

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN
DI SMP MUHAMMADIYAH 02 MEDAN
T.P 2017/2018**

SKRIPSI

Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

DWINA PURNAMASARI SIREGAR
NPM. 1402030111



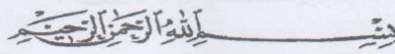
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapt. Mukhtar Basri No.3 Medan-20238 Telp. (061) 6222400, Ext, 22, 23, 30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Kamis, Tanggal 05 April 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Dwina Purnamasari Siregar
N P M : 1402030111
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018

Ditetapkan : (A) Lulus Yudisium
 () Lulus Bersyarat
 () Memperbaiki Skripsi
 () Tidak lulus

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Dra. Hj. Svamsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd
2. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd
3. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

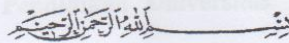
1.

3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Dwina Purnamasari Siregar
N.P.M : 1402030111
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018
sudah layak disidangkan.

Medan, 29 Maret 2018


Disetujui oleh :
Pembimbing


Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

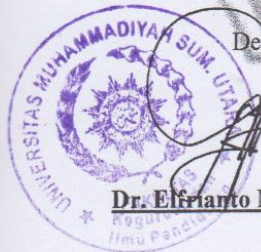
Diketahui oleh :

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Efrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama Lengkap : Dwina Purnamasari Siregar
N.P.M : 1402030111
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Analisis Kesalahan Jawaban Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 57 Medan T.P 2017/2018

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
9/12-17	BAB I perbaiki BAB II Tora BAB III Perbaiki	
19/12-17	BAB I dan BAB III perbaiki	
27/12-17	all finish	

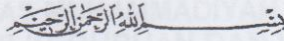
Diketahui/Disetujui
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Desember 2017
Dosen Pembimbing

Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dwina Purnamasari Siregar
NPM : 1402030111
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *Newman* di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Februari 2018
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Dwina Purnamasari Siregar

ABSTRAK

Dwina Purnamasari Siregar, 1402030111. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018. Skripsi. Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Muhammadiyah Medan 02 T.P 2017/2018 berdasarkan prosedur Newman. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes tertulis dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 02 Medan yang berjumlah 24 siswa. Hasil penelitian menunjukkan persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terkait materi persegi panjang dan persegi berdasarkan prosedur Newman adalah: (a) persentase kesalahan membaca yang dilakukan siswa sebesar 13.5%, (b) persentase kesalahan memahami sebesar 44.8%, (c) persentase kesalahan transformasi sebesar 57.3%, (d) persentase kesalahan keterampilan proses sebesar 56.3%, dan (e) persentase kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 79.2%. Persentase kesalahan total siswa adalah 50.2%. Adapun penyebab kesalahan siswa meliputi tergesa-gesa dalam membaca soal serta kurangnya pengetahuan tentang simbol-simbol yang terdapat dalam soal-soal matematika, tidak memiliki kemampuan menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal dengan benar, tidak menguasai materi persegi panjang dan persegi, kurang berlatih mengerjakan soal-soal latihan terkait materi persegi panjang dan persegi, tidak paham dengan rumus yang seharusnya digunakan, tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, asal-asalan mengerjakan soal, akibat dari kesalahan sebelumnya, ketidakmampuan penentuan satuan, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan, terburu-buru dalam mengerjakan proses penyelesaian.

Kata kunci : Analisis kesalahan, prosedur Newman, soal cerita matematika.

ABSTRACT

Dwina Purnamasari Siregar, 1402030111. Analysis of Student Error in Solving Mathematics Word Problem Based on Newman Procedure at SMP Muhammadiyah 02 Medan A.Y 2017/2018. Undergraduate Thesis. Medan: Faculty of Teacher Training and Education Muhammadiyah University of North Sumatera.

This study aims to determine the types of student error and the cause of student error in solving the problem of mathematical stories based on Newman procedures in SMP Muhammadiyah Medan 02 T.P 2017/2018 based on Newman procedures. The type of this research is descriptive qualitative. Data collection was done using written test method and interview. Subjects in this study are students of class VII SMP Muhammadiyah 02 Medan, amounting to 24 students. The result of the research shows that the percentage of mistakes made by students in solving mathematical problems related to rectangular and square materials based on Newman procedure are: (a) the percentage of reading error made by students at 13.5%, (b) percentage of comprehension error of 44.8%, (c) percentage transformation error 57.3%, (d) percentage of process skill error of 56.3%, and (e) percentage encoding error of 79.2%. The percentage of total student error is 50.2%. The causes of student errors include haste in reading problems and lack of knowledge of the symbols contained in mathematical problems, not having the ability to write down the known and the questions asked in the question correctly, less practice doing exercises related to rectangular and square matter, not understanding the formula that should be used, not careful in doing the calculation process, as long as doing the problem, the result of previous mistakes, the inability of unit determination, not used to write conclusions, - master in the process of completion.

Keywords: Error analysis, Newman procedure, mathematic word problem.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum, Wr.Wb

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT yang telah memberikan semangat, kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018”. Dan tak lupa shalawat beriring salam penulis hadiahkan kepada junjungan nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penelitian skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kesulitan yang dihadapi namun berkat usaha dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaannya, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk memperbaikinya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibunda tercinta Emmy Sri, Apt dan Ayahanda tercinta Ir. Rizald Meinof Siregar yang telah membesarkan, dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan besar berupa moril dan materil yang tak terhingga. Hanya doa yang dapat penulis berikan kepada kedua orang tua semoga Allah membalas amal baik mereka.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, S.Pd, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Ibu **Hj. Dewi Kesuma Nasution, SS, M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekertaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta BIRO Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberi saran dan bimbingan.
8. Bapak **Muhammad Andres, S.Pd, M.Pd**, selaku kepala sekolah SMP Muhammadiyah 02 Medan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu **Afriana S.Pd**, selaku guru pamong yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian di Muhammadiyah 02 Medan.
10. Untuk kakak dan adik-adikku tersayang **Dessy Namira, Feby Nilafitri dan Afifah Amirah** yang telah banyak memberikan banyak bantuan, dukungan motivasi serta doa kepada penulis
11. Untuk bibi tercinta **Sri Wahyuni** yang selalu memotivasi penulis

12. Seluruh **teman-teman di VIII B Pagi angkatan 2014** yang berjuang bersama penulis untuk menyusun skripsi hingga akhir.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Amin.

Wassalamu'alaikum Wr, Wb.

Medan, Maret 2018

Penulis

Dwina Purnamasari Siregar

1402030111

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah Penelitian	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORITIS	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Analisis Kesalahan	7
2. Soal Cerita Matematika	8
3. Prosedur Newman.....	11
4. Materi Persegi Panjang dan Persegi	20
B. Kerangka Berpikir.....	21
C. Penelitian yang Relevan	22
BAB III METODE PENELITIAN	25

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	25
1. Lokasi Penelitian.....	25
2. Waktu Penelitian.....	25
B. Subjek Penelitian	25
C. Jenis Penelitian	26
D. Sumber Data	27
E. Instrumen Penelitian	27
F. Teknik Pengumpulan Data	28
1. Tes.....	28
2. Wawancara.....	29
G. Teknik Analisis Data	30
1. Reduksi Data.....	30
2. Penyajian Data	31
3. Verifikasi (Kesimpulan)	31
H. Validitas Data	32
BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan	33
A. Hasil Penelitian	33
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	33
2. Data Hasil Tes.....	34
3. Data Hasil Wawancara	39
4. Hasil Analisis Data	43
B. Pembahasan	47

1. Kesalahan yang Dialami Siswa.....	47
2. Faktor Penyebab Kesalahan Siswa	50
C. Keterbatasan Penelitian.....	53
BAB V Kesimpulan dan Saran	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar model persegi panjang.....	20
Gambar 2.2 Gambar model persegi	20
Gambar 4.1 Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1.....	34
Gambar 4.2 Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2.....	35
Gambar 4.3 Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3.....	36
Gambar 4.4 Contoh Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Kesalahan Membaca Soal	14
Tabel 2.2 Contoh Kesalahan Memahami Masalah	15
Tabel 2.3 Contoh Kesalahan Transformasi.....	16
Tabel 2.4 Contoh Kesalahan Ketrampilan Proses.....	17
Tabel 2.5 Contoh Kesalahan Penentuan Jawaban.....	18
Tabel 2.6 Indikator Kesalahan Newman.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam pendidikan formal dari SD, SMP, SMA hingga Perguruan Tinggi dan sangat berperan dalam dunia pendidikan. Penguasaan matematika akan memberikan dasar pengetahuan untuk mempelajari mata pelajaran lainnya seperti fisika, kimia, biologi bahkan ilmu sosial. Penguasaan matematika juga diperlukan sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin pesat. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran yang penting untuk dikuasai dan dipelajari.

Karena matematika merupakan mata pelajaran yang penting, maka frekuensi jam pelajaran dibuat lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya baik di SD, SMP maupun di SMA. Di Indonesia sendiri jumlah jam pengajaran matematika adalah 169 jam lebih banyak dibandingkan dengan Malaysia 120 jam dan Singapura 112 jam (Haryati, 2015 : 2). Jumlah jam pelajaran matematika tersebut tidak ada hubungannya dengan prestasi belajar siswa, karena tetap saja masih banyak siswa yang mengeluh dikarenakan sering mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika khususnya soal-soal pemecahan masalah seperti soal cerita. Adapun pemecahan masalah pada soal cerita dimaksudkan agar siswa memahami aplikasi konsep dan prinsip matematika

dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Tetapi kenyataannya soal cerita dalam pembelajaran dikelas jarang di gunakan dan dalam evaluasi pembelajaran pun guru hanya sedikit memasukkan soal cerita, maka tidak heran kalau kemampuan pemecahan masalah siswa sulit untuk berkembang dan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita juga masih sering terjadi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Muhammadiyah 02 Medan, kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong kurang baik, hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah kontekstual seperti soal cerita. kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam menentukan rumus, kesalahan mengubah soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika ,kesalahan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta kesalahan dalam menentukan konsep yang harus digunakan pada penyelesaian soal cerita. Kesalahan-kesalahan tersebut tidak hanya terjadi ketika latihan soal-soal matematika tetapi juga pada saat pelaksanaan tes. peneliti juga memperoleh bahwasanya prestasi belajar siswa masih kurang memuaskan khususnya pada materi segiempat dimana prestasi belajar matematika pada materi segiempat masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan dari dokumentasi nilai rata-rata pada ulangan harian materi segiempat kelas VII hanya 68 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75. Ini berarti nilai rata-rata prestasi belajar matematika masih jauh di bawah KKM. Berdasarkan lembar jawaban ulangan harian yang ditunjukkan oleh guru ke peneliti terlihat kesalahan siswa dominan terjadi pada penyelesaian soal cerita.

Kesalahan siswa tersebut perlu adanya analisis untuk mengetahui kesalahan apa saja yang sering dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa. Apabila

penyebab kesalahan sudah diketahui, maka siswa yang bersangkutan diharapkan bisa menghindari kesalahan yang sama dan guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa. Prosedur analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Prosedur analisis kesalahan Newman. prosedur analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Dalam prosedur ini, Newman menyarankan lima kegiatan/ tahapan spesifik yang sangat krusial untuk membantu menemukan penyebab dan jenis kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal uraian bentuk cerita yaitu: (1) tahapan membaca (*reading*), (2) tahapan memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan, (3) tahapan transformasi (*transformation*), (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*).

Berdasarkan uraian permasalahan, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di SMP Muhammadiyah 02 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Soal cerita masih dianggap soal yang sulit bagi siswa SMP Muhammadiyah 02 Medan

2. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong kurang baik
3. Banyaknya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika
4. Prestasi belajar matematika siswa masih kurang memuaskan

C. Batasan Masalah

Untuk memberi ruang lingkup yang jelas dalam pembahasan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMP Muhammadiyah 02 Medan
2. Ruang lingkup atau pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi segi empat khususnya materi persegi panjang dan persegi
3. Tipe soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal cerita berbentuk uraian.
4. Prosedur yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam penelitian ini adalah prosedur Newman

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa sajakah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018?
2. Apa sajakah penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018
2. Untuk mendeskripsikan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut.

Bagi peserta didik

1. Dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal persegi panjang dan persegi.
2. Peserta didik lebih terampil dan teliti serta termotivasi untuk pembelajaran selanjutnya setelah mengetahui letak kesalahannya.

Bagi Guru

1. Dapat mengetahui tingkat kemampuan peserta didiknya.
2. Dapat mengetahui jenis kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didiknya.
3. Dapat memberikan bekal guru untuk bisa lebih meningkatkan pembelajaran di dalam kelas.
4. Dapat menentukan langkah pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar untuk mengurangi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal.

Bagi Peneliti

1. Dapat memberikan bekal pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru matematika.
2. Dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi penelitian lain yang sejenis.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Analisis Kesalahan

a. Hakekat Analisis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008 : 59), Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkarannya, dan sebagainya). Nana Sudjana (2014 : 27) mengatakan bahwa analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya.

Sedangkan, analisis menurut Anas Sudijono (2009: 51) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau objek menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan bagian yang satu dan yang lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa analisis adalah usaha penyelidikan terhadap suatu objek atau suatu peristiwa atas bagian-bagian serta hubungan antara tiap bagiannya agar diketahui keadaan yang sebenarnya.

b. Analisis Kesalahan

kesalahan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:1247), adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Sedangkan kesalahan menurut Malau (Haryati, 2015 : 9) adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis. Jadi analisis kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan atas suatu jawaban untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa penyimpangan jawaban itu bisa terjadi. Dalam pembelajaran, seorang guru sebaiknya melakukan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Analisis yang dilakukan berupa mencari tahu jenis dan penyebab kesalahan siswa. Menurut Legutko (2008:141) pentingnya dilakukan analisis kesalahan sebagai berikut:

... dalam kegiatan pembelajaran, guru harus benar-benar menganalisis kesalahan siswa, mencoba untuk memahami kesalahan, Menjelaskan apa yang mereka alami, dan menemukan apa yang menyebabkan kesalahan itu terjadi. Bergantung pada kesimpulan dari analisis tersebut, guru harus memilih sarana pengkoreksian dan metode untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, meningkatkan metode penalaran mereka dan menyempurnakan keterampilan mereka. Untuk mencapai itu guru perlu pengetahuan tertentu tentang kesalahan dan metode respon terhadap kesalahan.

Analisis kesalahan yang akan dilakukan pada penelitian ini merupakan penyelidikan terhadap penyimpangan-penyimpangan atas jawaban yang benar dan bersifat sistematis dari siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 02 Medan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

2. Soal Cerita Matematika

a. Hakekat Soal Cerita

Soal cerita dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, sebab diperlukan pengembangan proses berpikir siswa. Siswa tidak hanya harus memiliki keterampilan berhitung saja tetapi juga harus memiliki algoritma yang baik. Menurut Hartini (Melanie *et al*, 2016 : 2) soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Sedangkan menurut Atim (Wijaya, 2012) soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami. Sehingga soal cerita merupakan kalimat dan pertanyaan yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Soal Cerita Matematika

Menurut Johnson dan Rising (Haryati, 2015 : 22) tentang pengertian matematika, bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, dan matematika itu juga adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada bunyi.

Menurut Ruseffendi (Triani *et al*, 2007: 1) “Matematika adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara in-duktif; ilmu

tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil”.

Dari pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa soal cerita matematika merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk cerita dimana penyelesaiannya membutuhkan kemampuan berpikir logis dan kritis.

Menurut Hartini (Haryati, 2015 :23) kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan suatu soal cerita, yaitu 1) kemampuan verbal yaitu kemampuan dalam memahami soal dan menginterpretasikannya sehingga dapat mengubahnya ke dalam model matematika dan 2) kemampuan algoritma yaitu kemampuan siswa untuk menentukan algoritma yang tepat dalam menyelesaikan soal, ketelitian perhitungan serta kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari hasil perhitungan yang siswa lakukan dan mengaitkannya dengan soal awal yang akan diselesaikan. Adapun soal cerita dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tes uraian. Menurut Nana Sudjana (2014: 36) terdapat kelebihan dan kekurangan pada tes uraian.

Adapun Kelebihan atau keunggulan pada tes uraian antara lain:

- 1) Dapat mengukur proses mental yang tinggi atau aspek kognitif tingkat tinggi
- 2) Dapat mengembangkan kemampuan berbahasa baik lisan maupun tulisan
- 3) Dapat melatih kemampuan berpikir teratur atau penalaran, yakni berpikir logis, analitis dan sistematis

- 4) Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah
- 5) Adanya keuntungan teknis seperti mudah membuat soalnya sehingga tanpa memakan waktu lama, guru dapat secara langsung melihat proses berpikir siswa.

Dilain pihak kelemahan atau kekurangan yang terdapat dalam tes ini antara lain:

- 1) Sampel tes sangat terbatas sebab dengan tes ini tidak mungkin dapat menguji semua bahan yang telah diberikan, tidak seperti pada tes objektif yang dapat menanyakan banyak hal melalui sejumlah pertanyaan.
- 2) Sifatnya sangat subjektif, baik dalam menanyakan, dalam membuat pertanyaan maupun dalam cara memeriksanya. Guru bisa saja bertanya tentang hal-hal menarik baginya dan jawabannya juga berdasarkan apa yang dikehendakinya
- 3) Tes ini kurang reliabel, mengungkap aspek yang terbatas, pemeriksaannya memerlukan waktu yang lama sehingga tidak praktis bagi kelas yang jumlah siswanya relatif besar

3. Prosedur Newman

a. Langkah-Langkah Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Menurut Prakitipong & Nakamura (2006: 113), prosedur Newman

adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Dalam metode ini, terdapat lima kegiatan spesifik yang dapat membantu menemukan penyebab dan jenis kesalahan siswa saat menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita. Kelima kegiatan tersebut tercantum dalam petunjuk wawancara metode analisis kesalahan Newman (White, 2009:102) yaitu:

- 1) Silakan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.
- 2) Ceritakan apa yang diminta pertanyaan untuk kamu kerjakan.
- 3) Ceritakan bagaimana kamu akan menemukan jawabannya.
- 4) Tunjukkan pada saya apa yang akan kamu lakukan untuk mendapatkan jawabannya. “Katakan dengan keras” yang kamu lakukan, sehingga saya dapat mengerti bagaimana kamu berpikir.
- 5) Sekarang tuliskan jawaban pertanyaan tersebut.

Dengan kelima kegiatan diatas jenis dan penyebab kesalahan siswa saat mengerjakan soal cerita matematika dapat ditemukan. Menurut Newman, setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan berurutan yaitu (1) membaca dan mengetahui arti simbol, kata kunci, dan istilah pada soal (*reading*), (2) memahami isi soal (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban (*encoding*). Berikut adalah indikator dari kelima langkah menyelesaikan soal cerita berdasarkan Prosedur Newman (Haryati, 2015 : 27)

Reading

Indikator langkah pertama prosedur Newman yaitu *reading* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat membaca kata- kata atau mengenal simbol-simbol dalam soal.

Comprehension

Indikator langkah kedua prosedur Newman yaitu *comprehension* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa memahami apa saja yang diketahui dalam soal.
- 2) Siswa memahami apa saja yang ditanyakan dalam soal.

Transformation

Indikator langkah ketiga prosedur Newman yaitu *transformation* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa mengetahui apa saja rumus/strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
- 2) Siswa mengetahui langkah-langkah penyelesaian soal

Process Skill

Indikator langkah keempat prosedur Newman yaitu *process skill* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa mengetahui sistematika/tahapan-tahapan operasi hitung yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
- 2) Siswa dapat melakukan perhitungan atau komputasi.

Encoding

Indikator langkah kelima dalam prosedur Newman yaitu *encoding* adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar.
- 2) Siswa dapat menuliskan kesimpulan sesuai permintaan soal

b. Jenis-Jenis Kesalahan Menurut Newman

Menurut Praktipong & Nakamura (2006:113), prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Kesalahan kesalahan menurut Newman ialah sebagai berikut.

1) Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Menurut Singh (2010:266) kesalahan membaca soal (*reading errors*) terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata kata maupun symbol yang terdapat dalam soal. Tipe kesalahan membaca soal (*reading errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe R. Contoh kesalahan membaca soal (*reading errors*) yang dilakukan oleh siswa ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Contoh Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
<p><i>21 of coconut juice is poured equally into 8 glasses. How many milliliters of coconut juice are there in each glass?</i></p> <p><i>(2 liter jus kelapa dituangkan sama banyak kedalam 8 gelas. Berapa mililiter jus kelapa yang ada di tiap gelas)</i></p>	<p>Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Parmijt Singh dengan siswa, Siswa sama sekali tidak membaca kata-kata dalam soal cerita. Siswa hanya menggelengkan kepalanya, setelah diminta untuk membaca ulang soal pun siswa tidak membacakan soal sama sekali.</p> <p>Oleh karenanya siswa tersebut melakukan kesalahan membaca (<i>reading errors</i>).</p>

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010.

2) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Menurut Singh (2010) kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) terjadi ketika siswa mampu membaca soal namun gagal memahami apa yang dimaksudkan/diperlukan dari soal sehingga siswa tersebut gagal dalam menyelesaikan permasalahannya. Tipe kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe C. Contoh kesalahan memahami masalah yang dilakukan siswa terdapat pada tabel berikut (Singh, 2010:266).

Tabel 2.2 Contoh Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
<p><i>Chin buys a bag that costs RM29.30. The shopkeeper returns RM70.70 as change to her. How much money does Chin give to the shopkeeper earlier?</i></p>	<p>Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Parmijt Singh dengan siswa, siswa bisa membaca soal tersebut dengan baik. Akan tetapi, siswa tersebut tidak bisa</p>

<p>(chin membeli sebuah tas seharga RM29.30. penjaga toko mengembalikan RM70.70 sebagai kembaliannya. Berapa banyak uang yang Chin berikan ke penjaga toko sebelumnya?)</p>	<p>mengerjakan soal tersebut disebabkan dia tidak memahami apa yang ditanyakan soal itu karena tidak dapat mengingatnya (<i>Don't know as well, I can't recall</i>). Berdasarkan penyebab kesalahan tersebut maka siswa tersebut melakukan kesalahan memahami masalah. (<i>Comprehension Errors</i>)</p>
---	--

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010.

3) Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Menurut Singh (2010 : 266) kesalahan transformasi terjadi ketika siswa sudah mampu memahami apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam penyelesaian masalah namun tidak mampu mengidentifikasi operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahannya. Tipe kesalahan transformasi (*transfomation errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe T. Contoh kesalahan transfomasi yang dilakukan siswa seperti pada tabel berikut (Singh, 2010:266).

Tabel 2.3 Contoh Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
<p><i>A bag weighs 2,88 kg. A basket weighs 320g less than the bag. Calculate the total weight of both the bag and the basket.</i></p>	<p>Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Parmijt Singh dengan siswa, siswa mampu membaca dan memahami pertanyaan dengan baik.</p>

<p>(sebuah tas beratnya 2.88 kg. sebuah keranjang beratnya 320 gr lebih ringan daripada tas. Hitunglah berat total keduanya tas dan keranjang)</p>	<p>Akan tetapi, siswa tersebut tidak bisa mengerjakan soal tersebut dengan benar disebabkan tidak bisa menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat. Siswa menyelesaikan permasalahan dengan operasi perkalian. Padahal seharusnya dengan pengurangan yang dilanjutkan dengan penjumlahan.</p> <p>Berdasarkan penyebab kesalahan tersebut maka siswa tersebut melakukan kesalahan transformasi (<i>transformation errors</i>).</p>
--	---

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010.

4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

Menurut Singh (2010 : 266) kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) terjadi ketika siswa telah mampu menentukan operasi matematika yang tepat namun siswa salah dalam mengemukakan prosedur pengerjaan yang benar. Kesalahan ini merupakan suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan. Tipe kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe P. Contoh kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa seperti pada tabel berikut (Singh, 2010:267).

Tabel 2.4 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
<i>A clerk typed several letters and</i>	Berdasarkan hasil wawancara yang

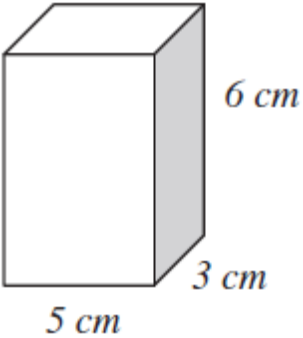
<p><i>arranged some files in 4 hours and 15 minutes. If he spents 2 hours and 30 minutes typing the letters, how much time did he spend arranging the file?</i></p> <p><i>(seorang juru ketik mengetik beberapa surat dan menyusun beberapa file dalam 4 jam dan 15 menit. Jika dia menghabiskan 2 jam dan 30 menit mengetik surat. Berapa lama yang dihabiskan menyusun file?)</i></p>	<p>dilakukan oleh Parmijt Singh dengan siswa, siswa mampu membaca, memahami pertanyaan, dan menentukan operasi matematika dengan tepat. Akan tetapi, hasil yang diperoleh tidak tepat disebabkan siswa tidak bisa menjalankan prosedur atau proses perhitungan untuk operasi tersebut dengan benar. Operasi yang digunakan yaitu pengurangan antara 4 jam 15 menit dengan 2 jam 30 menit. Hasil yang diperoleh siswa yaitu 1 jam 85 menit. Padahal hasil yang benar yaitu 1 jam 45 menit.</p> <p>Berdasarkan penyebab kesalahan tersebut maka siswa tersebut melakukan kesalahan keterampilan proses (<i>process skills errors</i>).</p>
---	--

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010.

5) Kesalahan Penentuan Jawaban (*Encoding Errors*)

Menurut Singh (2010 : 266) kesalahan penentuan jawaban (*encoding errors*) terjadi walaupun siswa telah mampu mengerjakan dengan benar masalah matematika namun dengan kecerobohnya siswa tersebut menulis jawaban akhir yang salah. Tipe kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) biasa disebut juga dengan kesalahan tipe E. Contoh kesalahan penulisan yang dilakukan siswa seperti pada tabel berikut (Singh, 2010:267).

Tabel 2.5 Contoh Kesalahan Penentuan Jawaban (*Encoding Errors*)

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
<p data-bbox="389 546 847 577"><i>Calculate the volume of the cuboid.</i></p> <p data-bbox="389 674 815 705"><i>(hitunglah volume balok berikut)</i></p> 	<p data-bbox="879 546 1370 1126">Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Parmijt Singh dengan siswa, siswa mampu menentukan cara untuk mencari volum balok yaitu dengan perkalian dan mampu menghitungnya dengan baik. Akan tetapi, terjadi kesalahan yang disebabkan siswa tidak menuliskan jawaban yang ia maksud dengan tepat sehingga menyebabkan berubahnya makna jawaban. Jawaban yang ditulis siswa adalah 90 cm. Sedangkan, jawaban yang sebenarnya adalah 90 cm^3.</p> <p data-bbox="879 1167 1370 1323">Berdasarkan penyebab kesalahan tersebut maka siswa tersebut melakukan kesalahan penulisan jawaban (<i>encoding errors</i>).</p>

Sumber: Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010.

Untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, dapat dilakukan dengan melihat langkah-langkah penyelesaian yang dibuat siswa dalam menyelesaikan tes. Untuk mempermudah mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan tersebut, maka peneliti membuat indikator-indikator kesalahan sesuai klasifikasi Analisis Newman agar peneliti lebih mudah

dan terstruktur dalam mengidentifikasi kesalahan siswa. Indikator-indikator kesalahan Newman disajikan pada tabel 2.6 berikut.

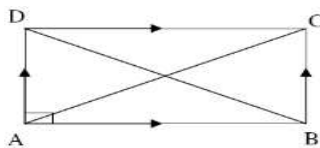
Tabel 2.6 Indikator Kesalahan Newman

Jenis-jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Kesalahan Membaca	1) Salah dalam membaca soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi
Kesalahan Pemahaman	1) Tidak bisa menentukan apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan dari soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi. 2) Salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi
Kesalahan Transformasi	1) Salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian atau tidak membuat langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi 2) Salah menentukan rumus yang digunakan dalam langkah-langkah penyelesaian soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi.
Kesalahan Proses Penyelesaian	1) Salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi 2) Salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi terlepas dari kesalahan sebelumnya ataupun bukan
Kesalahan Penentuan	1) Salah dalam menentukan jawaban

Jawaban Akhir	akhir ataupun tidak menentukan jawaban akhir dari soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi 2) Salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir soal cerita terkait materi persegi panjang dan persegi
---------------	--

4. Materi Persegi Panjang dan Persegi

a. Persegi Panjang



Gambar 2.1

1. Definisi Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya dan memiliki empat buah sudut yang kesemuanya siku-siku .

2. Rumus Keliling Persegi Panjang

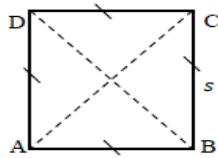
Untuk setiap persegi panjang dengan keliling K , panjangnya p dan lebarnya l

$$\text{Maka } K = 2(p + l)$$

3. Rumus Luas Persegi Panjang

Untuk setiap persegi panjang dengan luas L , panjangnya p dan lebarnya l maka $L = p \times l$

b. Persegi



Gambar 2.2

1. Definisi persegi

Persegi adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang sama panjang dan empat buah sudut yang kesemuanya adalah sudut siku-siku.

2. Rumus keliling persegi

Untuk setiap persegi dengan keliling K , panjang sisinya s , maka $K = 4s$.

3. Rumus Luas persegi

Untuk setiap persegi dengan luas L , panjang sisinya s , maka $L = s^2$

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit dan kurang diminati oleh sebagian besar siswa. Salah satu materi yang dipelajari dalam matematika tingkat SMP adalah persegi dan persegi panjang walaupun persegi dan persegi panjang telah dipelajari di tingkat dasar namun pada kenyataannya beberapa siswa masih kurang paham dengan materi persegi dan persegi panjang. Karena pemahaman konsep siswa yang kurang dan konsep dalam matematika yang abstrak sehingga membuat siswa kesulitan belajar matematika.

Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa tentunya akan memberikan dampak bagi siswa. Salah satu dampak bagi siswa adalah kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal terlebih soal pemecahan masalah seperti soal cerita matematika. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa hendaknya dicari faktor penyebabnya agar guru bisa meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa.

Analisis kesalahan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan newman melalui tes tertulis sebagai cara mendapatkan gambaran letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita serta melalui wawancara adalah cara mendapatkan gambaran jenis dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita.

C. Penelitian yang Relevan

Dalam membuat penelitian ini, peneliti mencari beberapa penelitian yang pernah dilakukan oleh akademisi lainnya guna mendukung pengetahuan dan dasar keilmuan di penelitiannya. Penelitian yang dimaksud ialah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hidayati Arifani dkk (2016) berjudul Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Timss Menurut Teori Newman: Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjungbumi Bangkalan. Subjek penelitian adalah satu orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjungbumi Bangkalan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan reduksi, penyajian, dan penyimpulan. Hasil penelitian menunjukkan kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan memahami, kesalahan transformasi, dan kesalahan keterampilan proses. Adapun banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dari tiap tipe kesalahan adalah 0 kesalahan dalam membaca, 2 kesalahan memahami, 1 kesalahan transformasi, 2 kesalahan keterampilan proses, dan 0 kesalahan penulisan jawaban. Tipe kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kesalahan memahami dan kesalahan keterampilan proses.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Novi Ayu (2015) berjudul: Analisis Kesalahan Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Logaritma Berdasarkan Prosedur Newman. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan metode tes, wawancara dan audio recorder. Subjek penelitian diambil 7 dari 25 siswa kelas X 2, yang terdiri atas perwakilan dari karakter 1, karakter 2, karakter 3

dan karakter 4. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Hasil identifikasi kesalahan menurut prosedur Newman pada masing-masing karakter menunjukkan bahwa terdapat 37,5% yang termasuk dalam karakter 1, 4,2% yang termasuk dalam karakter 2, 50% yang termasuk dalam karakter 3 dan 8,3% yang termasuk dalam karakter 4.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Muawanah (2015) berjudul: Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berdasarkan Prosedur Newman Pada Materi Lingkaran di Kelas SMP Islam Sultan Agung 01 Semarang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Sampel penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII D SMP Islam Sultan Agung 01 Semarang tahun ajaran 2014/2015. Melalui metode tes tertulis yang berbentuk soal cerita, dan melakukan wawancara terhadap subjek penelitian dan pengisian angket peneliti memperoleh data. Berdasarkan analisis diperoleh data bahwa (1) persentase siswa yang melakukan kesalahan membaca (*reading*) sebanyak 24,6%, (2) persentase siswa yang melakukan kesalahan memahami (*comprehension*) sebanyak 62,6%, (3) persentase siswa yang melakukan kesalahan transformasi sebanyak 37,3% , (4) persentase siswa melakukan kesalahan keterampilan proses sebanyak 31,3%. (5) persentase siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir sebanyak 94,6% .

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 02 Medan yang beralamat di Jl. Pahlawan No. 67, Medan Perjuangan, Kota Medan , Sumatera Utara.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini pada semester genap pada bulan Februari tahun pelajaran 2017/2018.

B. Subjek Penelitian

Moleong (2017:132) mendeskripsikan subjek penelitian sebagai informan, yang artinya orang pada latar penelitian yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi latar penelitian. Keseluruhan siswa kelas VII A merupakan subjek tes kemampuan soal cerita matematika. Tetapi, hanya 5 (lima) siswa yang merupakan subjek penelitian atau subjek wawancara untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Teknik pengambilan sumber data dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan

sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016:218). Penentuan kelas VII A sebagai kelas penelitian berdasarkan pendapat guru matematika kelas VII bahwa siswa kelas VII A tepat untuk dijadikan subjek penelitian dengan alasan jumlah siswa lebih sedikit, kelasnya lebih kondusif, kemampuan matematika siswa lebih heterogen serta siswa mempunyai minat belajar yang lebih baik daripada siswa kelas VII yang lain. Sedangkan pengambilan subjek penelitian didasarkan pada hasil tes soal cerita matematika siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Peneliti memilih 5 siswa sebagai subjek penelitian. Lima subjek penelitian ini dipilih dari tiga kelompok yang berbeda, yaitu 1 dari kelompok atas, 2 dari kelompok sedang, dan 2 dari kelompok bawah.

Langkah pertama yang dilakukan untuk menentukan subjek penelitian adalah hasil pekerjaan siswa dikoreksi kemudian diurutkan berdasarkan skornya yaitu dari skor terbesar ke yang terkecil. Skor siswa yang telah diurutkan tadi kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah. Kemudian diambil 1 dari kelompok atas, 2 siswa dari kelompok sedang, dan 2 siswa dari kelompok bawah. Kriteria pemilihan kelima subjek tersebut adalah kelima peserta didik tersebut melakukan 5 kesalahan dari prosedur Newman serta mewakili semua kesalahan-kesalahan dari 24 siswa dan selanjutnya akan memberikan informasi mengenai faktor penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal persegi panjang dan persegi.

C. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Moleong (2017:6):” penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah”.

Adapun fenomena yang dideskripsikan dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan serta faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur newman. Kesalahan ini meliputi kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban. data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes soal cerita matematika dan wawancara dengan siswa serta hasil penelitiannya tidak digeneralisasikan karena penelitiannya lebih menekankan kedalaman informasi dan makna.

D. Sumber Data

Menurut Lofland (dalam Moleong 2017:157), sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata, tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes siswa pada materi persegi dan persegi panjang dan hasil wawancara dengan beberapa siswa terpilih sebagai subjek penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2016: 223) menjelaskan bahwa peneliti merupakan instrumen kunci dalam penelitian kualitatif. Oleh karena itu, peneliti sebagai instrumen juga harus divalidasi. Validasi terhadap peneliti sebagai instrument meliputi validasi terhadap pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, dan kesiapan peneliti untuk memasuki objek penelitian. Yang melakukan validasi adalah peneliti sendiri melalui evaluasi diri. Dalam penelitian ini, peneliti berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuannya. Hal ini dilakukan agar keabsahan data dapat dijamin karena merupakan hasil murni masing-masing siswa. Selain sebagai instrumen utama, peneliti membuat instrumen bantu berupa tes soal cerita berkaitan dengan materi persegi dan persegi panjang. Tes ini terdiri dari 4 soal jenis uraian yang disusun sendiri oleh peneliti. Instrumen bantu (tes) digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. soal yang akan diteskan pada siswa sebelumnya dinilai kevalidan logisnya oleh validator ahli agar memperoleh instrumen penelitian yang valid.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah salah satu cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara

1. Tes

Menurut Nana Sudjana (2014 : 35) tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan atau dalam bentuk perbuatan. Jenis tes dalam penelitian ini adalah tes uraian bentuk cerita. Bentuk tes uraian dipilih karena setiap langkah uraian penyelesaian dapat menunjukkan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal sehingga dari hasil tes ini akan diketahui jenis kesalahan siswa dalam menentukan penyelesaian soal cerita matematika untuk dilakukan analisis.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menangkap secara Langsung seluruh informasi dari subjek penelitian. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian, yaitu 5 siswa dimana 1 dari kelompok atas, 2 siswa dari kelompok sedang, dan 2 siswa dari kelompok bawah. Adapun Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur . Menurut Sugiyono (2016:233), wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk

pengumpulan datanya. Adapun ketentuan-ketentuan wawancara tidak terstruktur yang digunakan peneliti meliputi:

- 1) wawancara yang diajukan disesuaikan dengan langkah penyelesaian soal cerita yang dilakukan subjek penelitian berdasarkan prosedur newman (hasil pekerjaan maupun tanya jawab);
- 2) Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama;
- 3) Pertanyaan diajukan kepada subjek penelitian sesuai dengan data yang diperlukan; dan
- 4) Apabila subjek penelitian mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, subjek penelitian akan didorong merefleksi/ diberikan pertanyaan yang lebih sederhana/ pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan.

Hasil wawancara tersebut akan digunakan untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman.

G. Teknik Analisis Data

Miles dan Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2016:246), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau menarik kesimpulan.

1. Reduksi Data

Reduksi data didefinisikan sebagai kegiatan menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Dalam hal ini dapat terjadi pengurangan data yang tidak perlu.

Adapun tahap reduksi data dalam penelitian sebagai berikut.

- 1) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, kemudian diranking untuk menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian.
- 2) Hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah yang harus ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- 3) Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian agar menjadi data yang siap untuk digunakan.

2. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan.

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya (Sugiyono, 2016:249). Penyajian data yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Tahap penyajian data dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian untuk dijadikan bahan wawancara.
- 2) Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam.

3. Verifikasi (Penarikan Kesimpulan)

Menurut Miles dan Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono (2016:252), langkah ketiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan simpulan dan verifikasi. Menarik simpulan atau verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab rumusan masalah penelitian. Simpulan didapat dari membandingkan analisis hasil pekerjaan tes siswa yang menjadi subjek penelitian dengan hasil wawancara sehingga dapat diketahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Kesimpulan akhir mungkin tidak muncul hingga pengumpulan data berakhir. Penarikan kesimpulan berkaitan dengan besarnya kumpulan catatan lapangan, pengkodean, penyimpanan dan kecakapan peneliti. Apabila ada data baru akan mengubah kesimpulan sementara hingga segera melakukan perbaikan data yang diperoleh. Hal ini terus dilakukan sampai seluruh data dikumpulkan.

H. Validitas Data

Validitas data perlu dilakukan untuk menguji keabsahan data. Penelitian ini menggunakan triangulasi dalam menguji validitasnya. Teknik triangulasi

adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2017:330).

Triangulasi yang dilakukan pada tes ini ialah triangulasi metode yaitu membandingkan data tes dan wawancara. Jika data-data dari keduanya dikorelasikan diperoleh pemahaman yang sama, maka data dianggap valid sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai data tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menjadikan kelas VII SMP Muhammadiyah 02 Medan menjadi subjek penelitian. Peneliti sebelumnya menyampaikan maksud kepada subjek tersebut tentang penelitian ini sehingga diharapkan untuk belajar terkait materi bangun ruang sisi datar. Peneliti kemudian melakukan tes kepada 24 orang siswa dengan jumlah soal 4 nomor yang sebelumnya sudah melalui proses validasi. Setelah tes dilaksanakan, peneliti memeriksa hasil jawaban dari subjek untuk mengidentifikasi letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Dari hasil jawaban subjek tersebut, peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur kepada 5 orang siswa sebagai narasumber dimana 1 siswa dari kelompok atas, 2 siswa dari kelompok sedang, dan 2 siswa dari kelompok bawah. Jawaban mereka memiliki variasi kesalahan dan mewakili jawaban siswa lain. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita persegi panjang dan persegi.

2. Data Hasil Tes

a. Letak kesalahan yang dilakukan siswa

Berikut ini akan ditunjukkan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi persegi panjang dan persegi.

Kesalahan siswa pada soal nomor 1

1. Diket : Panjang sarung bantal 80 cm
 Lebar sarung bantal 30 cm

Ditanya : Berapa panjang renda yg akan menghiasi bagian tepi Sarung bantal ?

Jawab : $K = 2 \times (P + L)$
 $= 2 \times (80 \text{ cm} + 30 \text{ cm})$
 $= 2 \times 110$
 $= 220 \text{ cm}^2$

S13

Diket : Panjang sarung bantal (P) = 80 cm
 Lebar sarung bantal (L) = 30 cm

Ditanya : Panjang renda ?

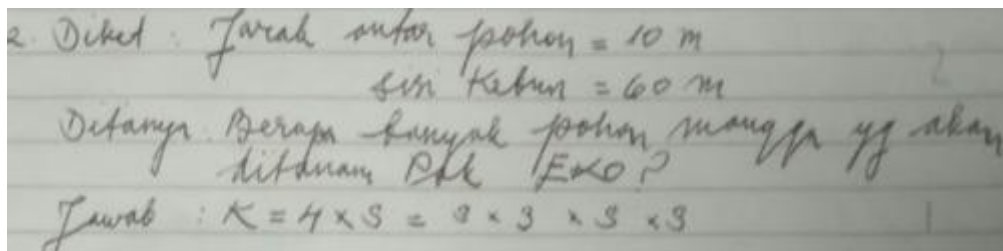
Jawab : $K = 2 \cdot (P + L)$
 $K = 2 \cdot (80 + 30)$
 $= 2 \cdot 110$
 $= 220 \text{ cm}$

S15

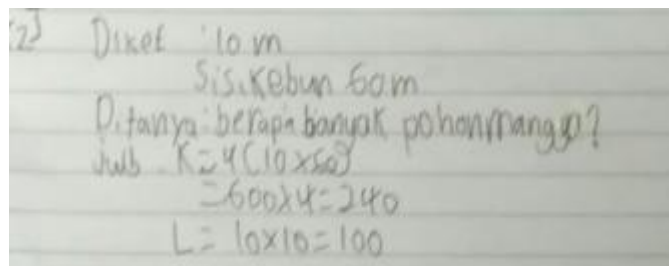
Gambar 4.1: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 1

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa siswa S13 mengalami kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*) sedangkan S15 mengalami kesalahan ketrampilan proses (*process skill*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Dapat dilihat pada gambar di atas, siswa S13 menuliskan satuan keliling cm^2 seharusnya satuan keliling yang benar adalah cm, dugaan sementara penyebab kesalahan adalah karena kurang teliti. S13 juga tidak menyertakan kesimpulan dimana dugaan sementara menurut peneliti karena lupa. Sedangkan S15 menuliskan hasil perkalian antara 2 dengan 110 adalah 120, dugaan sementara adalah karena kurang teliti. Sama halnya seperti S13 dugaan sementara S15 tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan lupa. Kesalahan untuk soal nomor 1 juga dilakukan oleh S21 dan S22.

Kesalahan siswa pada soal nomor 2



S15



S22

Gambar 4.2: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 2

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa siswa S15 mengalami kesalahan transformasi, kesalahan memproses, dan kesalahan penentuan jawaban akhir. Dapat dilihat pada gambar di atas, siswa S15 mengartika $4 \times s = s \times s \times s \times s$ seharusnya $s + s + s + s$. S15 juga tidak menuliskan perhitungan keliling dan kesimpulan dugaan sementara penyebab kesalahan dikarenakan S15 kurang memahami materi keliling khususnya keliling persegi. Dilain sisi S22 kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan memproses, dan kesalahan penentuan jawaban akhir. Dapat dilihat dari hasil pekerjaannya, S22 kurang jelas menuliskan hal yang diketahui dikarenakan S22 hanya menuliskan 10 m tanpa menjelaskan 10 m merupakan panjang dari hal apa dugaan sementara adalah karena S22 tidak memahami permasalahan dari soal. S22 tidak menuliskan rumus keliling persegi untuk soal nomor 2 dan membuat strategi sendiri untuk penyelesaian soal nomor 2 dugaan sementara karena siswa kurang memahami materi keliling. Selain S15 dan S22, Kesalahan untuk soal nomor 2 juga dilakukan oleh S13, S21 dan S11 jika dilihat dari hasil pekerjaan mereka.

Kesalahan Siswa Pada Soal Nomor 3

3. Diket : Panjang halaman = 8 m
 Lebar halaman = 5 m
 Ditanya : Berapakah biaya yg diperlukan nenek ?
 Jawab : $K = (P + L)$
 $= (8 + 5)$
 $= 13 \text{ m}^2$
 $= 125.000 + 13.000$
 $= 138.000$

S13

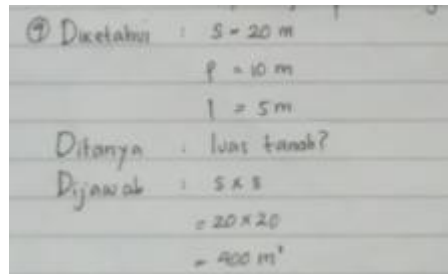
3. Diketahui : $p = 8 \text{ m}$
 $l = 5 \text{ m}$
 biaya pagar = Rp 125.000 / m
 Ditanya : Berapakah biaya yang diperlukan?
 Jawab : $2(p + l)$
 $= 2(8 + 5)$
 $= 2(13)$
 $= 26 \text{ m}$
 $= 125.000,00 \times 26$
 $= 3.250.000$

S21

Gambar 4.3: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 3

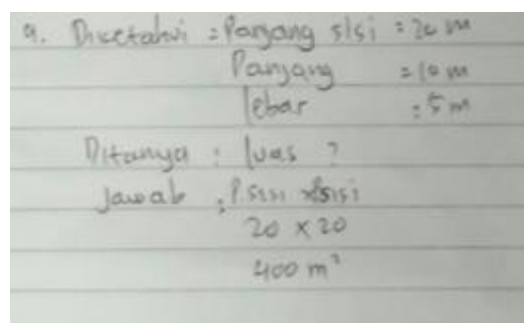
Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa siswa S13 dan siswa S21 mengalami kesalahan proses, dan kesalahan penentuan jawaban. Akan tetapi S13 juga mengalami kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi. Kesalahan pemahaman terjadi dikarenakan S13 tidak menuliskan biaya pagar per meter 125000 dugaan sementara karena siswa tidak memahami permasalahan. S13 kurang tepat menuliskan rumus persegi panjang yang seharusnya $K = 2(p + l)$ menjadi $K = (p + l)$ dugaan sementara dikarenakan kurangnya ketelitian S13. Selain itu S13 juga salah dalam menghitung biaya pagar dugaan sementara dikarenakan S13 tidak memahami cara menyelesaikan soal. Kesimpulan tidak dibuat dugaan sementara dikarenakan faktor lupa. S21 melakukan kesalahan proses karena S21 menuliskan $8 + 5 = 40$ dan $125000 \times 80 = 150$ dugaan sementara disebabkan kurang teliti. Sama halnya dengan S13 dugaan sementara S21 tidak menuliskan kesimpulan karena lupa. Kesalahan penyelesaian soal nomor 3 juga dilakukan S11, S15 dan S22.

Kesalahan siswa pada soal nomor 4



④ Diketahui : $s = 20 \text{ m}$
 $p = 10 \text{ m}$
 $l = 5 \text{ m}$
Ditanya : luas tanah?
Dijawab : $s \times s$
 $= 20 \times 20$
 $= 400 \text{ m}^2$

S11



9. Diketahui : Panjang sisi = 20 m
 Panjang = 10 m
 Lebar = 5 m
Ditanya : luas ?
Jawab : $s \times s$
 20×20
 400 m^2

S21

Gambar 4.4: Contoh jawaban siswa pada soal nomor 4

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa siswa S13 dan siswa S25 mengalami kesalahan kesalahan transformasi, kesalahan proses, dan kesalahan penentuan jawaban dimana jawaban yang mereka tuliskan hampir sama. Dapat dilihat pada gambar, siswa S11 dan S21 hanya menuliskan rumus luas persegi $s \times s$ dan tidak menuliskan rumus persegi panjang $p \times l$ serta rumus selisih luas persegi dikurangkan dengan luas persegi panjang dugaan sementara kemungkinan bisa dikarenakan lupa rumus atau tidak memahami konsep luas dalam soal. Dugaan sementara siswa tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan kedua siswa belum mendapatkan hasil akhir perhitungan atau bisa dikatakan akibat kesalahan sebelumnya tidak dapat menentukan rumus. Selain S11 dan S21, S15, S13 dan S22 juga melakukan kesalahan untuk soal nomor 4.

3. Data Hasil Wawancara

Metode wawancara merupakan metode bantu yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Tujuan dilakukan wawancara adalah untuk mengetahui jenis

kesalahan yang dilakukan siswa serta untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut. Karena keterbatasan yang dimiliki peneliti, serta terdapatnya keseragaman dalam beberapa jawaban siswa maka dipilih 5 dari 24 siswa menjadi narasumber wawancara. Adapun rincian hasil wawancara yang diperoleh dapat dilihat pada lampiran.

Pemilihan subjek wawancara didasarkan pada hasil tes dari siswa yang mempunyai variasi kesalahan dalam menyelesaikan soal dan dianggap bisa mewakili kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa lain dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada setiap item soalnya.

a. Hasil wawancara dengan siswa S11

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan S11 diketahui bahwa siswa mampu membaca soal dengan baik namun siswa tidak memahami isi soal, siswa hanya menghitung luas persegi dengan rumus $s \times s$ dan tidak melanjutkan langkah berikutnya pada soal no 4. Saat ditanya, siswa mengetahui langkah berikutnya yaitu menghitung luas persegi panjang tetapi siswa tidak tahu rumus yang digunakan disebabkan lupa. Fakta lain yang peneliti peroleh siswa jarang membaca soal-soal matematika apalagi berlatih mengerjakan soal-soalnya di rumah. Siswa hanya belajar materi matematika jika ada tes karenanya S11 juga kurang memahami penggunaan satuan yang benar, hal ini terbukti dengan S11 menyebutkan satuan banyak pohon adalah meter. Adapun kesalahan S11 menuliskan perhitungan biaya pemasangan pagar ($\text{Rp}125000 \times 26$) = $\text{Rp}325000$ disebabkan karena S11 kurang teliti dan Ketika ditanya kenapa siswa tidak membuat kesimpulan pada soal no 2 siswa mengaku terburu-buru untuk mengerjakan soal berikutnya sehingga lupa membuat kesimpulan.

b. Hasil wawancara dengan S21

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa S21 mampu membaca soal dengan baik dan benar. Akan tetapi siswa S21 mengaku kurang memahami cara menyelesaikan soal nomor 4. Ketika ditanya rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal, S21 tidak mampu menyebutkan dan salah menyebutkan rumus luas persegi sebagai rumus luas persegi panjang. Kesalahan tersebut terjadi dikarenakan S21 cenderung menghafal rumus dan kurang memahami konsep luas. S21 juga salah dalam melakukan perhitungan pada soal no 3 dimana S21 menuliskan $2(8 + 5) = 2(40)$ dan $125000 \times 80 = 150.000.000$ penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut ialah siswa mengaku terburu-buru sehingga tidak teliti dan asal menghitung karena malas melakukan perhitungan

bilangan dengan jumlah besar. Selain itu diperoleh fakta lain S21 tidak membuat kesimpulan untuk soal nomor 1, 2 dan 3 disebabkan S21 tidak terbiasa membuat kesimpulan, S21 mengaku membuat kesimpulan hanya ketika diminta oleh guru.

c. Hasil wawancara dengan S15

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa S15 belum dapat membaca soal nomor 3 dan 4 dengan baik, S15 membaca “seratus dua lima” untuk nominal “Rp125000” pada soal nomor 3 dan membaca “sebuah taman berbentuk persegi panjang, sisinya 20 m” yang seharusnya “sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 20 m” dan untuk memperjelas apakah siswa melakukan kesalahan membaca atau tidak maka peneliti bertanya apa bentuk dari taman pada soal nomor 4 dan siswa menyatakan bentuk taman adalah persegi panjang. Penyebab kesalahan ini adalah karena siswa tidak fokus membaca. S15 dapat menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan dari setiap soal. Akan tetapi siswa Kesulitan dalam menyelesaikan soal adalah tidak memahami rumus yang digunakan untuk menentukan soal. Contohnya pada soal nomor 2 siswa telah dapat menentukan rumus keliling persegi untuk menyelesaikan soal yaitu $k = 4 \times s$ akan tetapi S15 mengartikan $4 \times s = s \times s \times s \times s$ selain itu pada soal nomor 3 siswa tidak dapat menentukan rumus yang digunakan dan pada soal no 4 siswa hanya menghitung luas persegi. Ketika ditanya penyebabnya, siswa mengatakan tidak mengerti harus menuliskan apa sehingga tidak melanjutkan mengerjakan jawaban ditambah lagi siswa mengaku jarang memperhatikan guru ketika menjelaskan serta tidak pernah mempelajari kembali materi yang telah dijelaskan oleh guru di rumah. Sehingga tidak heran siswa kurang menguasai materi dan tidak dapat menyelesaikan soal. S15 salah menentukan hasil perhitungan keliling disebabkan karena faktor kurang teliti. Kesimpulan tidak ditulis oleh S15 karena kebiasaan S15 yang tidak pernah menuliskan kesimpulan.

d. Hasil wawancara dengan S13

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa S13 dapat membaca keempat soal dengan baik . akan tetapi S13 masih kurang tepat menentukan hal yang diketahui dari soal nomor 3, S13 tidak menuliskan biaya pagar permeter dikarenakan lupa . Siswa salah dalam menuliskan rumus yang digunakan, bahkan siswa juga tidak mengerti cara menggunakan rumus. Contoh pada soal nomor 2 siswa menuliskan $K = 4 \times s = 4 \times 10 \text{ m} + 60 \text{ m}$ dikarenakan siswa menganggap 10 m yang merupakan jarak antar pohon juga merupakan sisi persegi, menuliskan 13 m^2 menjadi 13000 dikarenakan asal mengerjakan. Selain itu siswa juga salah menuliskan rumus keliling persegi panjang pada soal nomor 3 disebabkan terburu-

buru sehingga tidak teliti menuliskan rumus, salah menuliskan rumus luas pada soal nomor 4 disebabkan karena siswa tidak hapal rumus dan kurang mengerti materi persegi dan persegi panjang. Siswa juga mengaku tidak tertarik dalam mengerjakan soal berbentuk cerita dan tidak pernah latihan soal matematika sejenis. S13 salah menuliskan satuan keliling pada soal nomor 1 dikarenakan kurang teliti. Sedangkan, S13 tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan kebiasaan S13 yang hanya kadang-kadang menuliskan kesimpulan.

e. Hasil wawancara dengan S22

Subjek penelitian S22 melakukan kesalahan membaca pada soal nomor 1, 3 dan 4. Hal ini diketahui pada saat wawancara, subjek penelitian S22 tidak membaca kata “panjang” dari kata “berapakah panjang renda” pada soal no 1, membaca nominal uang “Rp125000,00” dengan “erpe seratus dua puluh lima ribu” pada di soal no 3 dan membaca kepanjangan dari satuan “m” dengan “milimeter” pada soal no 4. hal ini disebabkan karena siswa tergesa-gesa membaca dan kurang mengenal satuan dengan baik. Kesalahan lainnya, Siswa salah dalam menentukan apa yang diketahui dari soal nomor 2, 3 dan 4 serta salah dalam menentukan apa yang yang ditanyakan dari soal nomor 4 dikarenakan siswa tidak memahami permasalahan dari soal. siswa juga salah rumus pada soal nomor 1,2 dan 3 bahkan tidak menentukan rumus ataupun langkah untuk soal nomor 4. kesalahan-kesalahan tersebut disebabkan karena tidak mengerti materi keliling dan luas persegi panjang dan persegi. selain itu siswa terlihat kurang meminati pelajaran matematika. S22 tidak menuliskan kesimpulan akibat lupa.

4. Hasil Analisis Data

a. Persentase Kesalahan Siswa

Berikut ini dipaparkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar berdasarkan hasil tes uji coba siswa yang ditinjau dari masing-masing jenis kesalahan menurut prosedur *Newman*. Persentase kesalahan ditentukan dengan cara membandingkan antara jumlah kesalahan yang dialami siswa dengan jumlah seluruh kesalahan yang mungkin terjadi.

Rumus persentase yang digunakan sebagai berikut

$$P_i = \frac{x_i}{\sum x} \times 100\%$$

Dimana:

P_i = Persentase kesalahan siswa pada jenis ke- i

x_i = Jumlah kesalahan yang dialami siswa pada jenis ke- i

$\sum x$ = Jumlah kesalahan yang mungkin terjadi

Jumlah kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa pada setiap jenis

kesalahan adalah jumlah item soal dikalikan dengan jumlah siswa yang mengikuti tes evaluasi, maka jumlah kesalahan yang mungkin dilakukan siswa pada setiap jenis kesalahan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \sum x &= \sum \text{soal} \times \sum \text{siswa} \\ &= 4 \times 24 \\ &= 96 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tes dari 24 orang siswa dalam menyelesaikan soal persegi panjang dan persegi ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Rincian kesalahan yang dilakukan siswa serta deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat di lampiran (halaman).

Tabel 4.1: Jumlah kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap jenis kesalahan

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	1	2	3	4	5
1	2	6	7	6	14
2	1	10	13	11	19
3	7	13	15	17	21
4	3	14	20	20	22
Jumlah	13	43	55	54	76

Persentase Jenis Kesalahan 1 (Reading)

$$P_I = \frac{x_I}{\sum x} \times 100\%$$

$$P_I = \frac{13}{96} \times 100\%$$

$$P_I = 13.5\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan membaca (*reading*) diperoleh sebesar 13.5%.

Persentase Jenis Kesalahan 2 (Comprehension)

$$P_{II} = \frac{x_{II}}{\sum x} \times 100\%$$

$$P_{II} = \frac{43}{96} \times 100\%$$

$$P_{II} = 44.8\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan *comprehension* (memahami) diperoleh sebesar 44.8% .

Persentase Jenis Kesalahan 3 (Transformation)

$$P_{III} = \frac{x_{III}}{\sum x} \times 100\%$$

$$P_{III} = \frac{55}{96} \times 100\%$$

$$P_{III} = 57.3\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan *transformation* (transformasi) diperoleh sebesar 57.3% .

Persentase Jenis Kesalahan 4 (Process Skill)

$$P_{IV} = \frac{x_{IV}}{\sum x} \times 100\%$$

$$P_{IV} = \frac{54}{96} \times 100\%$$

$$P_{IV} = 56.3\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan *process skill* (ketrampilan proses) diperoleh sebesar 56.3% .

Persentase Jenis Kesalahan 5 (Encoding)

$$P_V = \frac{x_V}{\sum x} \times 100\%$$

$$P_V = \frac{76}{96} \times 100\%$$

$$P_V = 79.2\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan *encoding* (penentuan jawaban akhir) diperoleh sebesar 79.2% .Secara lebih jelas, hasil perhitungan persentase kesalahan siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2: Persentase Kesalahan dan Kategori Jenis Kesalahan Siswa

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	1	2	3	4	5
1	2	6	7	6	14
2	1	10	13	11	19
3	7	13	15	17	21
4	3	14	20	20	22
Jumlah	13	43	55	54	76
Persentase	13.5%	44.8%	57.3%	56.3%	79.2%

Berdasarkan hasil perhitungan persentase pada tabel 4.2 dapat pula diketahui persentase kesalahan total yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal evaluasi yang diberikan, yaitu:

$$P_{tot} = \frac{\sum x_i}{\sum x_{tot}} \times 100\%$$

Dimana:

P_{tot} = Persentase kesalahan total

$\sum x_i$ = Jumlah kesalahan yang dilakukan siswa

$\sum x_{tot}$ = Jumlah kesalahan yang mungkin

Persentase Kesalahan Total

$$P_{tot} = \frac{\sum x_i}{\sum x_{tot}} \times 100\%$$

$$P_{tot} = \frac{241}{480} \times 100\%$$

$$P_{tot} = 50.2\%$$

Hasil perhitungan persentase kesalahan total yang diperoleh adalah 50.2%.

B. Pembahasan

1. Kesalahan yang Dialami Siswa

Berdasarkan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa, maka dapat diketahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi persegi panjang dan persegi. Hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan jenis-jenis kesalahan menurut prosedur Newman dan persentase tingkat kesalahan pada setiap jenis kesalahan. Melalui hasil analisis data diketahui pula penyebab dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Berikut pembahan hasil analisis data yang telah diperoleh.

a. Kesalahan Membaca (*Reading*)

Kesalahan membaca yaitu kesalahan yang dilakukan peserta didik pada saat membaca soal. Kesalahan membaca terjadi ketika peserta didik tidak mampu membaca kata-kata maupun satuan yang terdapat dalam soal. Kesalahan yang dilakukan siswa pada aspek ini antara lain, siswa salah membaca kepanjangan dari satuan m. bahkan ada siswa yang melompati kata-kata penting dan tidak membaca dengan benar nominal uang Rp125.000,00.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan membaca (*reading*) yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahan adalah sebesar 13.5%.

b. Kesalahan Memahami (*Comprehension*)

Kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan peserta didik setelah peserta didik mampu membaca permasalahan yang ada dalam soal namun tidak mengetahui permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis ini terlihat dari siswa yang tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan oleh soal atau hanya menuliskan salah satunya saja pada lembar jawaban. Selain itu sebagian besar siswa ada yang menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan oleh soal, namun salah dalam menangkap informasi yang terdapat dalam soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar dan tepat.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan memahami (*comprehension*) yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahan adalah sebesar 44.8%

c. Kesalahan Transformasi (*Transformation*)

Kesalahan transformasi merupakan sebuah kesalahan yang terjadi ketika peserta didik telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, tetapi gagal untuk memilih operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Kesalahan jenis ini yang dilakukan oleh siswa terlihat dari siswa yang tidak mampu memilih rumus, ataupun salah dalam menggunakan

rumus untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Misalnya, siswa menggunakan rumus keliling persegi untuk mencari luas persegi. Selain itu, sebagian besar siswa sudah benar dalam menentukan rumus awal yang digunakan, namun tidak menuliskan strategi selanjutnya untuk menyelesaikan permasalahan hingga tuntas. Atau dengan kata lain, siswa tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dengan mengombinasikan rumus atau strategi yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan transformasi (*Transformation*) yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahan adalah sebesar 57.3%.

d. Kesalahan Kemampuan Proses (*Process Skill*)

Kesalahan kemampuan memproses adalah suatu kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam proses perhitungan. Peserta didik mampu memilih pendekatan yang harus ia lakukan untuk menyelesaikan soal, tapi ia tidak mampu menghitungnya. Terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan berkaitan dengan jenis kesalahan ini, terlepas dari kesalahan siswa sebelumnya (kesalahan transformasi), misalnya, siswa tidak mampu mengoperasikan perkalian dan penjumlahan dengan benar, selain itu siswa juga salah dalam mensubstitusikan nilai ke dalam rumus yang digunakan.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan kemampuan proses (*process skill*) yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahan adalah sebesar 56.3%.

e. Kesalahan Penentuan Jawaban Akhir (*Encoding*)

Kesalahan penentuan jawaban akhir merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian yang menyebabkan siswa salah dalam atau tidak menentukan jawaban akhir dan tidak menuliskan kesimpulan. Kesalahan ini terjadi disebabkan oleh kesalahan kesalahan sebelumnya yang dilakukan oleh siswa.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan kemampuan

proses (*process skill*) yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahan adalah sebesar 79.2%.

Berdasarkan hasil perhitungan persentase tiap jenis kesalahan didapatkan bahwa kesalahan terbesar yang dilakukan siswa yaitu pada jenis kesalahan penentuan jawaban akhir sedangkan kesalahan terkecil yang dilakukan siswa yaitu pada jenis kesalahan membaca. Selain itu, diperoleh pula persentase kesalahan total secara umum sebesar 50.2%.

2. Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh dari 5 orang siswa, dapat dilihat bahwa semua subjek penelitian melakukan kesalahan pada soal yang diberikan. Berikut adalah pembahasan untuk kesalahan yang dilakukan subjek penelitian serta faktor penyebabnya.

a. Kesalahan Membaca (*Reading*)

Subjek penelitian S22 salah dalam membaca soal cerita nomor 1, 3 dan 4. Sedangkan subjek 15 salah dalam membaca soal cerita nomor 3 dan 4.

Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan membaca adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak fokus
- 2) Akibat tergesa-gesa membaca
- 3) kurang mengenal satuan

b. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension*)

kesalahan memahami soal dilakukan oleh 2 subjek penelitian, yaitu subjek penelitian S13, dan S22. Subjek 22 tidak bisa menentukan apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan dari soal nomor 2, 3 dan 4. Sedangkan S13 tidak dapat menentukan apa yang diketahui hanya dari soal nomor 3. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan memahami soal adalah sebagai berikut:

- 1) lupa menuliskan hal yang diketahui dari soal.
- 2) Tidak mengetahui apa hal yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.
- 3) Tidak mengetahui permasalahan dalam soal.

- 4) Bingung dengan apa yang harus dituliskan untuk hal diketahui dan ditanyakan.

c. Kesalahan Transformasi (*Transformation*)

kesalahan transformasi dilakukan oleh kelima subjek penelitian. S11 dan S21, S15 tidak membuat langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal cerita nomor 4. S13 salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian atau tidak membuat langkah selanjutnya pada soal cerita nomor 2,3 dan 4, S22 pada setiap soal sedangkan S15 pada soal nomor 2 dan 3 . S13 salah menentukan rumus untuk soal nomor 3 dan 4 sedangkan S15 pada soal nomor 2. Penyebab subjek penelitian melakukan jenis kesalahan transformasi adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak tahu rumus yang seharusnya digunakan.
- 2) Tidak mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.
- 3) Tidak paham definisi luas .
- 4) Tidak paham dengan materi persegi panjang dan persegi.
- 5) Kurang menguasai konsep operasi hitung
- 6) Tidak mempunyai penguasaan materi yang cukup.
- 7) Tidak teliti menuliskan rumus

d. Kesalahan Kemampuan Proses (*Process Skill*)

kesalahan kemampuan proses dilakukan oleh kelima subjek penelitian. S11 dan S21 salah dalam mengoperasikan perhitungan soal cerita nomor 3, S15 pada soal nomor 1, S22 pada soal nomor 1,2 dan 3. kesalahan sistematika penyelesaian dilakukan oleh S11 dan S21 pada soal nomor 4, S13 dan S15 pada soal nomor 2, 3 dan 4 sedangkan S22 pada setiap soal. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan kemampuan proses adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak mampu menginput hal yang diketahui kedalam rumus matematika

- 2) Tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan
- 3) Asal-asalan dalam menuliskan jawaban
- 4) Akibat dari kesalahan sebelumnya

e. Kesalahan Menuliskan Jawaban Akhir (*Encoding*)

kesalahan menuliskan jawaban akhir dilakukan oleh kelima subjek penelitian. S11 salah dalam menentukan jawaban akhir soal nomor 3. S13, S15, S21 dan S22 tidak menentukan kesimpulan untuk setiap jawaban soal cerita. S11 tidak menentukan kesimpulan hanya pada soal nomor 2 dan 4. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah sebagai berikut:

- 1) Akibat dari kesalahan sebelumnya
- 2) Lupa menuliskan kesimpulan
- 3) Tidak terbiasa menuliskan kesimpulan
- 4) Ketidakmampuan penentuan satuan yang tepat

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini masih terdapat keterbatasan penelitian. Keterbatasan penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan penelitian masih terdapat kekurangan karena situasi dan kondisi masing-masing siswa yang berbeda.
2. Keterbatasan terletak pada sample dan instrumen yang digunakan pada saat penelitian berlangsung.
3. Keterbatasan referensi sebagai bahan rujukan dalam menganalisis hasil penelitian.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 02 Medan dalam menyelesaikan soal materi persegi panjang dan persegi berdasarkan analisis kesalahan Newman terdiri dari 5 kesalahan, yaitu kesalahan membaca (*reading*), kesalahan memahami (*comprehension*), kesalahan transformasi (*transformation*), kesalahan keterampilan proses (*process skill*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Kesalahan terbesar dilakukan pada tahap penulisan jawaban akhir yaitu sebanyak 79.2% sedangkan kesalahan terkecil dilakukan pada tahap membaca yaitu sebanyak 13.5%.
2. Hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terkait materi persegi panjang dan persegi, yaitu persentase kesalahan membaca yang dilakukan siswa sebesar 13.5%. Persentase untuk kesalahan memahami sebesar 44.8%. Persentase untuk kesalahan transformasi sebesar 57.3%. Persentase untuk kesalahan keterampilan proses sebesar 56.3%. Persentase untuk kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 79.2%. Selain itu, persentase kesalahan total siswa adalah 50%.

3. Adapun faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman diuraikan berikut ini.
- a. Penyebab kesalahan membaca yaitu siswa tergesa- gesa dalam membaca dan kurangnya pengetahuan siswa mengenai satuan yang biasa digunakan dalam soal matematika.
 - b. Penyebab kesalahan memahami yaitu siswa kesulitan menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal, siswa tidak mengerti dengan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, siswa lupa menuliskan informasi penting kedalam hal yang diketahui , dan siswa kurang memahami permasalahan dalam soal.
 - c. Penyebab kesalahan transformasi diantaranya yaitu siswa bingung menentukan langkah penyelesaian yang tepat, siswa tidak tahu rumus yang seharusnya digunakan dan siswa tidak paham dengan materi persegi panjang dan persegi.
 - d. Penyebab kesalahan keterampilan proses diantaranya yaitu Tidak mampu menginput hal yang diketahui kedalam rumus matematika, siswa tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, siswa asal mengerjakan perhitungan, dan akibat kesalahan sebelumnya.
 - e. Penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu akibat dari kesalahan sebelumnya, ketidakmampuan penentuan satuan, lupa menuliskan kesimpulan dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

B. Saran

Merujuk dari hasil penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Untuk meningkatkan kemampuan membaca, khususnya soal pada materi matematika, sebaiknya siswa dibiasakan membaca contoh-contoh soal matematika, sehingga siswa tidak asing dengan satuan yang biasa dipakai dalam soal matematika.
2. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berfikir siswa dalam memahami permasalahan pada soal materi matematika, sebaiknya siswa diberi pembelajaran dan latihan mengerjakan soal-soal yang lebih intensif, serta materi pembelajaran lebih dikaitkan dengan lingkungan sekitar maupun kehidupan sehari-hari sehingga siswa mudah menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal.
3. Untuk meningkatkan kemampuan menuliskan metode siswa dalam transformasi dan melakukan prosedur operasi hitung siswa dalam keterampilan proses sebaiknya dilakukan dengan memperbanyak mengerjakan soal-soal latihan dengan ragam soal yang variatif agar keterampilan dan ketelitian menganalisa serta menemukan metode dan prosedur operasi hitung siswa meningkat.
4. Untuk meningkatkan penguasaan rumus siswa, hendaknya siswa lebih ditekankan untuk tidak menghafalkannya melainkan untuk dipahami. Guru hendaknya memberikan konsep dasar rumus matematika sehingga siswa terbiasa dengan langkah proses penyelesaian soal dan tidak terpaku pada rumus yang mereka hafal.

5. Untuk menghindari kesalahan yang dilakukan siswa, guru sebaiknya mengadakan bimbingan intensif bagi siswa-siswa yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal-soal matematika dan siswa yang memiliki kemampuan kognitif rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Haryati, Tuti. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman*. Skripsi tidak Diterbitkan. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Jha, S.K. 2012. *Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure*. International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences, Vol II.
- Legutko, M. 2008. *An Analysis of Students Mathematical Errors in The Teaching Research Process*. Prosiding Handbook of Mathematics Teaching Research. Krakow: University of Krakow
- Melani, M. E, Agung Hartoyo dan Dian Ahmad. 2016. *Deskripsi Proses Penyelesaian Soal Cerita Materi Perbandingan pada Siswa Kelas VII SMP*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran. Vol.5, No.9
- Moleong, L. J. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prakitipong, N and Nakamura, S. 2006. *Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand using Newman Procedure*. Journal of International Cooperation in Education. Vol.9, No.1

- Singh, P., Rahman, A.A., Sian Hoon, T. 2010. *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective*. *Procedia on Internaional Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8 (2010) 264-271. Shah Alam: University Technology MARA.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo
- Sudjana, Nana. 2014 . *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar Mengajar*. Bandung:PT. Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2016 . *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa.2008.*Kamus Besar Bahasa Indonesia*.Jakarta: Pusat Bahasa Departmen Pendidikan Nasional
- Triani, D, et al. 2015. *The Use of Auditory, Intellectually, Repetition Model With Multimedia to Improve Match Learning at The Fourth Grade Students of SDN 5 Kutosari in The Academic Year of 2014/2015*. *Jurnal Kalam Cendekia PGSD Kebumen*. Vol.3, No.4.1
- White, A.L.2010. *Numeracy, Literacy and Newman Error Analysis*. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. Vol.33, No.2,p.129-148

Wijaya, A.A dan Masriayah. 2012. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Jurnal MathEdunesa. Vol. 2, No.1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Dwina Purnamasari Siregar
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 31 Maret 1996
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status Perkawinan : Belum Nikah
7. Alamat : Jln. Mustafa no.35 Medan
8. Nama Orang tua
 1. Ayah : Ir.Rizald Meinof Siregar
 2. Ibu : Emmy Sri ,Apt
9. Alamat : Jln. Mustafa no.35 Medan

II. Pendidikan

1. SD Pertiwi Medan Tahun 2002-2008
2. SMP N 11 Medan Tahun 2008-2011
3. SMK Farmasi Apipsu Medan Tahun 2011-2014
4. Terdaftar sebagai mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) Tahun Akademik 2014/2015 Jurusan Pendidikan Matematika