

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENGERJAKAN SOAL  
CERITA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA  
VARIABEL BERDASARKAN REPRESENTASI SISWA**

Putri Yuli Maulida

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika, Universitas

Muhammadiyah Jember

Email : [putribwi2016@gmail.com](mailto:putribwi2016@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi system persamaan linear dua variabel berdasarkan kemampuan representasi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Darul Ulum yang berjumlah 40 siswa yang nantinya berdasarkan hasil tes akan dikelompokkan berdasarkan siswa dengan kesalahan yang sesuai dengan indikator kesalahan teori newman. Indikator kesalahan siswa teori newman yaitu, kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses dan kesalahan kesimpulan akhir.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa banyak melakukan kesalahan dalam transformasi dan kesalahan kesalahan ketrampilan proses dan berdampak pada kesalahan kesimpulan akhir. Kesalahan yang sering di lakukan siswa diantaranya tidak

menuliskan apa yang diketahui dan apa yang menjadi pertanyaan dari soal, tidak dapat menentukan rumus dengan tepat sesuai dengan kebutuhan soal, siswa tidak dapat melakukan proses procedural dengan tepat, salah dalam perhitungan serta tidak menimpulkan hasil akhir dari jawaban soal.

**Kata kunci:** Kesalahan siswa, soal cerita, system persamaan linear dua variable , kemampuan representasi siswa.

## **Pendahuluan**

Kesalahan merupakan suatu penyimpangan terhadap sebuah pernyataan yang benar atau suatu yang diharapkan, dan prosedural yang sudah ditetapkan (Aryani & Maulida 2019:278). Oleh karena itu kesalahan perlu dianalisis lebih lanjut dan secara detail supaya dapat diketahui faktor penyebab terjadi kesalahan serta kelemahan-kelemahan siswa dalam mengerjakan soal tes, sehingga dapat diatasi dengan tepat dan cepat (Aryani & Maulida 2019:278). Kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita secara mekanis meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model matematika dan kesalahan menginterpretasikan jawaban kalimat matematik (Raharjo & Astuti, 2011) . Pada umumnya siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit terutama jika mereka menemukan soal berbentuk cerita karena anggapan awal siswa menghadapi soal cerita itu membosankan dan terlihat rumit untuk diselesaikan. Anggapan tersebut mengakibatkan banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal terutama berbentuk cerita .

Soal-soal matematika disekolah kebanyakan diwujudkan melalui soal cerita. Akan tetapi, soal cerita merupakan pokok bahasan yang sulit dikuasai oleh siswa Tumardi (dalam Hidayah 2016:182). Hal ini dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal cerita. Banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana siswa memahami materi. Sering sekali siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal salah satu soal cerita yang berkaitan dengan materi SPLDV. Kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa yaitu tidak menuliskan pemisalan variabel yang akan dipakai pada pembuatan model matematika ketika menyelesaikan masalah, sehingga siswa yang melakukan kesalahan ketika menyelesaikan model matematika yang telah mereka buat (Hidayah, 2016:183). Kesalahan siswa teori Newman terdiri dari lima tahapan, yaitu kesalahan membaca masalah, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan, (Fatahilah, dkk 2017)

Sistem persamaan linear dua variabel salah satu materi yang harus dipelajari oleh siswa sekolah menengah pertama. Soal SPLDV berupa cerita yang kontekstual dan menyelesaikannya perlu adanya tahap-tahap dalam pemodelan matematika atau merepresentasikan, kemudian dapat diselesaikan, (Rahayu, 2018). Kesalahan setiap siswa dalam menyelesaikan soal cerita pun berbeda-beda. Kemampuan representasi merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika disekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan mengerjakan

soal cerita. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan atau ide-ide matematika yang di tampilkan siswa dalam upaya untuk mencari suatu solusi ( Sabirin,2014). Kemampuan representasi siswa memiliki pengaruh terhadap kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita. Menurut Dahlan (dalam Marwan & Duskri,2017) bahwa representasi merupakan dasar atau fondasi bagi siswa dapat memahami dan menggunakan ide-ide matematika. Sabirin (2014) mengungkapkan bahwa Pada dasarnya representasi dapat dibedakan dalam dua bentuk, yaitu representasi internal dan representasi eksternal, berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar, dan benda konkrit, berfikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal. Menurut Lesh. Post & Behr (dalam sabrini, 2014) Representasi yang digunakan dalam pendidikan matematika terdapat lima jenis, meliputi representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmatika, representasi bahasa lisan atau verbal dan representasi gambar atau grafik . Penelitian terdahulu yang berkaitan kesalahan siswa diantaranya Prisma (2020) “Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita di topik geometri dan fakto-faktor penyebabnya”, menyatakan dalam penelitiannya bahwa terdapat 5 tipe kesalahan yaitu: kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan pemerosesan matematika, kesalahan pengodean dan kesalahan tidak dapat di kategorikan. Penelitian lainnya yang berkaitan dengan kesalahan siswa yaitu

Agnesti&Amelia (2020) “Analisis kesalahan siswa kelas VIII SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan ditinjau dari gender” dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa laki laki memiliki tingkat kesalahan yang tinggi dibandingkan dengan siswa perempuan.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut bahwa Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika bisa menunjukkan bagaimana kemampuan siswa dalam menginterpretasikan soal pada materi SPLDV ini. Adapun kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu: kesalahan dalam memahami soal, kesalahan membuat rencana penyelesaian atau model matematika, kesalahan dalam melaksanakan atau menyelesaikan model matematika, dan kesalahan kesimpulan akhir (Lany & Kahar,2017). Berdasarkan uraian yang diungkapkan sebelumnya, penelitian menelusuri tentang kesalahan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita sehingga penelitian ini mengambil judul “Analisis kesalahan siswa SMP dalam mengerjakan soal cerita pada materi (SPLDV) berdasarkan kemampuan representasi siswa.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, artinya penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal bentuk cerita berdasarkan kemampuan representasi siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Darul Ulum kelas IX yang telah menempuh materi sistem persamaan linier dua variabel yaitu sebanyak 40 siswa. Subjek penelitian ini

dipilih dari hasil jawaban siswa dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan kesalahan siswa teori newman yang memiliki empat jenis-jenis kesalahan yaitu: kesalahan membaca dan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan Fatahilah,dkk (2017)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal bentuk cerita pada materi system persamaan linear dua variabel dan wawancara. Prosedur yang telah dilaksanakan adalah kegiatan pendahuluan berupa penentuan lokasi dan subjek penelitian serta membuat surat ijin penelitian dan melakukan koordinasi dengan guru matematika kelas yang digunakan sebagai subjek. Setelah tahap pendahuluan selesai, tahap selanjutnya adalah penyusunan instrumen penelitian dan juga validasi instrumen penelitian. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data dengan melaksanakan tes tulis kepada semua siswa kelas IX SMP Darul Ulum dan melakukan wawancara kepada subjek terpilih. Tahap selanjutnya adalah menganalisis data yang diperoleh, analisis dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan .

### **Hasil dan Pembahasan**

Penyajian data pada hasil analisis akan di sajikan dalam bentuk tabel, hal ini dilakukan untuk mempermudah memahami dan menelusuri hasil analisis jenis kesalahan siswa beserta hasil jawaban dan wawancara penyebab kesalahan siswa dengan 4 subjek penelitian. Hasil tersebut adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.6 Penyajian Data tiap Kategori Kesalahan Teori Newman**

<b>Indikator Kesalahan</b>	<b>Subjek</b>	<b>Nomer Soal</b>	<b>Penyebab Kesalahan</b>	
1. Kesalahan membaca dan Kesalahan memahami soal	Subjek 1	1	Tidak menuliskan apa yang diketahui soal	
	Subjek 1	2	Kurang teliti membaca soal dan Kurang memahami materi	
	Subjek 2	1	Sudah dapat menuliskan apa yang diketahui soal	
	Subjek 2	2	Tidak paham dengan materi	
	Subjek 3	1	Tidak menuliskan apa yang diketahui meskipun mampu menyelesaikan soal	
	Subjek 3	2	Tidak menuliskan yang di ketahui dan yang di tanyakan soal	
	Subjek 4	1	Tidak memperhatikan dan menuliskan apa saja yang diketahui dari soal	
	Subjek 4	2	Tidak dapat menentukan apa yang diketahui dari soal	
	2. Kesalahan tranformasi, kurang memahami prosedur	Subjek 1	1	Tidak dapat menentukan operasi atau prosedur yang tepat
		Subjek 1	2	Tidak mengetahui prosedur yang sesuai dengan soal
Subjek 2		1	tidak dapat menentukan operasi untuk mneyelesaikan soal	
Subjek 2		2	Tidak memahami materi	
Subjek 3		1	Dapat menentukan operasi dengan benar	
Subjek 3		2	Kurang tepat memilih prosedur yang benar	

<b>Indikator kesalahan</b>	<b>Subjek</b>	<b>Nomer Soal</b>	<b>Penyebab Kesalahan</b>
	Subjek 4	1	Sudah benar dalam menentukan operasi atau prosedur
	Subjek 4	2	Kurang teliti dan terlalu terburu-buru
3. Kesalahan ketrampilan proses	Subjek 1	1	Mudah menyerah dengan apa yang didapat
	Subjek 1	2	Tidak dapat menyelesaikan soal
	Subjek 2	1	Tidak dapat mengerjakan soal
	Subjek 2	2	Tidak memahami materi
	Subjek 3	1	Terburu-buru waktu habis tidak dapat mengoreksi jawabannya lagi
	Subjek 3	2	Menyerah untuk mengerjakan soal
	Subjek 4	1	Tidak teliti dalam mengerjakan soal
	Subjek 4	2	Mudah menyerah dan tidak melanjutkan dalam mengerjakan
4. Kesalahan penulisan akhir, kesimpulan akhir	Subjek 1	1	Terburu-buru takut waktu habis
	Subjek 1	2	Tidak dapat menuliskan kesimpulan
	Subjek 2	1	Tidak bisa mengerjakan karena tidak paham materi
	Subjek 2	2	Tidak menemukan kesimpulan
	Subjek 3	1	Terburu-buru waktu habis
	Subjek 3	2	Tidak percaya diri
	Subjek 4	1	Kurang teliti dalam mengerjakan
	Subjek 4	2	Tidak cukup memahami materi

## 5.1 Kesalahan Membaca dan Kesalahan Memahami soal

Siswa dalam membaca soal cukup menunjukkan hasil yang baik, subjek 2, subjek 3, dan subjek 4 dapat dengan tepat membaca masalah dari soal nomor 1. Sedangkan untuk subjek 1 masih tidak dapat membaca pertanyaan, namun menuliskan apa yang diketahui pada soal nomor 1. Kemampuan membaca soal siswa pada nomor 2 untuk subjek 3 dan subjek 4 dapat membaca soal sehingga dapat melangkah lebih lanjut pada pola penyelesaian masalah yang tepat. Adapun untuk subjek 1 dan subjek 2 mereka kesulitan dalam membaca kata kunci dalam soal sehingga tidak dapat menentukan langkah selanjutnya. Seperti pendapat Fatahilah, Wati, & Susanto, (2017) kategori kesalahan membaca soal diantaranya kesalahan dalam membaca simbol, satuan dan kata-kata pada soal.

Berdasarkan wawancara mendalam yang telah dilakukan terhadap 4 subjek ini, penyebab kesalahan siswa melakukan kesalahan membaca masalah adalah kurang mengetahui makna kata-kata yang terdapat dalam soal, terlalu terburu-buru ketika membaca soal, kurang teliti dalam membaca soal dan soal terlalu sulit bagi mereka. Sesuai dengan pendapat Hidayah (2016) penyebab siswa melakukan kesalahan memahami soal karena siswa kurang cermat dan teliti dalam membaca soal.

Pemahaman soal siswa dilihat dari hasil jawaban 4 subjek menunjukkan bahwa mereka mampu memahami soal dengan baik, subjek 1, subjek 2, subjek 3, dan subjek 4 dapat mengetahui apa yang diketahui dalam soal untuk soal nomor 1. Akan tetapi hanya subjek 1 siswa yang menuliskan apa yang diketahui dalam jawabannya sedangkan subjek 2, subjek 3, dan subjek 4 tidak hanya langsung menjawabnya. Seperti pendapat Hidayah (2016) siswa tidak terbiasa dalam menuliskan rencana yang akan digunakannya dalam mengerjakan soal, seperti: tidak menuliskan pemisalan variabel yang akan digunakan. Farida (2015) juga berpendapat yang sama yaitu kesalahan yang sering dilakukan siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Kemampuan memahami masalah siswa pada nomor 2 masih kurang benar, subjek 3 dan subjek 4 dapat

mengetahui apa yang di inginkan oleh soal tetapi masih belum tempat dalam menyimpulkan apa yang di tanya dari soal, dan untuk subjek 1, dan subjek 2 masih tidak dapat memahami soal sehingga tidak dapat mengetahui apa yang menjadi pertanyaan pada soal. seperti pendapat Murwati dkk (2020) menyatakan kesalaham memahami siswa diantaranya kesalahan menentukan kata kunci dan memilih informasi. Letak kesalahan dalam memahami masalah ini, disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa dalam penguasaan materi, meskipun siswa dapat mengetahui apa yang diketahui dalam soal tetapi siswa masih belum bisa menentukan apa yang di tanyakan dalam soal.

## **5.2 Kesalahan Transforamasi**

Siswa banyak melakukan kesalahan dalam kesalahan transformasi ini, dari 4 subjek penelitian hampir semuanya melakukan kesalahan tranformasi, terutama pada soal nomer 2. Kesalahan itu terletak pada mencari persamaan yang sering terjadi kesalahan, tidak dapat mengidentifikasi operasi atau prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, penyebab kesalahan tranformasi yang dilakukan kurangnya memahami rumus- rumus yang harus di gunakan dan yang sesuai dengan soal, adaa pun yang lupa untuk menggunakannya. Seperti halnya pendapat Rahayu (2018) menyatakan tranformasi merupakan tahap dimana jika siswa mampu memahami apa yang diinginkan soal tetapi tidak mampu mengidentifikasi operasi dan prosedur yang dibutuhkan untuk mneyelesaikan soal. Munawaroh dkk (2018) juga berpendapat siswa melakukan kesalahan dalam menentukan prosedur karena siswa lupa dengan rumus yang digunakan untuk menjawab soalnya, siswa lupa bagaimana cara mengoperasikannya. Dan diperkuat pendapat Islamiyah dkk (2018) kesalahan terjadi karena siswaa memang belum memahami soal secara menyeluruh dan kurang teleti dalam menentukan informasi mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan

sehingga berpengaruh pada saat siswa melakukan transformasi informasi verbal ke model matematika .

### **5.3 Kesalahan Keterampilan Proses**

Siswa pada kemampuan proses ini banyak melakukan kesalahan. Hasil jawaban nomer 1 dan nomer 2 dari 4 subjek ini, sering terjadi kesalahan proses siswa yang tidak dapat menyelesaikan proses prosedur yang telah diketahui. Ada 2 subjek yang tidak mengerjakan sama sekali. Kesalahan keterampilan ini paling banyak karena pada hasil pekerjaan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap subjek, penyebab kesalahan yang dilakukan siswa ini adalah karena kurang memahami materi, tidak mengerti maksud soal, terburu-buru, tidak bisa mengerjakan karena tidak bisa menentukan rumus, dan kurang teliti. seperti pendapat Rahayu (2018) menyatakan keterampilan proses merupakan tahap dimana siswa telah menemukan solusi atas permasalahan, akan tetapi tidak mengetahui prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Adapun penyebab kesalahan lainnya yaitu tidak percaya diri dengan jawabannya, tidak dapat mengatur waktu dengan baik, meninggalkan pekerjaan yang belum selesai dan mudah menyerah. Islamiyah dkk (2018) juga berpendapat kesalahan pada saat proses perhitungan dikarenakan siswa tidak teliti dalam menghitung .

### **5.4 Kesalahan Penulisan akhir**

Kesalahan penulisan akhir ini terjadi karena pengaruh dari poin kesalahan sebelumnya dari kesalahan memahami masalah, siswa akan kesulitan mengerjakan soal dan tidak dapat menuliskan kesimpulan akhir. Kesalahan transformasi, siswa tidak dapat mengidentifikasi dan tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya mengakibatkan tidak menghasilkan kesimpulan akhir. Kesalahan keterampilan proses, siswa tidak dapat menyelesaikan proses prosedur yang telah diketahui mengakibatkan tidak dapat menuliskan kesimpulan akhir.

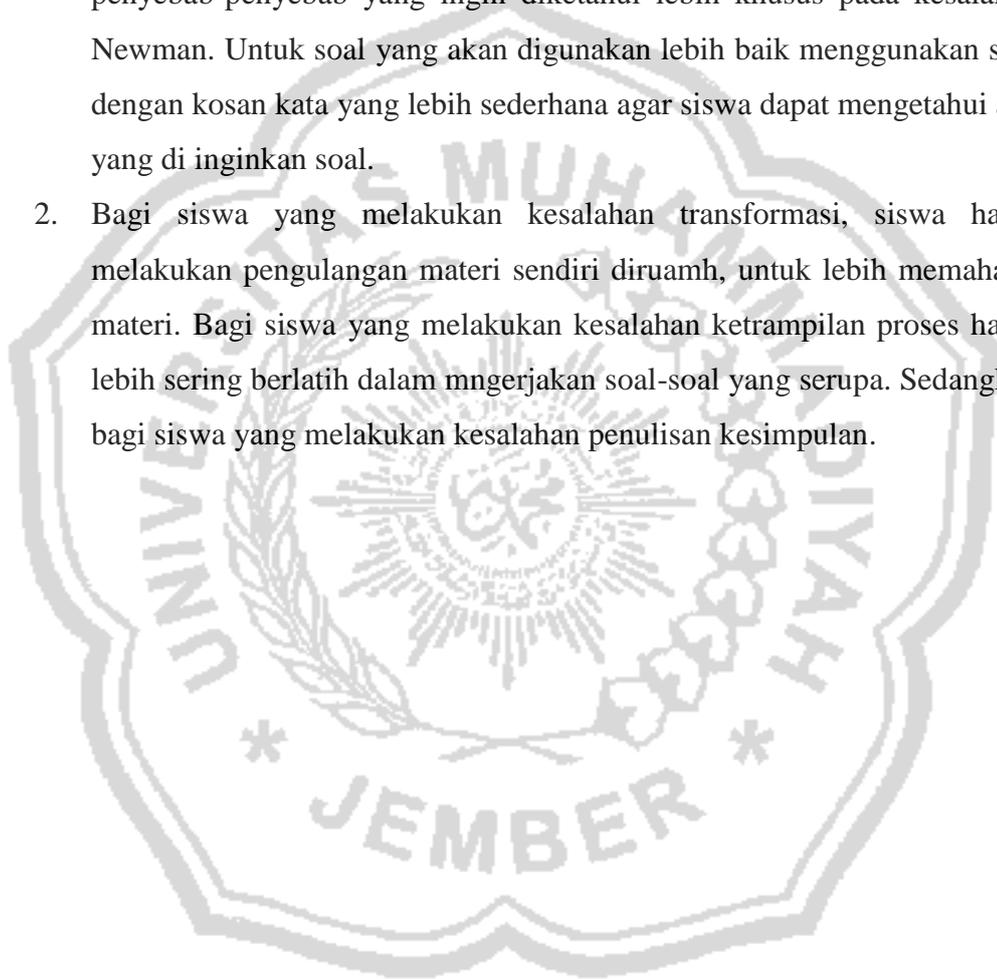
Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap subjek, penyebab kesalahan siswa dalam penulisan akhir diakibatkan tidak terpenuhi poin-poin kesalahan sebelumnya. Tidak bisa menggunakan waktu dengan tepat mengakibatkan tidak dapat menentukan kesimpulan akhir, terlalu terburu-buru dan tidak teliti dalam mengerjakan, serta tidak mengerjakan soal hingga selesai. Sama seperti dengan hasil penelitian Farida (2015) hampir sebagian siswa tidak menuliskan kesimpulan, karena siswa cenderung ingin menyingkat jawaban dan tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan dari suatu jawaban. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rahayuningsih (2014) menyatakan tidak adanya jawaban akhir yang dilakukan siswa tersebut disebabkan mereka tidak menjawab sama sekali soal-soal tersebut, sehingga tidak ada hasil yang diperoleh. Saputri dkk (2018) juga berpendapat siswa tidak dapat menyimpulkan hasil yang sudah didapat sesuai dengan pertanyaan karena siswa kehabisan waktu saat mengerjakan, dan belum selesai mengerjakan.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari data yang diperoleh dalam penelitian dapat disimpulkan bahwa ada 4 subjek yang telah melakukan tes tulis dengan jumlah 2 soal uraiandan wawancara, dapat disimpulkan kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan kesimpulan akhir terutama pada soal nomor 2. Berdasarkan hasil dan pembahasan dari data yang diperoleh ini dapat beberapa kesalahan siswa yang sering dilakukan berdasarkan teori Newman yaitu kesalahan membaca dan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses dan kesalahan penulisan akhir .

Adapun saran, yaitu

1. Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian yang sama membuat pedoman wawancara yang memuat indikator kesalahan Newman agar penyebab-penyebab yang ingin diketahui lebih khusus pada kesalahan Newman. Untuk soal yang akan digunakan lebih baik menggunakan soal dengan kosan kata yang lebih sederhana agar siswa dapat mengetahui apa yang di inginkan soal.
2. Bagi siswa yang melakukan kesalahan transformasi, siswa harus melakukan pengulangan materi sendiri diruamh, untuk lebih memahami materi. Bagi siswa yang melakukan kesalahan ketrampilan proses harus lebih sering berlatih dalam mngerjakan soal-soal yang serupa. Sedangkan bagi siswa yang melakukan kesalahan penulisan kesimpulan.



## Daftar Pustaka

- Agnesti.Y dan Amelia.R. (2020). *Analisis Kesalahan siswa kelas VIII SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Perbandingan Ditinjau dari Gender*. Volume 04, No. 01, Mei 2020, pp. 151-162. (Online)  
<https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/186> diakses 1 mei 2020
- Aryani.I dan Maulida. (2019). Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Matematika melalui *Higher Thinking skill* (HOTS). (Online):  
<http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/4851>
- Farida.N (2015) *Analisis kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika*. ISSN 2442-5419 Vol. 4, No. 2 (2015) 42-52(Online):  
<http://www.ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/306>
- Fatahillah.A, Wati.Y.F, & Susanto (2017) *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan newman beserta bentuk Scaffolding yang diberikan*. Vol,8,No,1,hal40-51,April2017(Online):  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/5229>
- Hidayah.S. (2016). *Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya*. Volume 1 Tahun 2016 – ISSN 2528-259X,(Online):<http://repository.unikama.ac.id/840/22/182-190%20ANALISIS%20KESALAHAN%20SISWA%20DALAM%20ME NYELESAIKAN%20SOAL%20CERITA%20SPLDV%20BERDASARK AN%20LANGKAH%20PENYELESAIAN%20POLYA.pdf>
- Islamiyah.A.C dkk(2018) *Analisis kesalahan siswa SMP pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel*. Jurnal Didaktik Matematika Anna Citra Islamiyah, dkk ISSN 2355-4185(p), 2548-8546(e) DOI: 10.24815/jdm.v5i1.10035.(Online): <http://e-repository.unsyiah.ac.id/DM/article/view/10035>
- Layn.M.R dan Kahar.M.S.(2017) *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika*. Jurnal Math Educator Nusantara Volume 3 Nomor 2, Nopember 2017.( Online)  
<https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/855>

- Marwan.S dan Duskri.M. (2017) *Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik*. Vol.10 No.1 (Mei) 2017, Hal.51-69.(Online)  
[https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Kemampuan+representasi+matematis+siswa+SMP++melalui+pendekatan+pendidikan+matematika+realistik&btnG=diakses 1 mei 2017](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Kemampuan+representasi+matematis+siswa+SMP++melalui+pendekatan+pendidikan+matematika+realistik&btnG=diakses+1+mei+2017)
- Munawaroh.N dkk(2018) *Analisis kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis siswa SMP*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 1, No. 5, September 2018.(Online):  
<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1870>
- Murwati,S.A, Hanianto,D.F&Prasetyo,N.D.A. (2020). *Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita ditopik geometrid an faktor-faktor penyebabnya*.PRISMA,Prosiding seminar nasional matematika3,358-369.(Online) <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Rahayu.P.S. (2018). *Anlisis Kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal SPLDV*. Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia,ISBN: 978-602-6258-07-6.(Online)  
<http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2333>
- Rifai dan Rosita. (2012). *Analisis kesalahan siswa kelas VII SMP Negeri 18 Semarang dalam menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasan lingkaran dengan panduan kriteria Watson*. Skripsin. Semarang :FMIPA universitas Negeri Semarang.(Online)  
[https://www.google.com/search?safe=strict&ei=ILHfXujXFND0rAH\\_44KYAg&q=rifai+dan+rosita+2012&oq=rifai+dan+rosita+2012&gs\\_lcp=CgZwc3ktYWlQAZoGCAAQBRAeOggIABAIEAcQHIC0X1iNzgFg5dYBaABwAHgAgAFqiAHwB5IBBDExLjGYAQCgAQQgAQQdnd3Mtd2l6&scLie nt=psy-ab&ved=0ahUKEwjo8ZbbjPXpAhVQOisKHf-xACMQ4dUDCAw&uact=5](https://www.google.com/search?safe=strict&ei=ILHfXujXFND0rAH_44KYAg&q=rifai+dan+rosita+2012&oq=rifai+dan+rosita+2012&gs_lcp=CgZwc3ktYWlQAZoGCAAQBRAeOggIABAIEAcQHIC0X1iNzgFg5dYBaABwAHgAgAFqiAHwB5IBBDExLjGYAQCgAQQgAQQdnd3Mtd2l6&scLie nt=psy-ab&ved=0ahUKEwjo8ZbbjPXpAhVQOisKHf-xACMQ4dUDCAw&uact=5)
- Sabirin.M.(2014).*Representasi dalam Pembelajaran Matematika*.(Online).  
<https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/view/49>