rata-rata nilai anggota OECD 489) atau berada pada tingkat 1 (tingkat terendah) dari 6 tingkatan kompetensi matematika PISA 2018 (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018).

Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa Indonesia juga tercermin dari hasil survey penilaian prestasi matematika yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Dalam hal ini, Kemampuan representasi termasuk ke dalam penilaian matematika yang dikhususkan untuk domain kognitif *applying* (penerapan) (Gronmo, dkk., 2015). Pada hasil survey penilaian prestasi matematika studi TIMSS pada tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara partisipan (kategori siswa kelas 4 SD), dengan perbandingan perolehan rata-rata skor Indonesia 397, dan perolehan rata-rata skor internasional 500 (IEA, 2015).

Beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa faktor gender mempengaruhi cara seseorang dalam memperoleh pengetahuan matematika. Keitel dalam Ulpa (2014) mengemukakan bahwa gender, sosial, dan kultural merupakan faktor yang berpengaruh dalam konseptualisasi pembelajaran matematika. Pengaruh faktor gender dalam proses konseptualisasi matematika menunjukkan bahwa gender berpengaruh pada penggunaan intuisi dalam memahami konsep-konsep matematika. Peran intuisi dalam aktifitas berfikir memiliki posisi yang sangat penting dalam menentukan langkah awal untuk menemukan cara terbaik dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan apa yang dinyatakan oleh Susento dalam Imamuddin & Isnaniah (2017) yang mengemukakan bahwa gender merupakan faktor yang berpengaruh dalam proses konseptualisasi ilmu pengetahuan. Pada sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh Pusat Penilaian Pendidikan atau yang lebih dikenal dengan UN (Ujian Nasional), sistem persamaan linear dua variabel merupakan satu diantara materi yang mengukur kemampuan representasi matematis, hal ini dapat dilihat dari indikator yang diuji yang dikeluarkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019), meliputi; 1) Menentukan nilai variabel dari sistem persamaan linear dua variabel, 2) Menyelesaikan masalah persamaan linear dua variabel, 3) Menganalisis masalah tentang persamaan linear dua variabel. Dapat dilihat bahwa indikator penguasaan konsep materi sistem persamaan linear dua variabel di atas memerlukan kemampuan representasi matematis.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sigi, dengan masalah sistem persamaan linear dua variabel. Berdasarkan data dari Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019) bahwa pada pelaksanaan ujian nasional tahun 2019, pada soal-soal materi sistem persamaan linear dua variabel yang diujikan, SMP Negeri 1 Sigi memperoleh nilai rata-rata 28,50 pada indikator soal menentukan nilai variabel dari sistem persamaan linear dua variabel, 36,50 pada indikator soal menyelesaikan masalah persamaan linear dua variabel, dan 33,50 pada indikator menganalisis masalah tentang persamaan linear dua variabel. Lebih lanjut, peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika di kelas IX SMP Negeri 1 Sigi, peneliti menemukan masalah bahwa siswa kesulitan dalam memahami kalimat soal, siswa juga mengalami kesulitan dalam membuat model matematika, seperti kesulitan dalam menyatakan variabel sebagai bentuk pemisalan dari suatu objek masalah, siswa juga kesulitan dalam melakukan substitusi dan eliminasi sistem persamaan linear dua variabel, peneliti juga menemukan masalah bahwa banyak siswa yang masih keliru dalam menentukan letak posisi pada koordinat kartesius. Berdasarkan gender-nya, guru menyebutkan bahwa siswa laki-laki dan perempuan mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel. Hal ini sejalan dengan penelitian Fattah, dkk., (2018) yang mengungkapkan bahwa pada representasi enaktif peserta didik laki-laki lebih unggul dalam mengilustrasikan suatu permasalahan melalui objek nyata. Pada representasi simbolik, peserta didik laki-laki lebih unggul dalam menggunakan representasi berupa simbol dan rumus yang runtun dan bertahap dalam mengerjakan soal, sedangkan peserta didik perempuan lebih unggul dalam merepresentasikan jawaban dengan menggunakan kata-kata untuk memperjelas dalam penyelesaian. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Umaroh & Pujiastuti (2020) yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan representasi matematis antara

subjek laki-laki dan subjek perempuan, dimana subjek laki-laki mampu merepresentasikan visual dengan cara membuat gambar dengan benar, sedangkan subjek perempuan belum dapat merepresentasikannya dalam bentuk gambar. Untuk kemampuan representasi simbolik, subjek perempuan sudah mampu menggunakan persamaan atau model matematika dengan benar, sedangkan subjek laki-laki masih mengalami kekeliruan dalam menggunakan simbol matematika. Untuk kemampuan representasi verbal, walaupun subjek perempuan kurang percaya diri dalam menjawab soal, tapi subjek laki-laki dan perempuan telah merepresentasikan kata-kata atau teks tertulis dengan baik dengan cara menjawab soal dengan benar dan mengungkapkan kembali langkah-langkah pekerjaannya dengan jelas.

Sehingga berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana representasi matematis yang dilakukan oleh siswa ditinjau dari perbedaan gender berdasarkan kemampuan matematika yang sama. Adapun perbedaan gender yang dimaksud dalam penelitian ini dibatasi pada laki-laki dan perempuan.

METODE

Penelitian ini mempunyai jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan penelitian kualitatif. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa melalui gambaran yang menyeluruh melalui pengumpulan data yang diperoleh dan penelitian ini lebih menekankan pada makna data yang diperoleh, kesimpulan yang diambil dari penelitian ini juga bersifat induktif atau kesimpulan dapat diambil apabila pengamatan sudah selesai dilaksanakan.

Data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan oleh siswa untuk menemukan solusi. Adapun bentuk pengganti yang dibuat oleh siswa dapat berupa grafik, tabel, model matematika, teks tertulis dan lain sebagainya, dimana dalam penelitian ini bentuk pengganti yang dimaksud dikelompokkan menjadi 3 bagian yang diambil dari indikator representasi matematis Villegas, J. L., dkk (2009), yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Representasi Matematis

No	Representasi	Indikator
1	Representasi Visual (<i>Pictorial Representation</i>)	Membuat gambar atau grafik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan
2	Representasi Simbol (<i>Symbolic Representation</i>)	Menyelesaikan masalah dengan membuat model ekspresi matematis
3	Representasi Kata-kata (<i>Verbal Representation</i>)	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Selanjutnya, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Adapun tes tertulis dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua jenis, yang pertama adalah Tes Kemampuan Matematika (TKM) dan yang kedua adalah Tes Representasi Matematis (TRM). Tes kemampuan matematika digunakan untuk mengelompokkan siswa kelas IX A dan IX B SMP Negeri 1 Sigi berdasarkan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika menggunakan langkah-langkah yang dirumuskan Arikunto dalam Zakiyah (2013). Adapun subjek pada penelitian ini dipilih berdasarkan siswa dari kelompok dengan kemampuan matematika sedang, yang kemudian dipilih secara spesifik 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan dalam kelompok tersebut.

Setelah data tes tertulis dan wawancara dikumpulkan, maka data tersebut diuji kredibilitasnya menggunakan uji triangulasi waktu menurut Sugiyono (2010), dimana tes tertulis dan wawancara dilakukan secara berulang dengan waktu yang berbeda untuk melihat konsistensi makna jawaban subjek penelitian. Kemudian apabila data yang diperoleh merupakan data yang kredibel, maka selanjutnya data tersebut dianalisis. Adapun metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada metode Miles, dkk. (2013), dalam bukunya *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook (3rd ed.)*, yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pemilihan subjek dalam penelitian ini mengacu pada hasil tes kemampuan matematis di kelas IX A dan kelas IX B di SMP Negeri 1 Sigi. Banyaknya siswa kelas IX A yang bersedia melaksanakan tes kemampuan matematis

yang diberikan adalah 24 siswa dari total 29 siswa, dan kemudian banyaknya siswa kelas IX B yang bersedia melaksanakan tes kemampuan matematis yang diberikan adalah 19 siswa dari total 26 siswa, sehingga total siswa yang bersedia melaksanakan tes kemampuan matematika adalah 43 orang. Setelah tes diberikan, hasil tes kemudian diurutkan dari nilai yang tertinggi sampai nilai yang terendah. Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika diperoleh informasi bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi berjumlah 7 orang, siswa dengan kemampuan matematika sedang berjumlah 26 orang, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah berjumlah 10 orang.

Berdasarkan data yang diperoleh, peneliti kemudian memilih 2 siswa berkemampuan matematika sedang yang terdiri dari laki-laki dan perempuan. Peneliti memilih subjek berdasarkan hasil tes siswa dengan besar nilai yang berada di tengah pada kategori kemampuan matematika sedang. Sehingga siswa laki-laki berkemampuan sedang dengan kode siswa AA dan siswa perempuan berkemampuan sedang dengan kode siswa SSS dipilih menjadi subjek penelitian.

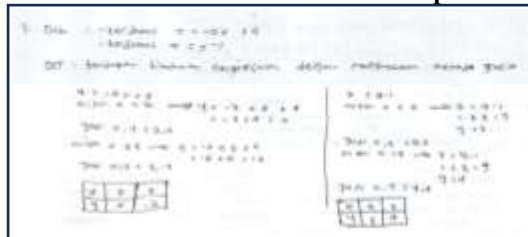
Alasan pengambilan siswa dengan kemampuan matematis sedang dikarenakan jumlah siswa yang jauh lebih banyak dibandingkan siswa dengan kemampuan matematis tinggi dan siswa dengan kemampuan matematis rendah. Adapun pemberian kode pada subjek penelitian dapat dijabarkan dengan 1 huruf pertama menyatakan gender (L untuk laki-laki dan P untuk perempuan) dan 2 huruf selanjutnya menyatakan kategori kemampuan Matematika (KS untuk kemampuan sedang), jadi LKT untuk subjek laki-laki dengan kemampuan matematika sedang dan PKT untuk subjek perempuan dengan kemampuan matematika sedang.

Selanjutnya, instrumen tes kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan masalah sistem persamaan linear dua variabel. Tes kemampuan representasi matematis dibuat sebanyak 2, yang diberi nama tes kemampuan representasi matematis 1 dan tes kemampuan representasi matematis 2, sehingga soal yang dibuat berjumlah 6 butir soal (masing-masing tes berisi 3 butir soal). Soal yang dibuat merupakan masalah sistem persamaan linear dua variabel yang mempunyai maknakerakteristik yang sama (setara) yang masing-masing disimbolkan dengan M1 (masalah pertama) dan M2 (masalah kedua) lengkap dengan jawabannya. Selanjutnya instrumen ini diberikan kepada siswa secara bertahap. Pada tahap pertama, masalah 1 (M1) diberikan kepada siswa pada Selasa, 29 Agustus 2023. Selanjutnya pada tahap kedua, masalah 2 (M2) diberikan kepada siswa di kelas IX B pada Rabu, 6 September 2023. Adapun seluruh kegiatan wawancara dilakukan setelah siswa mengerjakan soal dan rehat selama 30 menit. Setelah kegiatan tes tertulis dan wawancara selesai, data hasil kegiatan tersebut diuji kredibilitasnya dengan metode triangulasi waktu.

Setelah data hasil tes tertulis dan hasil wawancara dinyatakan kredibel dengan indikator bahwa jawaban subjek pada M1 dan M2 memiliki konsistensi makna jawaban yang sama, maka peneliti menetapkan data representasi matematis LKS dan PKS yang digunakan adalah data yang dihasilkan berdasarkan instrumen tes tertulis dan wawancara pada masalah 1 (M1). Selanjutnya data hasil tes tertulis dan hasil wawancara pada M1 kemudian dianalisis. Adapun analisis data dilakukan berdasarkan indikator representasi matematis yang dibagi menjadi 3, yaitu indikator representasi matematis visual, indikator representasi matematis verbal, dan indikator representasi matematis simbol, yang dapat dilihat pada paparan di bawah ini:

1. Representasi Matematis LKS

a. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis dan hasil Wawancara pada Indikator Representasi Visual Subjek LKS

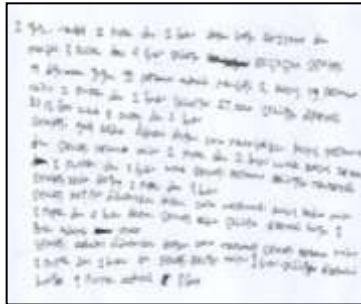


Gambar 1. Hasil Tes Tertulis LKS dalam Menjawab Soal 1

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan wawancara diketahui bahwa LKT merepresentasikan persamaan matematis yang ada ke dalam bentuk grafik untuk menyelesaikan masalah. Pada proses pengerjaan LKT terlebih dahulu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada proses penyelesaian masalah SPLDV dengan menggunakan metode grafik, LKT merumuskan titik-titik yang ada pada persamaan dengan terlebih dahulu memisalkan nilai $x = 2$ dan $x = 3$ ke dalam persamaan. Pada persamaan pertama ($y = -2x + 4$), dengan memisalkan $x = 3$ maka diperoleh nilai $y = 0$ menggunakan operasi aljabar, dan dengan memisalkan $x = 2$ maka diperoleh nilai $y = -2$ menggunakan operasi aljabar. Selanjutnya titik-titik yang diperoleh (titik $(2,0)$ dan $(3,-2)$) dimuat ke dalam tabel untuk mempermudah pembuatan grafik penyelesaian. Proses pengerjaan serupa, juga dilakukan pada persamaan kedua ($x = y - 1$), sehingga diperoleh titik $(2,3)$ dan $(3,4)$ yang dimuat pada tabel.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa penggunaan pemisalan nilai x bisa menggunakan sebarang bilangan. Selain itu, LKS tidak dapat melanjutkan pekerjaannya dengan alasan lupa atau tidak tahu cara menggambarkan grafik himpunan penyelesaian berdasarkan titik-titik yang telah diperoleh.

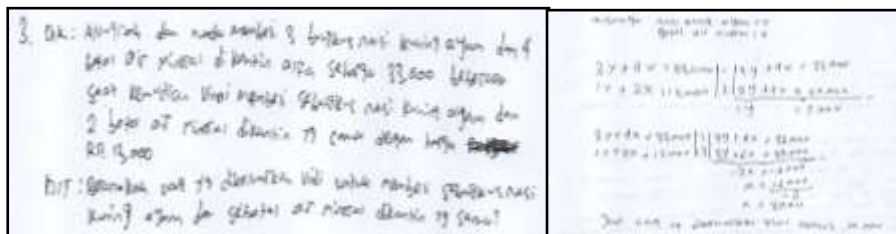
b. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis dan hasil Wawancara pada Indikator Representasi Verbal Subjek LKS



Gambar 2. Hasil Tes Tertulis LKS dalam Menjawab Soal 2

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan wawancara diketahui bahwa LKS merepresentasikan informasi berupa gambar pada soal dengan menggunakan kata-kata/teks tertulis. Pada proses pengerjaan LKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 1, yaitu dengan membagi 2 kasus 1 sehingga diperoleh 1 pulpen dan 1 buku seharga Rp13.500. Kemudian LKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 2, yaitu dengan menjumlahkan kasus 1 dengan strategi 1 sehingga diperoleh 3 pulpen dan 3 buku seharga Rp40.500. Selanjutnya, LKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 3, yaitu dengan mengurangi kasus 2 dengan strategi 2 sehingga diperoleh 1 buku seharga Rp10.000. Selanjutnya, LKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 4, yaitu dengan mengurangi strategi 1 dengan strategi 3 sehingga diperoleh 1 pulpen seharga Rp3.500. Sebagai catatan, pada proses penguraian langkah-langkah strategi Gugun, LKS tidak dapat menemukan alternatif cara lain yang bisa digunakan untuk menjelaskan strategi Gugun. Pada lembar jawaban tes tertulis LKS juga ditemukan kata dengan penulisan yang tidak lengkap, seperti *sehnga*, *mengurang*, dan *da*.

c. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis dan hasil Wawancara pada Indikator Representasi Simbol Subjek LKS



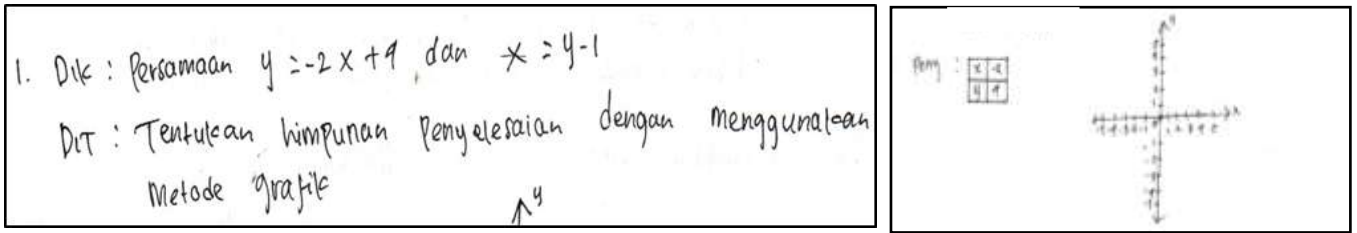
Gambar 3. Hasil Tes Tertulis LKS dalam Menjawab Soal 3

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan wawancara diketahui bahwa LKS melibatkan ekspresi matematis berupa persamaan, model matematika, dan operasi aljabar dalam menyelesaikan permasalahan. Pada proses pengerjaan LKS terlebih dahulu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada proses penyelesaiannya, LKS membuat pemisalan terhadap nasi kuning ayam dengan variabel Y dan botol air mineral dengan variabel X . Selanjutnya, LKS memodelkan informasi yang diketahui di soal ke dalam bentuk persamaan, antara lain $3Y + 4X = 33000$ yang merepresentasikan jajanan yang dibeli Anugrah dan Nada, yaitu 3 nasi kuning ayam dan 4 botol air mineral seharga Rp33.000, kemudian $1Y + 2X = 13000$ yang merepresentasikan jajanan yang dibeli Vinni, yaitu 1 bungkus nasi kuning ayam dan 2 botol air mineral seharga Rp13.000. LKS kemudian menggunakan metode eliminasi untuk mendapatkan nilai Y atau harga 1 nasi kuning ayam, dengan mengurangi persamaan pertama ($3Y + 4X = 33000$) dengan persamaan kedua yang terlebih dahulu sudah dikalikan dengan 2 ($2Y + 4X = 26000$), sehingga diperoleh nilai $1Y = 7000$. LKS kemudian menggunakan metode yang sama untuk mencari nilai X , yaitu dengan mengurangi persamaan pertama ($3Y + 4X = 33000$) dengan persamaan kedua yang terlebih dahulu sudah dikalikan dengan 3 ($3Y + 12X = 39000$), sehingga diperoleh nilai $X = 3000$. LKS kemudian memberi kesimpulan bahwa total uang yang harus dikeluarkan Vinni adalah $3000 + 7000 = 10000$. Selanjutnya, sebagai catatan LKS keliru saat menyimpulkan jawaban, karena siswa yang seharusnya membeli 1 nasi kuning ayam dan 1 botol air mineral adalah Vidi bukan Vinni, LKS juga tidak dengan tepat memisalkan informasi yang ada pada soal. Peneliti beranggapan bahwa pemisalan yang dilakukan ialah merujuk pada *harga 1 nasi kuning ayam* untuk variabel Y dan *harga 1 botol air mineral* untuk variabel X . LKS juga tidak konsisten dalam menggunakan variabel Y sebagai pemisalan nasi kuning ayam, LKS diketahui juga menggunakan bentuk $1Y$,

meskipun berdasarkan hasil wawancara LKS mengatakan bahwa keduanya memiliki arti yang sama.

2. Representasi Matematis PKS

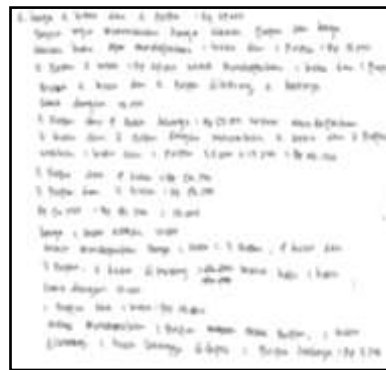
a. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis dan hasil Wawancara pada Indikator Representasi Visual Subjek PKS



Gambar 4. Hasil Tes Tertulis PKS dalam Menjawab Soal 1

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan wawancara diketahui bahwa PKS tidak dapat dengan lengkap dan tepat merepresentasikan persamaan matematis yang ada ke dalam bentuk grafik untuk menyelesaikan masalah. Pada proses pengerjaan PKS menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. PKS menuliskan bahwa nilai (x, y) pada tabel yang dibuat secara asal. PKS mengetahui bahwa nantinya titik-titik yang ada pada tabel akan dibuat dalam bentuk grafik, namun PKS lupa membuatnya.

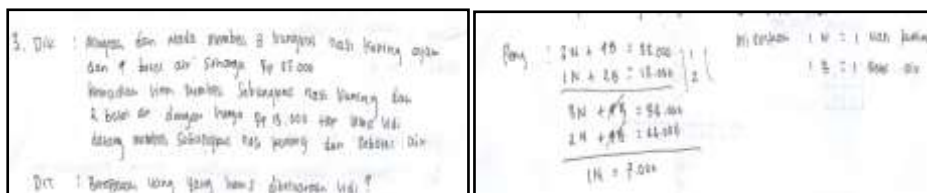
b. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis dan hasil Wawancara pada Indikator Representasi Verbal Subjek PKS



Gambar 5. Hasil Tes Tertulis PKS dalam Menjawab Soal 2

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan wawancara diketahui bahwa PKS merepresentasikan informasi berupa gambar pada soal dengan menggunakan kata-kata/teks tertulis. Pada proses pengerjaan PKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 1, yaitu dengan membagi 2 kasus 1 sehingga diperoleh 1 pulpen dan 1 buku seharga Rp13.500. Kemudian PKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 2, yaitu dengan menjumlahkan kasus 1 dengan strategi 1 sehingga diperoleh 3 pulpen dan 3 buku seharga Rp40.500. Selanjutnya, PKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 3, yaitu dengan mengurangi kasus 2 dengan strategi 2 sehingga diperoleh 1 buku seharga Rp10.000. Selanjutnya, PKS menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 4, yaitu dengan mengurangi strategi 1 dengan strategi 3 sehingga diperoleh 1 pulpen seharga Rp3.500. Sebagai catatan, pada proses penguraian langkah-langkah strategi Gugun, PKS dapat menemukan alternatif cara lain yang bisa digunakan untuk menjelaskan strategi Gugun. Pada lembar jawaban tes tertulis PKS sering mengulangi kata-kata yang membuat kalimat menjadi tidak efisien, seperti pada saat menguraikan langkah yang digunakan Gugun dalam menyusun strategi 1, PKS menuliskan “..mendapatkan 1 buku dan 1 pulpen..” secara berulang dengan makna yang sama. Selanjutnya, PKS juga berfokus melakukan operasi matematika terhadap harga barangnya terlebih dahulu

c. Analisis Hasil Tes Representasi Matematis dan hasil Wawancara pada Indikator Representasi Simbol Subjek LKS



Gambar 6. Hasil Tes Tertulis PKS dalam Menjawab Soal 3

Berdasarkan paparan hasil tes tertulis dan wawancara diketahui bahwa PKS melibatkan ekspresi matematis berupa persamaan, model matematika, dan operasi aljabar dalam menyelesaikan permasalahan. Pada proses pengerjaan PKS terlebih dahulu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada proses

penyelesaiannya, PKS membuat pemisalan terhadap 1 nasi kuning ayam dengan variabel $1N$ dan 1 botol air dengan variabel $1B$. Selanjutnya, PKS memodelkan informasi yang diketahui di soal ke dalam bentuk persamaan, antara lain $3N + 4B = 33000$ yang merepresentasikan jajanan yang dibeli Anugrah dan Nada, yaitu 3 nasi kuning ayam dan 4 botol air mineral seharga Rp33.000, kemudian $1N + 2B = 13000$ yang merepresentasikan jajanan yang dibeli Vinni, yaitu 1 bungkus nasi kuning ayam dan 2 botol air mineral seharga Rp13.000. PKS kemudian menggunakan metode eliminasi untuk mendapatkan nilai Y atau harga 1 nasi kuning ayam, dengan mengurangi persamaan pertama ($3N + 4B = 33000$) dengan persamaan kedua yang terlebih dahulu sudah dikalikan dengan 2 ($2N + 4B = 26000$), sehingga diperoleh nilai $1N = 7000$, namun PKS kemudian tidak dapat menentukan nilai variabel $1B$. PKS mengetahui konsep eliminasi untuk mendapatkan nilai variabel $1B$, namun pada proses pengerjaannya PKS tidak dapat melakukan operasi pengurangan terhadap bilangan dengan nilai mutlak lebih tinggi, seperti ketika mencoba menyamakan koefisien variabel N , diperoleh hasil $3N + 4B = 33000$ dikurang $3N + 6B = 39000$, PKS tidak dapat mengetahui hasil $33000 - 39000$. Selanjutnya, sebagai catatan PKS juga tidak dengan tepat memisalkan informasi yang ada pada soal. Peneliti beranggapan bahwa pemisalan yang dilakukan ialah merujuk pada *harga 1 nasi kuning ayam* untuk variabel N dan *harga 1 botol air mineral* untuk variabel B .

PEMBAHASAN

1. Deskripsi Representasi Matematis Subjek Laki-laki dengan Kemampuan Matematis Sedang

a. Representasi Visual

Pada hasil analisis data subjek laki-laki dengan kemampuan matematis sedang (LKS) pada kategori representasi visual, terlihat bahwa LKS merepresentasikan atau menyajikan kembali data informasi berupa persamaan matematis yang ada ke dalam bentuk grafik untuk menyelesaikan masalah. Pada pengerjaannya, peneliti berpendapat bahwa LKS memahami cara menentukan titik-titik yang ada pada persamaan, LKS dapat menentukan titik-titik pada persamaan yang ada menggunakan pemisalan $x = 2$ dan $x = 3$, LKS juga mengetahui bahwa variabel x tersebut dapat dimisalkan bilangan apa saja, dan sebagai catatan LKS tidak mempunyai alasan yang spesifik memilih pemisalan $x = 2$ dan $x = 3$ melainkan LKS hanya memilih sebarang bilangan. Selanjutnya, pemahaman LKS dalam menyelesaikan masalah tidak hanya dilihat dari cara LKS untuk menentukan titik-titik pada persamaan yang diketahui, namun juga terlihat saat LKS dapat merepresentasikannya ke dalam bentuk tabel, namun LKS tidak dapat menentukan titik, membuat garis serta menentukan titik potong pada bidang koordinat kartesius sebagai himpunan penyelesaian dari permasalahan yang ada. Sehingga peneliti berpendapat bahwa LKS masih mengalami kesulitan dalam menggunakan representasi grafik, hal ini sejalan dengan penelitian Triono (2017) yang menyatakan bahwa terdapat siswa yang sudah mengetahui bahwa cara menyelesaikan permasalahan dari bentuk pasangan himpunan terurut yang disajikan dalam bentuk tabel, namun siswa tidak paham cara membuat koordinat kartesius.

b. Representasi Verbal

Pada hasil analisis data subjek laki-laki dengan kemampuan matematis sedang (LKS) pada kategori representasi verbal, terlihat bahwa LKS merepresentasikan atau menyajikan kembali data informasi berupa gambar dengan menggunakan kata-kata/teks tertulis untuk menyelesaikan masalah. Pada pengerjaannya, LKS dapat menjelaskan langkah yang digunakan untuk menyusun strategi Gugun untuk mencari harga 1 pulpen dan harga 1 buku dengan bahasanya sendiri. Meskipun, pada lembar jawaban tes tertulis LKS juga ditemukan kata dengan penulisan yang tidak lengkap, seperti *sehnga* (sehingga), *mengurang* (mengurangi), dan *da* (dan). Namun LKS dapat merepresentasikan secara verbal informasi berupa gambar ilustrasi yang memuat strategi 1, strategi 2, strategi 3, dan strategi 4 yang digunakan Gugun. Sehingga peneliti berpendapat bahwa LKS dapat menggunakan representasi verbal dengan tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Triono (2017) yang menyatakan bahwa terdapat siswa yang dapat menggunakan representasi verbal dengan baik sehingga siswa dapat menjelaskan secara rinci setiap langkah yang ada pada soal dengan mengaitkan kasus dan strategi yang digunakan.

c. Representasi Simbol

Pada hasil analisis data subjek laki-laki dengan kemampuan matematis sedang (LKS) pada kategori representasi simbol, terlihat bahwa LKS merepresentasikan atau menyajikan kembali data informasi berupa teks cerita ke dalam bentuk ekspresi matematis berupa persamaan, model matematika, dan operasi aljabar dalam menyelesaikan permasalahan. LKS dapat menentukan harga 1 buah nasi kuning ayam dan 1 botol air mineral dengan menggunakan metode eliminasi. Sebagai catatan, peneliti berpendapat bahwa LKS keliru atau tidak dengan tepat memisalkan informasi pada soal. LKS menggunakan pemisalan terhadap nasi kuning ayam dengan variabel Y dan botol air mineral dengan variabel X , dimana peneliti menganggap bahwa pemisalan tersebut keliru. Peneliti beranggapan bahwa pemisalan yang dilakukan ialah merujuk pada harga 1 nasi kuning ayam untuk variabel Y dan harga 1 botol air mineral untuk variabel X . Meskipun

demikian berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara, peneliti berpendapat bahwa LKS dapat menggunakan representasi simbol. Hal ini sejalan dengan penelitian Triono (2017) yang menyatakan bahwa siswa dikategorikan dapat menggunakan representasi simbol dimana siswa yang sudah dapat membuat pemisalan dari permasalahan yang ada dan siswa dapat memahami cara menyelesaikan permasalahan menggunakan metode penyelesaian pada sistem persamaan linear dua variabel.

2. Deskripsi Representasi Matematis Subjek Perempuan dengan Kemampuan Matematis Sedang

a. Representasi Visual

Pada hasil analisis data subjek perempuan dengan kemampuan matematis sedang (PKS) pada kategori representasi visual, terlihat bahwa PKS tidak dapat dengan tepat merepresentasikan atau menyajikan kembali data informasi berupa persamaan matematis yang ada ke dalam bentuk grafik untuk menyelesaikan masalah. Subjek perempuan hanya mempunyai pemahaman bahwa penyelesaian masalah yang ada diselesaikan dalam bentuk grafik dengan bantuan tabel, namun pada proses pengerjaannya PKS tidak mengetahui cara membuat grafik penyelesaiannya pada bidang koordinat kartesius. Sehingga peneliti berpendapat bahwa PKS tidak dapat menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel. Hal ini sejalan dengan penelitian Triono (2017) yang menyatakan bahwa siswa dengan skor rendah pada kategori representasi visual berada pada siswa yang tidak memperlihatkan pemahaman yang baik terhadap konsep.

b. Representasi Verbal

Pada hasil analisis data subjek perempuan dengan kemampuan matematis sedang (PKS) pada kategori representasi verbal, terlihat bahwa PKS merepresentasikan atau menyajikan kembali data informasi berupa gambar dengan menggunakan kata-kata/teks tertulis untuk menyelesaikan masalah. Pada pengerjaannya, PKS dapat menjelaskan langkah yang digunakan untuk menyusun strategi Gugun untuk mencari harga 1 pulpen dan harga 1 buku. PKS juga dapat menemukan alternatif cara lain yang bisa digunakan untuk menjelaskan strategi Gugun. Meskipun demikian, PKS sering melakukan pemborosan kata yang membuat kalimat menjadi tidak efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian Triono (2017) yang menyatakan bahwa terdapat siswa yang dapat menggunakan representasi verbal untuk mencari solusi sebuah permasalahan meskipun siswa menjawab dengan kata-kata yang tidak sistematis.

c. Representasi Simbol

Pada hasil analisis data subjek perempuan dengan kemampuan matematis sedang (PKS) pada kategori representasi simbol, terlihat bahwa PKS tidak dapat dengan lengkap merepresentasikan atau menyajikan kembali data informasi berupa teks cerita ke dalam bentuk ekspresi matematis berupa persamaan, model matematika, dan operasi aljabar dalam menyelesaikan permasalahan. PKS hanya dapat menentukan harga 1 buah nasi kuning ayam dengan menggunakan metode eliminasi, namun tidak dapat menentukan harga 1 botol air mineral, dengan alasan bahwa PKS tidak memahami cara melakukan operasi pengurangan pada nilai yang lebih besar. Sehingga peneliti berpendapat bahwa PKS tidak begitu memahami konsep operasi bilangan bulat sehingga PKS mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan yang ada. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Triono (2017) bahwa terdapat siswa yang kurang memahami konsep materi sehingga kesulitan merepresentasikan permasalahan untuk mencari solusi. PKS juga keliru dalam memisalkan informasi pada soal. PKS menggunakan pemisalan terhadap 1 nasi kuning ayam dengan variabel N dan 1 botol air dengan variabel B , dimana peneliti menganggap bahwa pemisalan tersebut keliru. Peneliti beranggapan bahwa pemisalan yang dilakukan ialah merujuk pada harga 1 nasi kuning ayam untuk variabel N dan harga 1 botol air mineral untuk variabel B .

Berdasarkan deskripsi representasi matematis subjek yang telah dikemukakan, maka peneliti memberikan simpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan representasi visual antara subjek laki-laki (LKS) dan subjek perempuan (PKS). Meskipun subjek laki-laki tidak dapat menggambarkan grafik penyelesaian dari permasalahan yang ada, namun subjek laki-laki sudah dapat dengan tepat merepresentasikan persamaan matematis yang ada ke dalam bentuk tabel, sedangkan siswa perempuan tidak dapat dengan lengkap dan tepat merepresentasikan permasalahan ke dalam bentuk tabel maupun grafik. Sehingga peneliti berpendapat bahwa subjek laki-laki dapat lebih baik menggunakan representasi visual dibandingkan subjek perempuan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fattah, dkk., (2018) yang menyatakan bahwa peserta didik laki-laki lebih unggul dalam mengilustrasikan permasalahan melalui objek nyata daripada peserta didik perempuan. Hasil penelitian Fattah, dkk., (2018) juga diperkuat oleh hasil penelitian Umaroh & Pujiastuti (2020) yang menyatakan bahwa subjek laki-laki mampu merepresentasikan visual dengan cara membuat gambar dengan benar, sedangkan subjek perempuan belum dapat merepresentasikannya dalam bentuk gambar.

2. Terdapat perbedaan representasi verbal antara subjek laki-laki (LKS) dan subjek perempuan (PKS). Meskipun kedua subjek dapat menyelesaikan permasalahan yang ada menggunakan representasi verbal, namun peneliti menganggap pada jawaban subjek laki-laki terdapat beberapa kata yang ditulis tidak lengkap, namun subjek laki-laki dapat menjelaskan strategi yang diperintahkan dengan jelas dan efisien, sedangkan pada subjek perempuan peneliti menganggap subjek sering melakukan pemborosan kata, sehingga kalimat menjadi tidak efisien bahkan cenderung sulit untuk dipahami. Meskipun demikian, berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa PKS dapat menemukan dan menjelaskan alternatif cara lain yang bisa digunakan untuk menjelaskan strategi yang diberikan sedangkan subjek laki-laki tidak dapat menemukannya. Sehingga peneliti berpendapat bahwa subjek perempuan sedikit lebih unggul menggunakan representasi verbal dibandingkan subjek laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian Fattah, dkk., (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi verbal perempuan lebih unggul dalam merepresentasikan jawaban dengan menggunakan kata-kata untuk memperjelas dalam penyelesaian daripada siswa laki-laki. Hasil penelitian Fattah, dkk., (2018) juga diperkuat oleh hasil penelitian Fuad (2016) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi verbal perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki.
3. Terdapat perbedaan representasi simbol antara subjek laki-laki (LKS) dan subjek perempuan (PKS). Berdasarkan hasil analisis data peneliti menganggap bahwa subjek perempuan dapat memahami cara merepresentasikan masalah ke dalam bentuk persamaan atau ekspresi matematis, namun memiliki kekurangan pemahaman terhadap materi prasyarat bilangan bulat sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sedangkan subjek laki-laki dapat dengan tepat menggunakan representasi simbol untuk menyelesaikan permasalahan. Sehingga peneliti berpendapat bahwa subjek laki-laki lebih baik dibandingkan subjek perempuan dalam menggunakan representasi simbol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fattah, dkk., (2018) yang menyatakan bahwa peserta didik laki-laki lebih unggul dalam menggunakan representasi berupa simbol dan rumus yang runtun dan bertahap dalam mengerjakan soal daripada peserta didik perempuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan hasil representasi matematis subjek, maka peneliti memberikan kesimpulan sebagai berikut:

a. Representasi Visual

Pada indikator representasi visual, subjek laki-laki tidak dapat dengan lengkap merepresentasikan masalah yang diberikan ke dalam bentuk gambar/grafik untuk menemukan solusi, subjek laki-laki hanya mampu merepresentasikan persamaan matematis ke dalam tabel dan belum mampu untuk membuat grafik penyelesaiannya, sedangkan subjek perempuan tidak mempunyai pemahaman konsep yang baik untuk merepresentasikan masalah ke dalam bentuk grafik, hal ini terlihat dari jawaban subjek perempuan yang asal mengisi tabel dan grafik.

b. Representasi Verbal

Pada indikator representasi verbal, subjek laki-laki dan perempuan kategori sedang dapat merepresentasikan masalah yang diberikan ke dalam bentuk kata-kata/teks tertulis untuk menemukan solusi dengan bahasanya masing-masing dengan tepat meskipun masih terdapat beberapa kekurangan. Pada subjek laki-laki, kekurangan pada representasi verbal yang digunakan terletak pada kesalahan penulisan beberapa kata, sedangkan pada subjek perempuan terdapat kekurangan pada representasi verbal yang digunakan yang terletak pada penggunaan kata-kata yang sering berulang yang membuat kalimat menjadi tidak efisien, meskipun demikian subjek perempuan punya kelebihan untuk dapat mengeksplorasi jawaban pada permasalahan representasi verbal.

c. Representasi Simbol

Pada indikator representasi simbol, subjek laki-laki kategori sedang dapat merepresentasikan masalah yang diberikan ke dalam bentuk ekspresi matematis untuk menemukan solusi dengan tepat, sedangkan pada subjek perempuan kategori sedang tidak dapat dengan lengkap menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan representasi simbol. Meskipun subjek perempuan memahami cara menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan metode eliminasi namun subjek perempuan tidak dapat memberikan jawaban yang lengkap. Subjek perempuan hanya dapat menemukan nilai salah satu variabel (variabel N), namun tidak dapat menemukan nilai variabel lainnya (variabel B) dikarenakan pada proses penyelesaian menggunakan metode eliminasi, subjek perempuan tidak dapat melakukan operasi pengurangan terhadap nilai yang lebih besar. Meskipun subjek laki-laki dapat menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan tepat menggunakan representasi simbol, namun baik subjek laki-laki maupun perempuan ternyata memiliki kekeliruan yang sama dalam memisalkan informasi yang ada pada tiap variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Fattah, B., Zawawi, I. dan Midjan. (2018). "Representasi Matematis Peserta Didik Menurut Pandangan Bruner dalam Menyelesaikan Soal Geometri Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Jenis Kelamin". *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, Vol. 24, Nomor 2 Februari 2018 (123-138).
- Fuad, M. N. (2016). *Representasi Matematis Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Perbedaan Gender*. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 7(2), hlm. 145–152.
- Gronmo, L. S., Lindquist, M., Arora, A., & Mullis, I. V. S. (2015). *Timss 2015 Frameworks: 1 Math Ematics. TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, 11–27. http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/downloads/T15_FW_Chap1.pdf%5Cnhttp://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/
- Handayani, P. (2018). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Program Linear di SMA Negeri 1 Palembang*. *Skripsi*.
- IEA. (2015). *International Mathematics Achievement. Timss 2015*, 2015. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss2015/mathematics/student-achievement/>
- Imamuddin, M., & Isnaniah. (2017). *Kemampuan Spasial Mahasiswa Laki-laki dan Perempuan Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri*. *Humanisma Journal of Gender Studies*, 1(2).
- Kemertian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018*. 021, 1–206.
- OECD. (2018), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- PISA for Development Mathematics Framework*. (2018). 49–70. <https://doi.org/10.1787/9789264305274-5-en>
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Ulpa, M. (2014). *Gender dan Pembelajaran Matematika*. Yin Yang. Pusat Penilaian Pendidikan. (2019). *Penguasaan Materi Ujian Nasional*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. diakses melalui hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id
- Umaroh, U dan Pujiastuti, H (2020) Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal PISA Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol. 05 No. 02, Juni 2020
- Villegas, J. L., dkk. (2009). Representations in Problem Solving: A Case Study in Optimization Problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 17, Vol. 7(1), 2009, p. 287
- Wulandari, E. (2017). *Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Materi Lingkaran Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika Siswa Kelas Viii Smp Muhammadiyah 7 Cerme*. undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Zakiah, F. (2013). *Identifikasi Kemampuan Relating, Experiencing, Applying, Cooperating dan Transferring Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika dengan Strategi React*. Undergraduate thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya.