

Vol. X No. 2, Desember 2022

p-ISSN : 2656-8889  
e-ISSN : 2792-8892

# KadikmA

Jurnal  
Matematika  
dan  
Pendid. Matematika



Diterbitkan Oleh :  
Program Studi Pendidikan Matematika  
PMIPA FKIP Universitas Jember

[CURRENT](#)[ARCHIVES](#)[ABOUT](#) ▼

[HOME](#) / [Editorial Team](#)

**EDITOR IN CHIEF:**

[Arif Fatahillah](#), Universitas Jember, Indonesia

**MANAGING EDITOR:**

[Randi Pratama](#), Universitas Jember, Indonesia

**EDITORS:**

[Dhanar Dwi Hary Jatmiko](#), Universitas Jember, Indonesia

[Saddam Hussen](#), Universitas Jember, Indonesia

**REVIEWER:**

[Sutini](#), Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

[Budi Priyo Prawoto](#), Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

[Devi Eka Wardani Meganingtyas](#), Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

[Hobri](#), Universitas Jember, Indonesia

[Susanto](#), Universitas Jember, Indonesia

**WEB AND OJS MANAGER:**

[Randi Pratama](#), Universitas Jember, Indonesia

**ADMINISTRATION OFFICER:**

[Robiatul Adawiyah](#), Universitas Jember, Indonesia

[Lela Nur Safrida](#), Universitas Jember, Indonesia

**MAKE A SUBMISSION**

**Author Guidelines**

**Focus and Scope**

**Peer Review Process**

**Author Fees**

**Submission**

**Editorial Board**

**Open Access Policy**

**Indexing and Abstracting**

**Publication Ethics**

**Screening For Plagiarism**

**Home**

ISSN

e-ISSN : 2686-3243

p-ISSN : 2085-0662

Template





CURRENT ARCHIVES ABOUT ▾

HOME / ARCHIVES / Vol 10 No 1 (2019): April 2019



KadikmA [p-ISSN: 2085-0662] e-ISSN: 2686-3243] is international open access and peer-reviewed journal, published by Department of Mathematics Education , University of Jember, Indonesia. We accept mainly research-based articles related to mathematics. The journal welcomes contributions in such areas of current analysis in mathematics research, applied mathematics research, mathematics education research in the classroom, evaluating and reporting teacher education practices in mathematics learning, reviewing topical problems and reporting successes in mathematics education. Kadikma is published three times a year in April, August, and December.

**DOI:** <https://doi.org/10.19184/kdma.v10i1>

**PUBLISHED:** 2019-04-01

## ARTICLES

---

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI JEMBER DALAM MENYELESAIKAN SOAL PELUANG PADA PEMBELAJARAN BERBASIS LESSON STUDY LEARNING COMMUNITY BERDASARKAN Kecerdasan EMOSIONAL**

Alif Rahman Nasrul, H Hobri, Ervin Oktavianingtyas

1-12

 PDF

---

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DAN JUMPING TASK PADA POKOK BAHASAN KAIDAH PENCACAHAN UNTUK SISWA SMA**

Putri Rizqika, H Hobri, Randi Pratama Murtikusuma

13-24

 PDF

---

**ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN TEMPAT IBADAH TRI DHARMA HOO TONG BIO BERDASARKAN KONSEP GEOMETRI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA**

Rizky Nur Afifi, Dinawati Trapsilasiwi, Erfan Yudianto

25-34

 PDF

---

**PROFIL PEMECAHAN MASALAH SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SPLDV BERDASARKAN TAHAPAN POLYA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF FI DAN FD**

Percoyo Unggul Suhatini, Dinawati Trapsilasiwi, Erfan Yudianto

35-44

 PDF

---

**ETNOMATEMATIKA PADA ALAT MUSIK TRADISIONAL BANYUWANGI SEBAGAI BAHAN AJAR SISWA**

Firda Febri Andarini, S Sunardi, Lioni Anka Monalisa

45-55

 PDF

---

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN KRITERIA WATSON DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA DAN GENDER**

Miya Ayu Kumala Dewi, Dinawati Trapsilasiwi, Erfan Yudianto

56-67

 PDF

---

**PEMODELAN MATEMATIKA ALIRAN DARAH PADA ARTERI KORONER AKIBAT PEMASANGAN STENT**

Iqbal Amirullah, Arif Fatahillah, Toto Bara Setiawan

68-73

 PDF

---

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIMSS KONTEN ALJABAR DITINJAU DARI TINGKAT KECEMASAN MATEMATIKA**

Yufida Afkarina Nizar Isyam, S Susanto, Ervin Oktavianingtyas

74-84

 PDF

---

**ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL ENGGLEK BESERTA ALATNYA SEBAGAI BAHAN AJAR**

Erly Dwi Aprilia, Dinawati Trapsilasiwi, Toto Bara Setiawan

85-94

 PDF

---

**ANALISIS PROSES BERPIKIR KOMBINATORIK SISWA DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN SPLTV DITINJAU DARI GAYA BELAJAR AUDITORIAL**

Nalayuswasti Yatna Manohara, Susi Setiawani, Ervin Oktavianingtyas

95-104

 PDF

---

**OPTIMASI HASIL PRODUKSI GENTENG MENGGUNAKAN GOAL PROGRAMMING SEBAGAI MONOGRAF**

Choirotun Nisa, Susi Setiawan, Arif Fatahillah

105-115

 PDF

---

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PESERTA CALISTUNG SMP NEGERI 8 JEMBER**

Jazilatul Firda, Susi Setiawani, Randi Pratama Murtikusuma

116-125

 PDF

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN  
LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN KRITERIA WATSON DITINJAU  
DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA DAN GENDER**

**Miya Ayu Kumala Dewi<sup>1</sup>, Dinawati Trapsilasiwi<sup>2</sup>, Erfan Yudianto<sup>2</sup>, Titik Sugiarti<sup>2</sup>,  
Didik Sugeng Pambudi<sup>2</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP  
Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37, Jember 68121  
E-mail: [miyaayukd@gmail.com](mailto:miyaayukd@gmail.com)

**ABSTRACT**

*The purpose of the research are to describe the types of students' errors based on Watson's criteria assessed from their mathematical ability and gender, and examine the causes of students' errors. This type of research is descriptive with a qualitative approach. Data collection methods used are observation and interviews. The subjects of the study were 6 students consisting of 3 male students and 3 female students of class VIIIB of SMP 4 Jember which each students represented a high, medium, and low level of mathematics ability. Based on the results obtained, many students experience errors when working on the Two Variable Linear Equation System problem, both for male and female students at the level of high, medium, and low mathematical abilities. Each type of error has a cause of error.*

**Keywords:** *errors, gender, mathematical abilities, Watson's criteria, Two-Variable Linear Equation System*

**PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu dasar yang berperan penting bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Oleh karena itu sejak dini siswa sudah diberi bekal pengetahuan matematika di sekolah, mulai dari jenjang pra sekolah (Taman Kanak Kanak) sampai Sekolah Menengah Atas dan dilanjutkan pada tingkat Perguruan Tinggi [1]. Dari matematika yang telah diajarkan sangatlah penting juga untuk mengevaluasi apa saja yang sudah dapat dicapai dan apa yang masih menjadi kendala dalam mempelajari atau menyelesaikan persoalan matematika. Belajar matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, tetapi siswa juga dituntut untuk bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari [2]. Dalam menyelesaikan masalah, diharapkan seseorang mampu mengantisipasi dan memikirkan apa yang akan dilakukan, sehingga perlu adanya kemampuan menganalisis kesalahan siswa agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan mampu memberikan hasil pembelajaran yang optimal, selain itu juga

---

<sup>1</sup>Mahasiswa S-1 Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>2</sup>Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

sebagai bahan evaluasi kesalahan oleh siswa [3]. Kesalahan merupakan bentuk penyimpangan pada suatu hal yang telah dianggap benar, sistematis, konsisten, maupun isi dental atau bentuk penyimpangan terhadap suatu yang telah disepakati sebelumnya [4].

Terdapat 8 jenis kriteria kesalahan siswa yang meliputi data tidak tepat (*inappropriate data/id*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), data hilang (*omitted data/od*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), konflik level respon (*response level conflic/rlc*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*), masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem/shp*), dan selain ketujuh kriteria di atas (*above other/ao*) [5]. Kriteria Watson ini digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa dengan harapan agar kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi tertentu mudah ditemukan sehingga pendidik dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah. Pendidik tidak hanya dituntut untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada siswa saat mengerjakan soal matematika. Pendidik juga harus mengetahui faktor lain yang bisa mempengaruhi kesalahan siswa saat mengerjakan soal matematika, yaitu kemampuan matematika dan gender. Oleh sebab itu, perlu adanya analisis kesalahan siswa secara mendetail agar pendidik bisa mengeksplorasi kesalahan siswa dan mengetahui jenis kesalahan yang terjadi pada siswa [6].

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu soal matematika. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dilihat dari perolehan hasil belajar. Selain itu juga dapat dilihat bagaimana siswa menyelesaikan soal tersebut sampai menemukan jawaban yang benar [7]. Kemampuan matematika dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu kemampuan matematika tingkat tinggi, sedang, dan rendah [8].

*Gender* dibedakan dari jenis kelamin, laki-laki dan perempuan. *Gender* mencakup perbedaan peran, fungsi, dan tanggung jawab antara laki-laki dan perempuan yang merupakan hasil konstruksi sosial dan dapat berubah sesuai dengan perkembangan jaman [9]. Siswa laki-laki lebih tertarik dalam pelajaran matematika dibandingkan dengan siswa perempuan, hal ini mengakibatkan siswa perempuan lebih mudah cemas dalam menghadapi matematika dibandingkan dengan siswa laki-laki [10]. Dari tes yang pernah diberikan, wanita terutama berkelebihan dalam hal mengerjakan tes yang menyangkut penggunaan bahasa, hafalan-hafalan, reaksi-reaksi estetika serta masalah-masalah sosial.



Di lain pihak, laki-laki memiliki kelebihan dalam penalaran abstrak, penguasaan matematika dan mekanika [11].

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berbentuk soal uraian yang didalamnya memuat kemungkinan kesalahan dalam mengerjakan menurut kriteria Watson. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIIIB SMPN 4 Jember dengan pertimbangan pada kelas tersebut terdapat siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah baik laki-laki maupun perempuan.

Berdasarkan uraian di atas, akan dilakukan penelitian dengan rumusan masalah “apa sajakah jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson jika ditinjau dari kemampuan matematika dan *gender*?” dan “apa sajakah faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel?”

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan waktu penelitian dan menyiapkan instrumen yang diperlukan dalam kegiatan penelitian. Selanjutnya pada tahap uji validasi instrumen divalidasi oleh dua orang dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember dan satu orang guru matematika SMPN 4 Jember. Pengumpulan data diperoleh dari hasil tes kemampuan matematika dan tes materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Hasil tes kemampuan matematika tersebut kemudian dianalisis sehingga dapat mengelompokkan siswa ke dalam kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, atau rendah. Dari ketiga kategori tersebut diambil satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan pada tiap-tiap kategori, sehingga diperoleh tiga siswa laki-laki dan tiga siswa perempuan. Dua siswa berkemampuan tinggi, sedang, atau rendah dipilih dengan cara mencari siswa laki-laki dan perempuan yang memiliki nilai sama atau yang memiliki selisih nilai paling kecil. Setelah diambil enam siswa, selanjutnya keenam siswa tersebut mengikuti wawancara hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, dalam hal ini subjek yang diwawancarai yaitu TP2, TL1, SP7, SL6, RP1, dan RL1. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data hasil tes dan wawancara dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson.

Analisis data bertujuan untuk mengetahui jenis dan faktor penyebab kesalahan pada siswa. Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menganalisis kesalahan siswa diperlukan indikator faktor penyebab kesalahan menurut Watson yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Faktor Penyebab Kesalahan Berdasarkan Kriteria Watson

<b>Kriteria Watson</b>	<b>Indikator</b>	<b>Penyebab</b>
Data tidak tepat ( <i>innappropriate data</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rumus yang digunakan tidak benar (salah rumus)</li> <li>b. Salah memasukkan data ke variabel</li> <li>c. Salah memasukkan data yang diketahui pada soal ke dalam keterangan yang diketahui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa salah dalam menggunakan rumus</li> <li>b. Siswa kurang teliti dalam pengerjaan</li> <li>c. Siswa belum mengerti data yang sudah diketahui pada soal</li> </ul>
Prosedur tidak tepat ( <i>inappropriate procedure</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak menggunakan cara yang tepat dalam pengerjaan</li> <li>b. Menuliskan langkah-langkah yang tidak sesuai dengan permasalahan</li> <li>c. Tidak menggunakan langkah-langkah yang akan digunakan dalam pengerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak mengetahui cara yang harus digunakan dalam pengerjaan</li> <li>b. Tidak mengerti cara dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian</li> <li>c. Belum mengerti maksud maksud dari soal</li> </ul>
Data hilang ( <i>omitted data</i> )	Kehilangan satu data atau lebih	Kurang teliti dalam menyajikan data
Kesimpulan hilang ( <i>omitted conclusion</i> )	Tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan	Tidak mampu mengkaitkan data-data yang sudah diperoleh untuk mencapai kesimpulan
Konflik level respon ( <i>response level conflict</i> )	Kurang kesiapan yang maksimal dalam pengerjaan	Kurang merespon dengan baik maksud dari soal
Manipulasi tidak langsung ( <i>undirected manipulation</i> )	Menggunakan alasan yang acak atau tidak logis dalam pengerjaan	Bingung menggunakan alasan yang tepat untuk menyelesaikan soal

Kriteria Watson	Indikator	Penyebab
Masalah hirarki keterampilan ( <i>skill hierarchy problem/shp</i> )	a. Tidak bisa menuangkan ide aljabar b. Melakukan kesalahan dalam menghitung	a. Adanya keraguan untuk menuliskan ide yang ada dalam pikiran b. Kurang teliti dalam perhitungan
Selain ke-7 kategori di atas ( <i>above other</i> )	a. Menulis ulang soal b. Tidak menuliskan jawaban c. Menuliskan penyelesaian yang tidak sesuai dengan perintah soal	a. Tidak mengetahui langkah-langkah yang seharusnya ditulis untuk menjawab b. Tidak mengetahui maksud dari soal sehingga tidak mempunyai jawaban c. Kurang teliti dalam membaca perintah soal

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 4 Jember kelas VIII B berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 20 siswa perempuan dan 16 siswa laki-laki, dari soal tes kemampuan matematika didapatkan 4 siswa perempuan berkemampuan tinggi, 13 siswa perempuan berkemampuan sedang, 3 siswa perempuan berkemampuan rendah, 3 siswa laki-laki berkemampuan tinggi, 7 siswa laki-laki berkemampuan sedang, dan 6 siswa laki-laki berkemampuan rendah. Kemudian dari soal tes materi SPLDV didapatkan bahwa subjek yang diwawancara sesuai dengan ketentuan penelitian yang ditetapkan sebelumnya. Terdapat 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi, 1 siswa laki-laki dan siswa 1 perempuan berkemampuan matematika sedang, dan 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan berkemampuan matematika rendah, sehingga jumlah subjek wawancara pada penelitian ini adalah 6 siswa.

Berikut adalah soal tes materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Lusi dan Anisa bekerja pada pabrik tas yang sama. Lusi dapat menyelesaikan 3 buah tas setiap jam dan Anisa dapat menyelesaikan 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lusi dan Anisa adalah 16 jam sehari dengan jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

- a) Selesaikan dengan menggunakan metode eliminasi.
- b) Selesaikan dengan menggunakan metode substitusi.
- c) Selesaikan dengan menggunakan metode gabungan.

Persentase kesalahan siswa kelas VIII B SMPN 4 Jember pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika dan gender dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Persentase kesalahan siswa

No.	Jenis Kesalahan	Kesalahan Siswa (%) Ditinjau dari									
		Keseluruhan	KMT	TP	TL	KMS	SP	SL	KMR	RP	RL
1	Id	16,67	28,57	25	33,33	15	7,69	28,57	11,11	33,33	0
2	Ip	77,78	71,43	50	100	90	92,3	85,71	55,56	66,67	50
3	Od	86,11	85,71	100	66,67	95	100	85,71	66,67	100	50
4	Oc	86,11	100	100	100	90	100	71,43	66,67	66,67	66,67
5	Rlc	2,78	0	0	0	0	0	0	11,11	33,33	0
6	Um	88,89	85,71	75	100	95	100	85,71	77,78	100	100
7	Shp	36,11	28,57	25	33,33	45	53,85	28,57	22,22	33,33	16,67
8	Ao	25	14,29	25	0	25	15,38	42,86	22,22	33,33	33,33

**Keterangan :**

- Id* : *Inappropriate data*
- Ip* : *Inappropriate prosedur*
- Od* : *Omitted data*
- Oc* : *Omitted conclusion*
- Rlc* : *Response level conflict*
- Um* : *Undirected manipulation*
- Shp* : *Skill hierarchy problem*
- Ao* : *Above other*
- KMT* : Kemampuan Matematika Tinggi
- KMS* : Kemampuan Matematika Sedang
- KMR* : Kemampuan Matematika Rendah
- TP* : Tinggi Perempuan
- TL* : Tinggi Laki-laki
- SP* : Sedang Perempuan
- SL* : Sedang Laki-laki
- RP* : Rendah Perempuan
- RL* : Rendah Laki-laki
- Keseluruhan* : Seluruh siswa kelas VIIIB

**Kesalahan Data Tidak Tepat (*Inappropriate data/Id*)**

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara, siswa kode SL6 tidak mampu memasukkan data dengan benar. Hal tersebut terlihat pada hasil tes di Gambar 1 dan wawancara berikut.

Gambar 1. Data tidak tepat subjek SL6

- P13* : *Oke salah tulis berarti ya. Sekarang lihat yang sebelah kanan ini. Ini kamu menuliskan 3x + 4y = 5x dari mana ? Kemudian kamu kalikan 1 hasilnya 3x + 4y = 55. Coba jelaskan.*
- SL6.13* : *Aduh ini harusnya 55 Bu bukan 5x. Salah nulis lagi Bu. Kemarin ngerjakannya terburu-buru Bu*

Dari kutipan wawancara terlihat bahwa siswa laki-laki dengan kode SL6 salah menuliskan data dan terburu-buru atau dapat dikatakan kurang teliti dalam mengerjakan soal. Sehingga siswa dengan kode SL6 termasuk jenis kesalahan data tidak tepat.

### Kesalahan Prosedur Tidak Tepat (*Inappropriate prosedur/Ip*)

Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara, terlihat bahwa siswa kode TL1 tidak menggunakan langkah penyelesaian pada metode substitusi dengan tepat. Hal itu terlihat pada hasil tes di Gambar 2 dan wawancara berikut.

b) Metode Substitusi

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ \quad = 7 \end{array} \qquad \begin{array}{l} x + y = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ \quad = 9 \end{array}$$

Gambar 2. Prosedur tidak tepat subjek TL1

P24 : Berarti apakah langkah-langkah yang sudah kamu ambil sesuai dengan prosedur penyelesaian ?

TL1.24 : Tidak Bu. Masih salah yang ini (metode substitusi)

Berdasarkan kutipan wawancara, siswa dengan kode TL1 tidak menggunakan cara yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan sehingga dapat dikatakan siswa TL1 tidak mengetahui cara yang harus digunakan dalam pengerjaan.

### Kesalahan Data Hilang (*Omitted data/Od*)

Siswa kode TP2 melakukan jenis kesalahan data hilang. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil tes di Gambar 3 dan wawancara berikut.

Diketahui: Lusi = 3 buah tas / jam  
Anisa = 4 buah tas / jam  
jml jam kerja Lusi dan Anisa = 16 jam = 55 tas / hari

Misal: Lusi =  $x$   
Anisa =  $y$

Gambar 1. Data hilang subjek TP2

P11 : Lalu persamaan yang lain ada lagi ?

TP2.11 : Ada Bu,  $x + y = 16$ .

P12 : Nah, berarti apakah data yang kamu tuliskan sudah lengkap ?

TP2.12 : (Senyum) tidak Bu.

P13 : Mengapa kamu menuliskan data seperti ini ?

TP2.13 : Hehehe iya Bu, lupa.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, siswa kode TP2 tidak menuliskan model matematika dari permasalahan yang diberikan dengan alasan lupa tidak menuliskannya di kolom yang diketahui, sehingga dapat dikatakan siswa kode TP2 kurang teliti dalam menyajikan data

### Kesalahan Kesimpulan Hilang (*Omitted conclusion/Oc*)

Siswa kode SP7 melakukan kesalahan kesimpulan hilang. Hal tersebut terlihat pada hasil tes di Gambar 4 dan wawancara berikut.

b) Metode Substitusi

$$\begin{array}{l} x+y=16 \\ 9+y=16 \\ y=7 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} x+y=16 \\ 9+y=16 \\ y=7 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} x+y=16 \\ x+7=16 \\ x=9. \end{array}$$

Gambar 4. Kesimpulan hilang subjek SP7

- P32 : Kenapa tidak ditulis di kesimpulan akhir masing-masing metode ?  
 SP7.32 : Saya tidak tahu Bu kalau disuruh ditulis.  
 SP7.33 : Baik Bu.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, siswa kode SP7 tidak menuliskan kesimpulan akhir pada metode eliminasi, substitusi, dan gabungan dikarenakan tidak tahu jika disuruh menuliskan kesimpulan.

### Kesalahan konflik Level Respon (*Response level conflict/Rlc*)

Siswa kode RP1 melakukan kesalahan dalam menulis kesimpulan. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil tes di Gambar 5 dan wawancara berikut.

$$\begin{array}{l} \text{Anisa} = 9 \\ \text{Lusi} = 7. \end{array}$$

Gambar 5. Konflik level respon subjek RP1

- P31 : Coba lihat kesimpulan di metode eliminasi. Di sana jam kerjanya Lusi 9 jam dan jam kerja Anisa 7 jam. Mengapa tidak sama ? Coba jelaskan.  
 RP1.31 : Oh kebalik ini Bu. Harusnya di sini (metode gabungan) jam kerja Lusi 9 jam terus Anisa 7 jam  
 P32 : Berarti kesimpulan kamu sudah tepatkah ?  
 RP1.32 : Tidak Bu. Salah yang ini (metode gabungan). Nggak teliti saya Bu.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara siswa kode RP1 melakukan jenis kesalahan ini dikarenakan siswa tersebut membuat kesimpulan yang salah dari permasalahan dikarenakan siswa tersebut kurang teliti dalam menulis kesimpulannya.

### Kesalahan Manipulasi Tidak Langsung (*Undirected manipulation/Um*)

Siswa kode RL1 pada penyelesaiannya melakukan kesalahan ini. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil tes di Gambar 6 dan wawancara berikut.

$$\begin{array}{l} x + y = 16 \\ 9 + y = 16 \\ y = 16 - 9 \\ y = 7 \end{array}$$

Gambar 6. Manipulasi tidak langsung subjek RL1

- P25 : *Sekarang perhatikan jawabanmu. Di sini kamu menuliskan  $x + y = 16$  kemudian dibawahnya kamu tulis  $9 + y = 16$ . Coba jelaskan bagaimana kamu mendapatkan nilai 9 ini.*
- RL1.25 : *Ya kan dari atas sini (metode eliminasi).*
- P26 : *Kenapa kamu mengambil dari metode eliminasi ? Kan beda dengan metode substitusi. Kalau misalkan di sini tidak ada perintah untuk meyelesaikan dengan metode eliminasi, misalkan langsung menggunakan metode substitusi. Lalu kamu akan mengambil nilai  $x$  dari mana ?*
- RL1.26 : *Hmm.. nggak tau Bu.*

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, siswa kode RL1 mampu menuliskan hasil  $x$  dan  $y$  dengan benar namun menggunakan alasan tidak logis dalam melakukan penyelesaian dikarenakan siswa terburu-buru dalam mengerjakan.

### Masalah Hirarki Keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*)

Siswa kode SL6 melakukan kesalahan dalam menuangkan ide aljabarnya. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil tes dan kutipan wawancara berikut.

$$\begin{array}{l} -x = -9 \\ -x = 9 \end{array}$$

Gambar 7 Masalah hirarki keterampilan subjek SL6

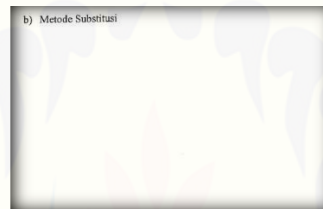
*P12* : Sekarang perhatikan lagi jawabanmu. Di situ kamu menuliskan  $-x = -9$  kemudian dibawahnya kamu tulis  $-x = 9$ . Bisa jelaskan dari mana kamu memperoleh jawabanmu ?

*SL6.12* : Oh ini saya salah Bu. Harusnya  $x = 9$ .

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, siswa kode SL6 tidak mampu menuangkan ide aljabarnya dalam melakukan penyelesaian dengan alasan siswa salah tulis atau kurang teliti dalam pengerjaan. Dalam hal ini siswa dengan kode SL6 termasuk melakukan jenis kesalahan manipulasi tidak langsung.

### **Kesalahan Selain Ketujuh Kategori di Atas (*Above other/Ao*)**

Siswa kode RP1 termasuk pada jenis kesalahan ini. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil tes di Gambar 8 dan kutipan wawancara berikut.



Gambar 8. Selain ketujuh kategori subjek RP1

*P16* : Sekarang lanjut ke metode substitusi. Kenapa kamu tidak menuliskan jawaban di sini ?

*RP1.09* : Hehe iya Bu.

*RP1.16* : Waktunya nggak nutut Bu.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa kode RP1 juga tidak mengerjakan metode substitusi dikarenakan siswa tersebut kehabisan waktu.

### **PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan yaitu siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang dan kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Siswa laki-laki berkemampuan matematika tinggi melakukan kesalahan pada data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Siswa perempuan berkemampuan matematika sedang cenderung melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, dan manipulasi tidak langsung. Siswa laki-laki berkemampuan matematika sedang melakukan kesalahan pada data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, manipulasi tidak langsung,



dan masalah hirarki keterampilan. Siswa perempuan berkemampuan matematika rendah cenderung melakukan kesalahan pada data hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hirarki keterampilan, dan selain ketujuh kategori. Siswa laki-laki berkemampuan matematika rendah melakukan kesalahan pada prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, manipulasi tidak langsung, dan masalah hirarki keterampilan.

Penyebab kesalahan siswa dalam kesalahan data tidak tepat siswa kurang teliti dalam menuliskan data pada penyelesaian soal. Dalam kesalahan prosedur tidak tepat, siswa tidak melakukan langkah yang tepat dan siswa tidak mengerti cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Dalam kesalahan data hilang, siswa kurang teliti dalam menyajikan data. Dalam kesalahan kesimpulan hilang, siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir atau jawaban yang diminta dari soal karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dan kurang mengetahui maksud dari pertanyaan. Dalam kesalahan konflik level respon, jawaban yang ditulis siswa salah. Penyebab kesalahan tersebut karena siswa kurang teliti dalam menuliskan jawaban. Pada kesalahan manipulasi tidak langsung, siswa menuliskan hasil yang benar namun alasan yang digunakan untuk menjawab hasil tersebut tidak logis. Faktor penyebab kesalahan tersebut karena siswa bingung menggunakan alasan yang tepat untuk menyelesaikan soal. Dalam kesalahan hirarki keterampilan, ide aljabar siswa tidak tampak, penyebabnya siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Pada kesalahan selain ketujuh kategori di atas, siswa tidak menuliskan data yang diminta pada kolom diketahui dan ditanya. Siswa juga tidak menjawab pertanyaan pada metode substitusi. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut adalah malas menuliskan jawaban dan kehabisan waktu untuk menjawab.

Hasil penelitian ini dapat disarankan bagi siswa yaitu lebih sering berlatih menyelesaikan berbagai macam variasi soal supaya terbiasa dan meminimalisir kesalahan dalam menyelesaikan soal, sedangkan bagi guru yaitu dalam proses pembelajaran lebih menekankan dalam hal penguasaan konsep materi dengan memberikan banyak latihan atau bimbingan materi untuk meminimalisir siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Pambudi, D. S. 2007. Berbagai Alternatif Model dan Pendekatan dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2): 39-45.

- [2] Priyanto, A., Trapsilasiwi, D., dkk. 2015. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Berdasarkan Kategori Kesalahan Newman di Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1): 1-5.
- [3] Yudianto, E. 2016. *Profil Antisipasi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Integral Berdasarkan Interpretasi, Prediksi dan Ramalan*. (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2016). 327–334.
- [4] Wijaya, A. A., & Masriyah. 2011. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita*. Tesis yang tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa.
- [5] Santrock, J. W. 2012. *Psikologi Pendidikan* (3rd ed.). Jakarta: Salemba Humanika.
- [6] Saputri, R.R., Sugiarti, T., dkk. 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa SMP Kelas VIII. *Kadikma*, 9(2): 59-68.
- [7] Nafi'an, M. M. I. 2011. Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 978–979.
- [8] Arikunto, S. 1993. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [9] Sanwidi, A. 2018. Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika UNU Blitar dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(1), 128–132.
- [10] Yoenanto, N.H. 2002. Hubungan Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika dengan Tingkat Kreativitas Siswa Sekolah Menengah Umum. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 4(2): 63-7.
- [11] Soemanto, W. 2006. *Psikologi Pendidikan (Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan)*. Jakarta: Rineka Cipta.