

**ANALISIS KESALAHAN NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA MATERI KONVERSI SATUAN DI MTsN 1 ACEH BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

Nadiya Rizki

NIM. 150204045

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

**ANALISIS KESALAHAN NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA MATERI KONVERSI SATUAN DI MTsN 1 ACEH BARAT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
sebagai beban studi untuk memperoleh gelar sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

OLEH:

NADIYA RIZKI

NIM. 150204045

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc.
NIP. 198912132014031002

Pembimbing II

Zahriah, M.Pd.
NIP. 199004132019032012

ANALISIS KESALAHAN NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA MATERI KONVERSI SATUAN DI MTsN 1 ACEH BARAT

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

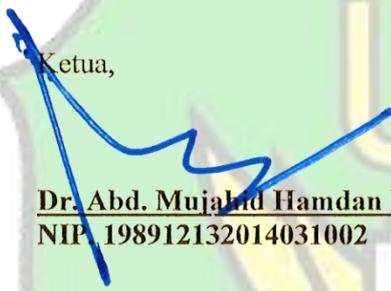
Pada Hari / Tanggal

Sabtu, 22 Agustus 2020 M

03 Muharram 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Dr. Abd. Mujahid Hamdan M.Sc
NIP. 198912132014031002

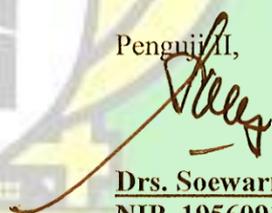
Sekretaris,


Rahmat Hasbi, S.Pd.I
NUK. 201807230319871225

Pengujian I,


Zulfiah, M.Pd
NIP. 199004132019032012

Pengujian II,


Drs. Soewarno S. M.Si
NIP. 195609131985031003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam - Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadiya Rizki
NIM : 150204045
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Konversi Satuan Di MTsN 1 Aceh Barat

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 22 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Nadiya Rizki

ABSTRAK

Nama : Nadiya Rizki
NIM : 150204045
Fakultas / Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Konversi Satuan Di MTsN 1 Aceh Barat
Tebal Skripsi : 75 Halaman
Pembimbing I : Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc.
Pembimbing II : Zahriah, M.Pd.
Kata Kunci : Analisis Kesalahan Newman, Soal Cerita Konversi Satuan, Faktor Penyebab Kesalahan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi konversi satuan berdasarkan analisis Newman. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan instrumen penelitian yaitu tes tulis dan wawancara. Sebanyak 22 orang peserta didik dari kelas VII/B MTsN 1 Aceh Barat dijadikan sebagai responden dan dipilih 6 orang sebagai subjek untuk diwawancarai. Hasil analisis data ditemukan bahwa kesalahan membaca dilakukan oleh S-07 pada soal nomor 4. Kesalahan memahami pada soal nomor 1 dilakukan oleh S-03, S-07, dan S-20, pada soal nomor 2 dilakukan oleh S-11 dan S-20, pada soal nomor 3 dilakukan oleh S-20, dan kesalahan pada nomor 4 dilakukan oleh S-11 dan S-20. Kesalahan transformasi dilakukan oleh S-19 pada soal nomor 1 dan 2. Sementara, kesalahan penulisan jawaban dilakukan oleh S-22 dan S-19 pada soal nomor 4. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah kurangnya pengetahuan peserta didik tentang cara membaca simbol dan satuan, tidak menguasai materi konversi satuan dengan baik, peserta didik tidak paham dan tidak dapat mengungkapkan maksud dari soal dengan bahasanya sendiri, peserta didik tidak menemukan solusi penyelesaian soal, tidak teliti dalam proses perhitungan, asal-asalan mengerjakan dan terburu-buru dalam proses penyelesaian soal.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, telah memberi Taufiq dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis sanjungkan ke pangkuan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah berjuang membawa ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan sekarang ini.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, peneliti telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat melakukan sidang skripsi pada program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh dengan judul “Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Konversi Satuan di MTsN 1 Aceh Barat”. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf di UIN Ar-raniry yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
2. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D. selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry serta Bapak/Ibu staf pengajar yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, sehingga skripsi ini terselesaikan.
3. Kepala Sekolah MTsN 1 Aceh Barat, yang telah memudahkan penulis dalam proses administrasi dan pelaksanaan penelitian ini.
4. Bapak Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Zahriah, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah meuangkan waktu untuk membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih kepada orangtua atas segala cinta, dorongan dan doa yang selalu diberikan.

6. Sahabat dan teman-teman seperjuangan leting 2015 yang telah banyak memotivasi dan memberikan dukungan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun dari segi susunan katanya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan yang lebih baik. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 22 Agustus 2020

Penulis,

Nadiya Rizki

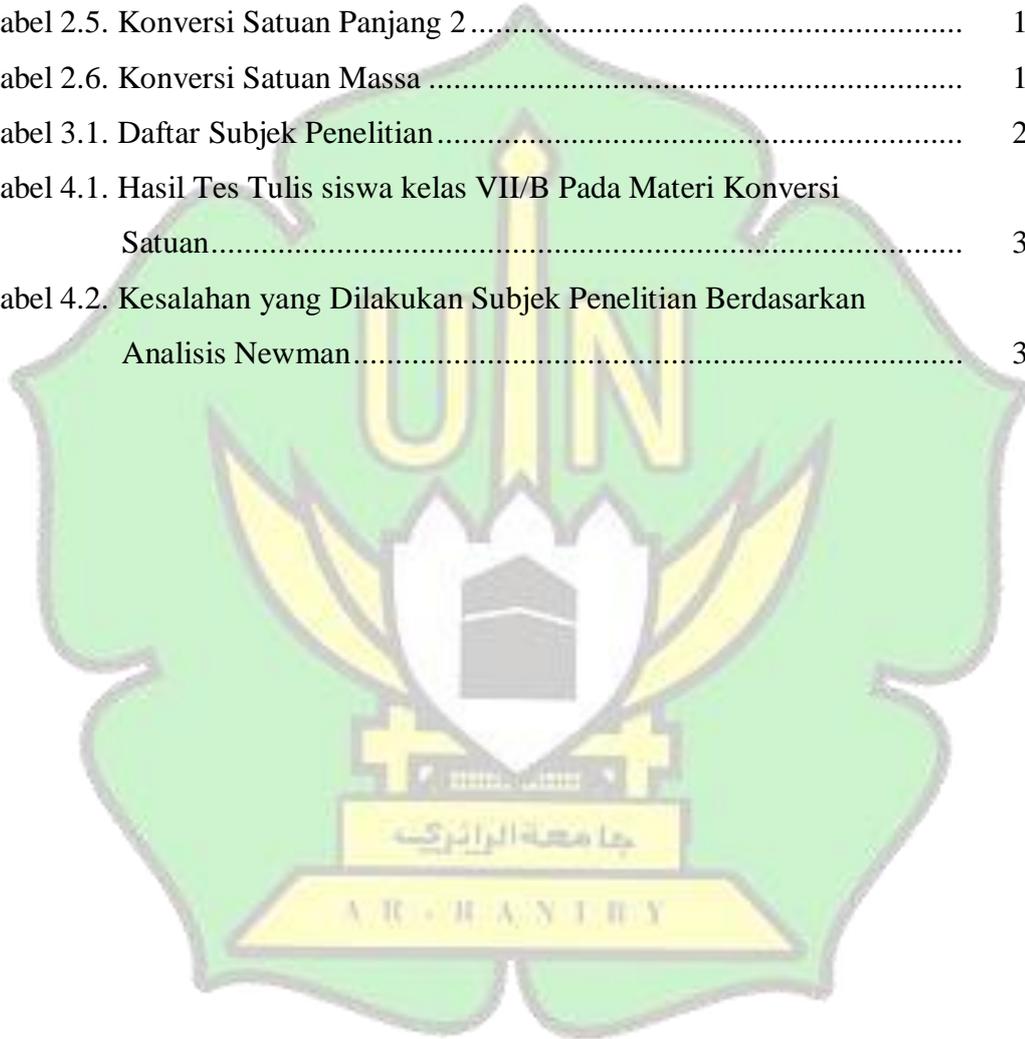


DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Analisis Kesalahan Newman	8
B. Pokok Pembahasan Materi Konversi Satuan.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Rancangan Penelitian	19
B. Instrumen Penelitian.....	20
C. Subjek Penelitian	21
D. Teknik Pengumpulan Data	22
E. Teknik Analisis Data.....	26
F. Pengecekan Keabsahan Data	28
G. Tahap-Tahap Penelitian.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan Data Penelitian.....	35
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	48

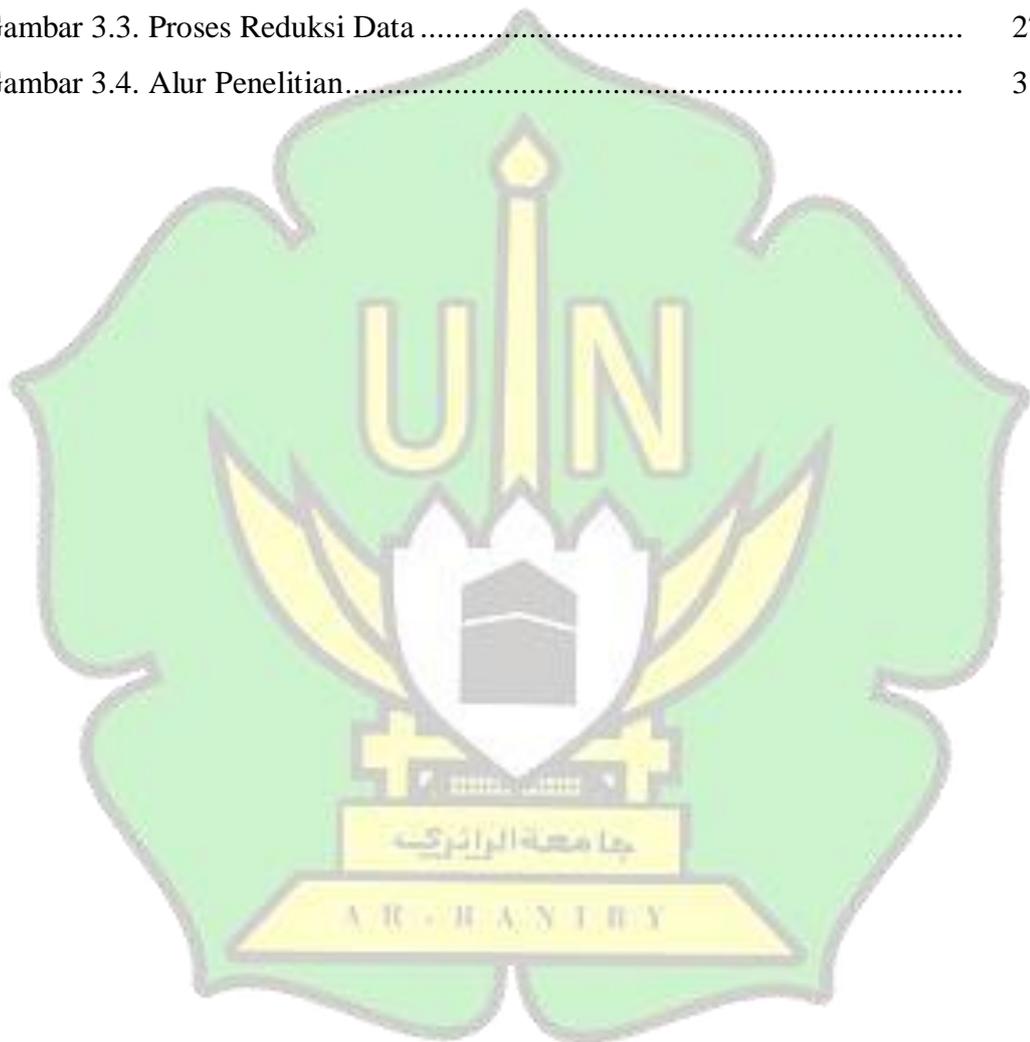
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Indikator Kesalah Newman	11
Tabel 2.2. Contoh Kegiatan Pengukuran	12
Tabel 2.3. Besaran Pokok dan Satuannya	13
Tabel 2.4. Konversi Satuan Panjang 1	15
Tabel 2.5. Konversi Satuan Panjang 2	16
Tabel 2.6. Konversi Satuan Massa	17
Tabel 3.1. Daftar Subjek Penelitian	22
Tabel 4.1. Hasil Tes Tulis siswa kelas VII/B Pada Materi Konversi Satuan.....	32
Tabel 4.2. Kesalahan yang Dilakukan Subjek Penelitian Berdasarkan Analisis Newman.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tangga Satuan Besaran Panjang	16
Gambar 2.2. Tangga Satuan Besaran Massa	18
Gambar 3.1. Alur Perancangan Tes Tulis	23
Gambar 3.2. Alur Pemilihan Subjek.....	25
Gambar 3.3. Proses Reduksi Data	27
Gambar 3.4. Alur Penelitian.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Nama Peserta Didik	48
Lampiran 2.	Soal Tes Setelah Revisi	49
Lampiran 3.	Kunci Jawaban Setelah Revisi.....	51
Lampiran 4.	Pedoman Wawancara Prosedur Newman	53
Lampiran 5.1.	Lembar Validasi Validator 1	55
Lampiran 5.2.	Lembar Validasi Validator 2	56
Lampiran 5.3.	Lembar Validasi Validator 3	57
Lampiran 6.	Lembar Pekerjaan Subjek Penelitian	58
Lampiran 7.	Hasil Wawancara dengan Subjek Penelitian	64
Lampiran 8.	Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyan dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh.....	71
Lampiran 9.	Surat Izin dan Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari MTsN 1 Aceh Barat	72
Lampiran 10.	Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Banda Aceh	73
Lampiran 11.	Dokumentasi Penelitian.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu karakteristik ilmu fisika adalah berhakikat pada proses dan produk, artinya dalam belajar fisika tidak cukup mempelajari produknya melainkan juga menguasai cara memperoleh produk tersebut, produk fisika cenderung bersifat abstrak dan dalam bentuk pengetahuan fisik dan logika matematik.¹ Dalam hal ini berarti fisika tidak hanya berisi teori-teori dan rumus-rumus untuk dihafal, akan tetapi dalam fisika berisi banyak konsep yang harus dipahami secara mendalam.

Pada pembelajaran fisika sendiri, untuk dapat menyelesaikan suatu masalah, peserta didik membutuhkan modal berupa pengetahuan awal. Pengetahuan awal ini dapat berupa hasil dari kerja ilmiah (sains modern), latar belakang budaya peserta didik yang berkaitan dengan sains, maupun pengalaman peserta didik dalam melihat peristiwa sains.² Hal tersebut sangat berguna bagi peserta didik dalam mempelajari fisika.

Masalah fisika biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita, penggambaran kejadian dan atau ilustrasi gambar untuk dapat mengasah kemampuan berpikir logis, analisis, kritis dan kreatif peserta didik. Soal cerita merupakan

¹ S. Ulfa., Sugianto., “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Melalui Strategi *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Siswa MA NU Mu'allimat Kudus Kelas X”, *Unnes Physics Education Journal* 4 (1), hal. 63, 2015.

² Supriyadi. dkk., “Karakteristik Pemecahan Masalah Mahasiswa Kategori Tinggi dalam *Physics Problem Solving*”, *Seminar Nasional Kependidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus*, hal. 105, 2017.

permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami.³ Kemampuan analisis peserta didik terhadap soal cerita akan berpengaruh pada berhasil atau tidaknya peserta didik menyelesaikan soal cerita tersebut.⁴ Peserta didik harus mampu menerjemahkan soal cerita tersebut ke dalam model matematika. Pemahaman konsep yang baik juga menjadi kunci untuk dapat menyelesaikan sebuah soal cerita.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru fisika di MTsN 1 Aceh Barat,⁵ ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fisika yang berbentuk cerita. Kesalahan yang terjadi dikarenakan peserta didik tidak dapat memahami maksud dari soal tersebut, sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam mengubah soal cerita tersebut ke dalam model matematika. Kesalahan juga sering terjadi saat menentukan persamaan apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut dan ketika melakukan perhitungan.

Selain mewawancarai guru mata pelajaran, peneliti juga melakukan observasi awal pada siswa kelas VII MTsN 1 Aceh Barat.⁶ Peneliti memberikan soal dalam bentuk cerita tentang materi yang baru saja dipelajari, terlihat bahwa peserta didik melakukan kesalahan pada tahap memahami dan tahap transformasi.

³ Aris Arya Wijaya, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", Jurnal Mathedunesa, hal. 20, 2013.

⁴ Ulviana Safitri. dkk., "Perbandingan Kemampuan Menyelesaikan Soal antara Soal Bergambar dan Soal Cerita", Jurnal Pendidikan Fisika, Vol. 3 No. 1, hal. 107, 2015.

⁵ Wawancara dengan guru fisika di MTsN 1 Aceh Barat pada tanggal 20 November 2019.

⁶ Observasi awal pada tanggal 20 November 2019.

Hal tersebut ditunjukkan dari kurangnya pemahaman peserta didik terhadap maksud soal dan peserta didik kesulitan mentransformasi soal ke dalam model matematika, sehingga peserta didik mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal.

Analisis kesalahan yang dilakukan peserta didik sangat diperlukan untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam belajar fisika. Dengan mengetahui kesalahan yang dilakukan, guru dapat menggunakan metode dan teknik yang sesuai dan memberikan bimbingan yang tepat sehingga kemampuan peserta didik bertambah. Salah satu metode analisis yang dapat digunakan adalah metode analisis kesalahan Newman.

Pada metode ini, Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai sesuatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan di mana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan peserta didik ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal uraian, 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*).⁷

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari dkk.⁸ dapat disimpulkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan membaca sebesar 18%,

⁷ Titis Satiti, "Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", Skripsi S1, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2014, hal. 5.

⁸ Suci Rachmadya Sari. dkk, "Kesalahan Umum pada Penyelesaian Soal Cerita Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi: Aplikasi *Newman Error Analysis*", *Natural Science Education Research*, Vol. 2, No. 2, 2019.

kesalahan memahami sebesar 25%, kesalahan menulis rumus sebesar 16%, kesalahan proses sebesar 23%, dan kesalahan menuliskan jawaban akhir sebesar 18%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan Priyoko dkk.⁹ pada mata pelajaran matematika dengan analisis kesalahan Newman, diketahui persentase kesalahan yang dilakukan peserta didik dari tiap tipe kesalahan adalah kesalahan dalam membaca 0 atau 0%, 9 kesalahan memahami atau 29.03%, 13 kesalahan transformasi atau 41.93%, 9 kesalahan keterampilan proses atau 29.03%, dan 0 kesalahan notasi atau 0%. Selain itu, penelitian yang dilakukan Darmawan dkk.¹⁰ dapat disimpulkan bahwa kesalahan membaca sebanyak 13.0%, kesalahan memahami sebanyak 3.7%, kesalahan transformasi sebanyak 12.2%, kesalahan ketrampilan proses sebanyak 9.7% dan kesalahan penulisan jawaban sebanyak 16.3%. Susanti dkk.¹¹ juga melakukan penelitian tentang analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita dan hasil yang didapat adalah sebanyak 33% peserta didik melakukan kesalahan ketrampilan proses dan 8.2% peserta didik melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir. Penelitian-penelitian tersebut menjadi dasar untuk melakukan penelitian tentang analisis

⁹ Aditya Deddy Priyoko. dkk., “Analisis Kesalahan Siswa Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Operasi Hitung Pengurangan Bilangan Bulat Kelas VII B SMP Pangudi Luhur Salatiga”, Jurnal tidak diterbitkan.

¹⁰ Iwan Darmawan., dkk., “Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”, Juring (*Journal for Research in Mathematics Learning*), Vol. 1 No. 1, hal. 71, 2018.

¹¹ Reni Dwi Susanti., dkk., “Analysis Student’s Mistakes of Teacher Professional Education In Completing Story Problems Based on Newman Prosedures”, *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, Vol. 2 No. 2, hal. 72, 2019.

kesalahan Newman pada pelajaran fisika khususnya pada materi konversi satuan *meter, kilogram, dan second*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis kesalahan Newman?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis kesalahan Newman?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis kesalahan Newman.
2. Untuk menganalisis faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis kesalahan Newman.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis kesalahan Newman.

2. Guru

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan gambaran bagi guru tentang kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita fisika materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon sehingga guru dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan yang dilakukan peserta didik. Selain itu, diharapkan juga penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai.

3. Peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber pengetahuan peserta didik dalam belajar fisika. Selain itu, peserta didik juga dapat mengetahui jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon. Sehingga mereka dapat lebih optimal dalam belajar.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman penafsiran pembaca, maka perlu dijelaskan istilah-istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis Kesalahan

Analisis adalah menyelidiki suatu peristiwa untuk mengetahui sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya.¹² Sedangkan kesalahan adalah kekeliruan, kekhilafan, dan atau sesuatu yang salah.¹³ Jadi analisis kesalahan adalah upaya penyelidikan terhadap sesuatu yang menyimpang untuk mengetahui penyebab penyimpangan tersebut dapat terjadi. Analisis kesalahan dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap penyimpangan atau kesalahan peserta didik dalam kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pada materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon.

2. Analisis Kesalahan Newman

Analisis Kesalahan Newman adalah suatu metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Dalam metode ini, terdapat tahapan-tahapan yang diperhatikan dalam menganalisis kesalahan peserta didik ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita.¹⁴

¹² W.J.S. Poerwadarwinta, "Kamus Umum Bahasa Indonesia", Jakarta: Balai Pustaka, 2005, hal. 37.

¹³ W.J.S. Poerwadarwinta, "Kamus Umum Bahasa Indonesia", Jakarta: Balai Pustaka, 2005, hal. 40.

¹⁴ Iwan Darmawan., dkk., "Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar", Juring (Journal for Research in Mathematics Learning), Vol. 1 No. 1, hal. 72, 2018.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Analisis Kesalahan Newman

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Newman mengemukakan bahwa ketika siswa berusaha menjawab sebuah permasalahan yang berbentuk soal cerita, maka siswa tersebut telah melewati serangkaian rintangan berupa tahapan dalam pemecahan masalah. Analisis ini dikembangkan untuk membantu guru ketika berhadapan dengan siswa yang mengalami kesulitan dengan masalah soal cerita matematis dan membantu guru untuk menentukan di mana letak kesalahpahaman siswa dan menentukan strategi mana dalam pengajaran yang efektif untuk mengatasinya.¹⁵

Untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah, Newman merekomendasikan 5 prosedur pertanyaan atau perintah yang digunakan dalam wawancara. Kelima prosedur tersebut sebagaimana dikutip dari Titis adalah sebagai berikut.¹⁶

1. Silahkan bacakan pertanyaan tersebut. Jika kamu tidak mengetahui suatu kata tinggalkan saja.
2. Katakan apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan.

¹⁵ Ida Karnasih, "Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis", Jurnal PARADIKMA, Vol. 8 No. 1, hal. 43, 2015.

¹⁶ Titis Satiti, "Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", Skripsi S1, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2014, hal. 21.

3. Katakan bagaimana kamu akan menemukan jawaban.
4. Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut.
Katakan dengan keras sehingga dapat dimengerti bagaimana kamu berpikir.
5. Tuliskan jawaban dari pertanyaan tersebut.

Penjelasan dari kelima tahapan analisis kesalahan Newman adalah sebagai berikut.¹⁷

1. Kesalahan membaca soal (*reading errors*)

Ketika seseorang membaca sebuah teks, maka oleh pembaca akan direpresentasikan sesuai dengan pemahamannya terhadap apa yang dibacanya, atau dikenal sebagai hasil representasi dari kemampuan mental pembaca tersebut. Selanjutnya, kemampuan membaca siswa dalam menghadapi masalah berpengaruh terhadap bagaimana siswa tersebut akan memecahkan masalah. Suatu kesalahan diklarifikasi ke dalam kesalahan membaca jika siswa tidak bisa membaca suatu kata dan simbol dalam teks soal sehingga menghalangi siswa dari rangkaian kegiatan lebih lanjut dalam menyelesaikan masalah.

2. Kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*)

Pada tahapan ini dikatakan mampu memahami masalah, jika siswa mengerti dari maksud semua kata yang digunakan dalam soal sehingga siswa mampu menyatakan soal cerita tersebut dengan kalimat sendiri. Pada tahapan ini siswa harus bisa menunjukkan ide masalah berbentuk soal cerita secara umum yang memuat “*What, Why, Where, When, Who, dan How*”, dimana ide

¹⁷ Dwi Oktaviana, “Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit”, Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, Vol. 5 No 2, hal. 23, 2017.

masalah dalam matematika tersebut direpresentasikan ke dalam unsur diketahui, ditanya dan prasyarat. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan memahami masalah, siswa diminta menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah.

3. Kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*)

Siswa mencoba mencari hubungan antara fakta (yang diketahui) dan yang ditanyakan. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan mentransformasikan masalah yaitu mengubah bentuk soal cerita ke dalam bentuk matematikanya, siswa diminta menentukan metode, prosedur atau strategi apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

4. Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*)

Siswa diminta mengimplementasikan rancangan rencana pemecahan masalah melalui tahapan transformasi masalah untuk menghasilkan sebuah solusi yang diinginkan. Pada tahapan ini yaitu untuk mengecek keterampilan memproses atau prosedur, siswa diminta menyelesaikan soal cerita sesuai dengan aturan-aturan matematika yang telah direncanakan pada tahapan mentransformasikan masalah.

5. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*)

Siswa sudah bekerja dengan benar untuk menyelesaikan masalah, tetapi tidak dapat menuliskan solusi secara tertulis. Pada tahapan ini, siswa dikatakan telah mencapai tahap penulisan jawaban apabila siswa dapat menuliskan jawaban yang ditanyakan secara tepat. Selanjutnya untuk mengecek kemampuan

penulisan jawaban, siswa diminta melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban dan siswa diminta menginterpretasikan jawaban akhir.

Berdasarkan penjelasan tahapan di atas, indikator kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita untuk setiap tahap yang dikemukakan oleh Newman dipaparkan pada Tabel 2.1.¹⁸

Tabel 2. 1 Indikator Kesalahan Newman

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan membaca soal (<i>reading error</i>)	Peserta didik salah dalam membaca istilah, simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal.
Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	Peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan dalam soal. Kesalahan menangkap informasi yang ada sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.
Kesalahan transformasi masalah (<i>transformation error</i>)	Peserta didik gagal dalam mengubah soal ke bentuk model matematika yang benar. Peserta didik salah dalam menggunakan tanda operasi hitung dalam menyelesaikan soal.
Kesalahan keterampilan proses (<i>process skill error</i>)	Peserta didik tidak menyelesaikan ke prosedur penyelesaian.
Kesalahan penulisan jawaban (<i>encoding error</i>)	Peserta didik tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta dari soal. Peserta didik tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika.

¹⁸ Anggini Hasanah, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan", Skripsi S1, Medan: UIN Sumatera Utara, 2018, hal. 23.

B. Pokok Bahasan Materi Konversi Satuan

1. Konsep Pengukuran

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan ukur. Misalnya, melakukan kegiatan pengukuran panjang meja dengan pensil. Dalam kegiatan tersebut artinya adalah membandingkan panjang meja dengan panjang pensil. Panjang pensil yang digunakan adalah sebagai satuan. Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut besaran, sedangkan pembanding dalam suatu pengukuran disebut satuan. Satuan yang digunakan untuk melakukan pengukuran dengan hasil yang sama atau tetap untuk semua orang disebut satuan baku, sedangkan satuan yang digunakan untuk melakukan pengukuran dengan hasil yang tidak sama untuk orang yang berlainan disebut satuan tidak baku. Contoh kegiatan pengukuran ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Contoh Kegiatan Pengukuran

No.	Pengukuran	Besaran	Nilai	Satuan
1.	Panjang meja 1 meter	Panjang	1	Meter
2.	Massa beras 1,5 kilogram	Massa	1,5	Kilogram
3.	Waktu tempuh dari rumah ke sekolah 10 menit	Waktu	10	Menit
4.	Panjang Papan tulis 15 pensil	Panjang	15	Pensil

Contoh di atas panjang, massa dan waktu disebut besaran, sedangkan untuk satuan meter, kilogram, dan menit disebut satuan baku. Untuk pensil disebut satuan tidak baku.¹⁹

2. Besaran Pokok dan Besaran Turunan

Besaran pokok adalah besaran yang telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain. Konferensi Umum mengenai Berat dan Ukuran ke-14 tahun 1971 telah menetapkan tujuh besaran pokok. Ketujuh besaran pokok tersebut menjadi dasar satuan Sistem Internasional (SI). Setiap besaran pokok tersebut memiliki satuan yang berlaku di seluruh negara di dunia.²⁰

Besaran pokok dan satuannya ditunjukkan pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Besaran Pokok dan Satuannya

No.	Nama Besaran	Satuan	Singkatan
1.	Panjang	Meter	m
2.	Massa	Kilogram	kg
3.	Waktu	Sekon	s
4.	Suhu	Kelvin	K
5.	Kuat arus listrik	Ampere	A
6.	Jumlah zat	Mol	mol
7.	Intensitas cahaya	Kandela	cd

Sedangkan besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok. Contoh besaran turunan adalah luas, volume, berat, gaya, massa jenis, kecepatan, kelajuan, energi, daya, dan tekanan.²¹

¹⁹ Dedi Agus Supriyadi, "Peningkatan Hasil Belajar Materi Besaran dan Satuan Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Siswa Kelas VII di MTs. NU 05 Sunan Katong Kaliwungu", Skripsi S1, Semarang: UIN Walisongo, 2015, hal. 25.

²⁰ Eka Purjiyanta. dkk, "IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs", Jakarta: Erlangga, 2016, hal. 10.

²¹ Eka Purjiyanta. dkk, "IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs", Jakarta: Erlangga, 2016, hal. 15.

3. Sistem Internasional (SI)

Orang dulu biasanya menggunakan jengkal, hasta, depa, langkah sebagai alat ukur panjang. Ternyata hasil pengukuran yang dilakukan menghasilkan data berbeda-beda yang berakibat menyulitkan dalam pengukuran, karena jengkal orang satu dengan lainnya tidak sama. Oleh karena itu, harus ditentukan dan ditetapkan satuan yang dapat berlaku secara umum. Usaha para ilmuwan melalui berbagai pertemuan membuahkan hasil sistem satuan yang berlaku di negara mana pun dengan pertimbangan satuan yang baik harus memiliki syarat-syarat sebagai berikut.

- a) Satuan selalu tetap, artinya tidak mengalami perubahan karena pengaruh apa pun, misalnya suhu, tekanan dan kelembaban.
- b) Bersifat internasional, artinya dapat dipakai di seluruh negara.
- c) Mudah ditiru bagi setiap orang yang akan menggunakannya.

Pada tahun 1960 diresmikan satu sistem satuan yang dapat dipakai di seluruh negara (Internasional). Sistem ini disebut Sistem Internasional (SI). Satuan-satuan SI yang mempunyai syarat-syarat tersebut ditentukan dari sistem MKS (Meter sebagai satuan besaran panjang, Kilogram sebagai satuan besaran massa, Sekon sebagai satuan besaran waktu).²²

²² Dedi Agus Supriyadi, "Peningkatan Hasil Belajar Materi Besaran dan Satuan Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Siswa Kelas VII di MTs. NU 05 Sunan Katong Kaliwungu", Skripsi S1, Semarang: UIN Walisongo, 2015, hal. 27.

4. Konversi satuan

Konversi satuan secara umum berarti mengubah nilai suatu sistem satuan ke nilai satuan lain. Konversi satuan umumnya tidak pernah mengubah nilai dari suatu besaran. Konversi satuan dapat dilakukan dalam sistem satuan yang sama maupun dalam sistem satuan yang berbeda. Konversi satuan dapat menggunakan bantuan tangga konversi.

a) Panjang

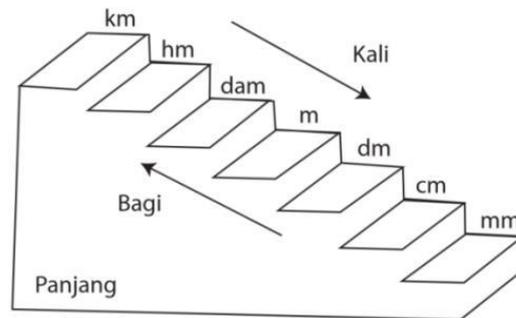
Standar untuk satuan pokok panjang dalam SI adalah meter (m). Satu meter standar sama dengan jarak yang ditempuh oleh cahaya dalam ruang hampa (vakum) pada selang waktu $1/299\,792\,458$ sekon.²³ Satuan panjang dapat diturunkan dari satu meter standar yang telah ditentukan seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Konversi Satuan Panjang 1

No.	Satuan Panjang	Satuan Panjang SI	
1.	1 desimeter (dm)	= 0,1 m	= 10^{-1} m
2.	1 sentimeter (cm)	= 0,01 m	= 10^{-2} m
3.	1 milimeter (mm)	= 0,001 m	= 10^{-3} m
4.	1 dekameter (dam)	= 10 m	= 10 m
5.	1 hektometer (hm)	= 100 m	= 10^2 m
6.	1 kilometer (km)	= 1000 m	= 10^3 m

Untuk memudahkan dalam melakukan konversi satu satuan SI besaran panjang ke satuan SI lainnya dapat kita gunakan tangga satuan besaran panjang pada Gambar 2.1.

²³ Eka Purjiyanta. dkk, "IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs", Jakarta: Erlangga, 2016, hal. 10.



Gambar 2. 1 Tangga Satuan Besaran Panjang

Masih terdapat satuan panjang selain yang telah ditetapkan menurut SI, yaitu inci, yard dan kaki. Satuan ini dapat diubah ke satuan meter seperti pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Konversi Satuan Panjang 2

No	Satuan Panjang	Satuan Panjang SI
1.	1 inci	$= 3,54 \times 10^{-2} \text{ m}$
2.	1 yard	$= 91,44 \times 10^{-2} \text{ m}$
3.	1 kaki	$= 30,48 \times 10^{-2} \text{ m}$

b) Massa

Dalam kehidupan sehari-hari, massa benda dikenal sebagai “berat benda”. Jika ada seseorang menanyakan berapa berat satu karung pupuk urea berukuran standar, jawabannya adalah “50 kilogram”. Secara fisika, jawaban tersebut tidak tepat karena kilogram bukan satuan berat, melainkan satuan massa. Dalam SI, satuan berat dinyatakan dalam Newton. Massa dan berat merupakan dua besaran yang berbeda. Massa sebuah benda menyatakan jumlah zat atau materi yang terkandung dalam benda, sedangkan berat benda merupakan gaya tarik Bumi yang dialami benda tersebut. Sebuah benda di tempat mana pun massanya selalu tetap,

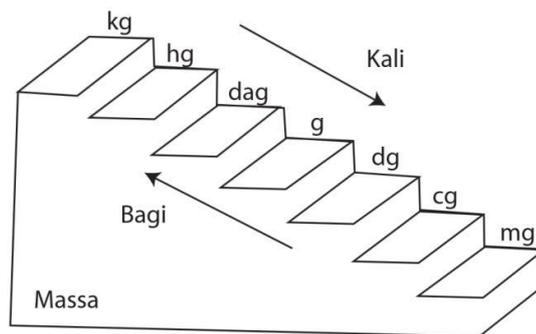
sedangkan nilai berat benda tergantung pada gaya gravitasi Bumi. Semakin dekat dengan kutub-kutub Bumi, berat benda semakin besar karena gaya tarik Bumi terhadap benda itu semakin besar. Pada mulanya, satu kilogram standar didefinisikan sebagai massa sebuah silinder platina-iridium yang disimpan di Sevres dekat Paris, Prancis. Pada perkembangan selanjutnya, satu kilogram standar ditetapkan berdasarkan massa satu liter air murni pada suhu 4°C.²⁴ Satuan massa dapat diturunkan dari satu kilogram standar yang telah ditentukan seperti pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Konversi Satuan Massa

No	Satuan Massa	Satuan Massa SI	
1.	1 ton	= 1.000 kg	= 10 ³ kg
2.	1 kuintal	= 100 kg	= 10 ² kg
3.	1 hektogram (hg) = 1 ons	= 0,1 kg	= 10 ⁻¹ kg
4.	1 dekagram (dag)	= 0,01 kg	= 10 ⁻² kg
5.	1 gram (g)	= 0,001 kg	= 10 ⁻³ kg
6.	1 miligram (mg)	= 0,000001 kg	= 10 ⁻⁶ kg
7.	1 mikrogram (mg)	= 0,000000001 kg	= 10 ⁻⁹ kg

Agar memudahkan dalam melakukan konversi satu satuan SI besaran massa ke satuan SI lainnya dapat kita gunakan tangga satuan besaran massa seperti pada Gambar 2.2.

²⁴ Eka Purjijanta. dkk, "IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs", Jakarta: Erlangga, 2016, hal. 11.



Gambar 2. 2 Tangga Satuan Besaran Massa

c) Waktu

Satu sekon standar mula-mula didefinisikan sebagai $1/86.400$ hari. Waktu satu hari = 24 jam, 1 jam = 60 menit, dan 1 menit = 60 sekon, sehingga satu hari = $24 \times 60 \times 60$ sekon = 86.400 sekon. Selanjutnya, definisi satu sekon standar ini diganti karena secara ilmiah dianggap kurang akurat. Misalnya lama waktu putaran Bumi tidak tetap sehingga satu sekon standar, nilainya juga tidak selalu tetap. Kemudian, definisi satu sekon standar diganti berdasarkan getaran stom serium-133 untuk bergetar sebanyak 9.192.631.770 kali dalam transisi antara dua tingkat energi. Selain satuan sekon atau detik, satuan waktu yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, di antaranya menit, jam, hari, minggu, tahun dan abad.²⁵

²⁵ Eka Purjiyanta. dkk, "IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs", Jakarta: Erlangga, 2016, hal. 12.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah suatu kesatuan, rencana terinci dan spesifik mengenai cara memperoleh, menganalisis dan menginterpretasi data. Penelitian yang dilakukan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menjawab persoalan-persoalan suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi saat ini, baik tentang fenomena dalam variabel tunggal maupun korelasi dan atau perbandingan berbagai variabel. Penelitian deskriptif berusaha mendeskripsikan suatu peristiwa atau kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa.²⁶

Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat.²⁷ Pengertian dan tujuan dari penelitian deskriptif di atas sesuai dengan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berusaha memaparkan macam-macam kesalahan yang dialami peserta didik dalam menjawab soal fisika berbentuk cerita pada kelas VII di MTsN 1 Aceh Barat.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data deskriptif

²⁶ Zainal Arifin, "Penelitian Pendidikan (Metode dan Paradigma Baru)", Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012, hal. 54.

²⁷ Sukardi, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Jakarta: Bumi Aksara, 2015, hal. 157.

berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.²⁸ Dalam penelitian ini akan diambil data deskripsi berupa kata-kata tertulis maupun dari hasil wawancara. Data tersebut digunakan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal fisika berbentuk cerita.

B. Instrumen Penelitian

Secara fungsional kegunaan instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan.²⁹ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Tes

Lembar tes soal cerita pada materi konversi satuan merupakan tes yang dirancang untuk keperluan menganalisis kesulitan-kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan tes tersebut dapat diketahui kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dirancang untuk memudahkan peneliti dalam menggali informasi hasil pekerjaan siswa pada soal tes tulis yang telah diberikan.

Instrumen ini digunakan setelah subjek mengerjakan lembar soal tes tertulis.

Wawancara dilakukan untuk mengajak subjek mengemukakan pendapat dan

²⁸ Lexy J. Moleong, "Metodologi Penelitian Kualitatif", Bandung: Remaja Rondakarya, 2004, hal. 2.

²⁹ Sukardi, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Jakarta: Bumi Aksara, 2015, hal. 75.

ide-idenya dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Dalam wawancara ini subjek diberikan perintah dan pertanyaan sesuai dengan prosedur analisis kesalahan Newman. Wawancara dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 30 November 2019.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang akan diambil dalam penelitian biasanya disebut sebagai populasi. Jika jumlah populasi terlalu besar, maka peneliti dapat mengambil sebagian dari total jumlah populasi. Sedangkan untuk jumlah populasi kecil, sebaiknya seluruh populasi digunakan sebagai sumber pengambilan data. Sebagian dari populasi yang terpilih untuk penelitian ini jumlahnya harus memenuhi syarat mewakili populasi yang ada.³⁰

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di MTsN 1 Aceh Barat. Pemilihan subjek untuk diwawancarai akan dipilih setelah dilakukan tes tulis dan diperoleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal tes. Peserta didik yang akan diwawancarai dipilih dengan beberapa pertimbangan. Daftar subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

³⁰ Sukardi, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Jakarta: Bumi Aksara, 2015, hal. 55.

Tabel 3.1. Daftar Subjek Penelitian

No	Kode Siswa	Kelompok
1.	S-03	1
2.	S-22	1
3.	S-07	2
4.	S-11	2
5.	S-19	3
6.	S-20	3

D. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.³¹ Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

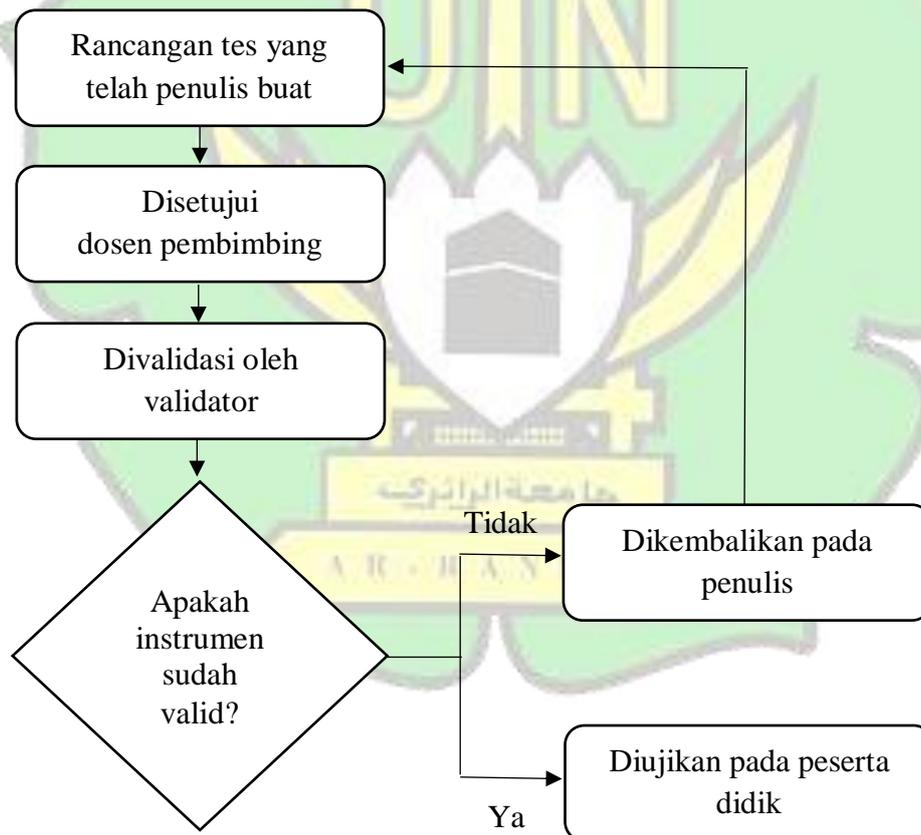
1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes ini diberikan untuk memperoleh data kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.³² Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri atas 4 soal cerita pada materi konversi satuan yang dirancang oleh peneliti. Sebelum diuji coba kepada peserta didik, instrumen

³¹ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan", Bandung: Alfabeta, 2013,hal. 308.

³² Titis Satiti, "Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", Skripsi S1, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2014, hal. 66.

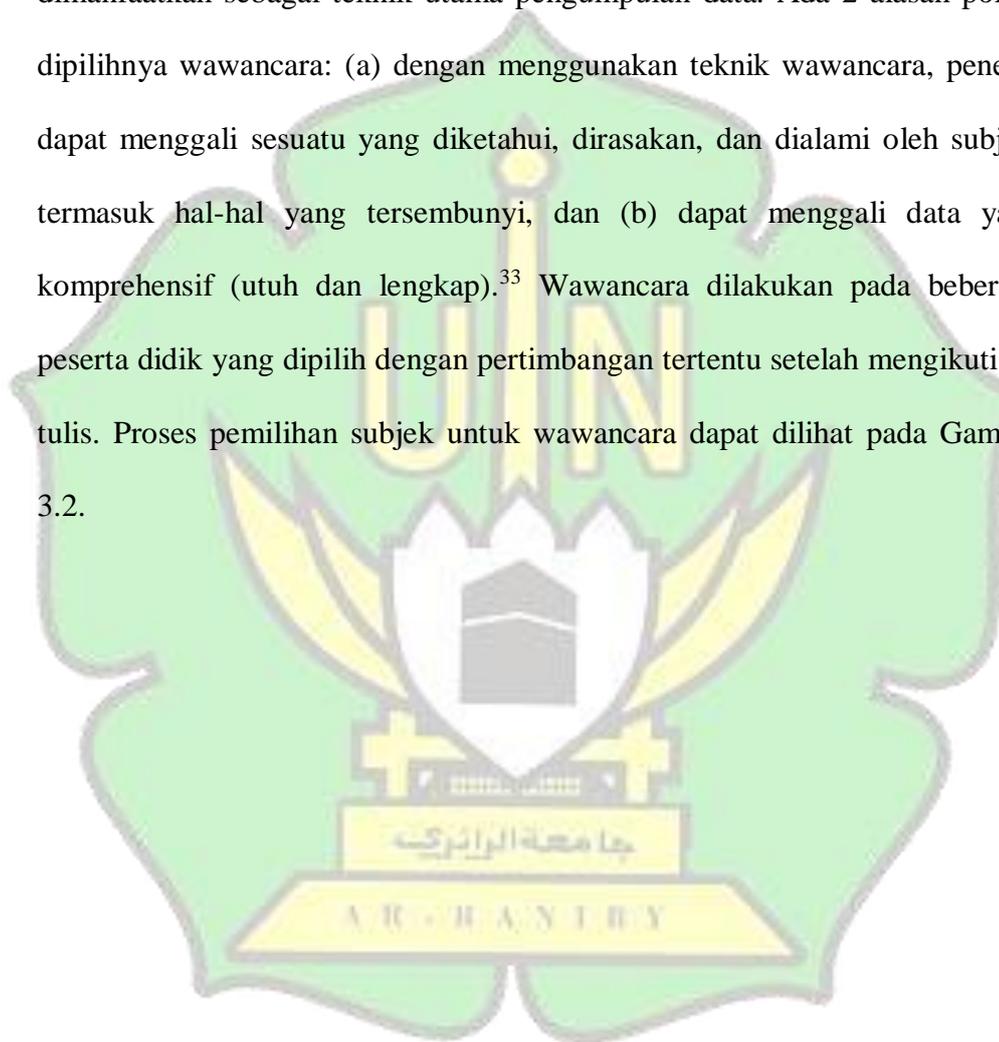
ini perlu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah dosen pembimbing menyetujui, peneliti mengonsultasikan kepada validator dengan tujuan instrumen yang peneliti buat benar-benar valid dan layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, dilakukan revisi sesuai saran dari validator hingga instrument penelitian dapat digunakan. Validator terdiri dari 3 dosen UIN Ar-Raniry. Tes tulis dilaksanakan pada hari rabu tanggal 27 November 2019 di MTsN 1 Aceh Barat yang diikuti oleh 22 siswa kelas VII/B. Untuk lebih mudah memahami proses rancangan tes tulis, perhatikan Gambar 3.1.



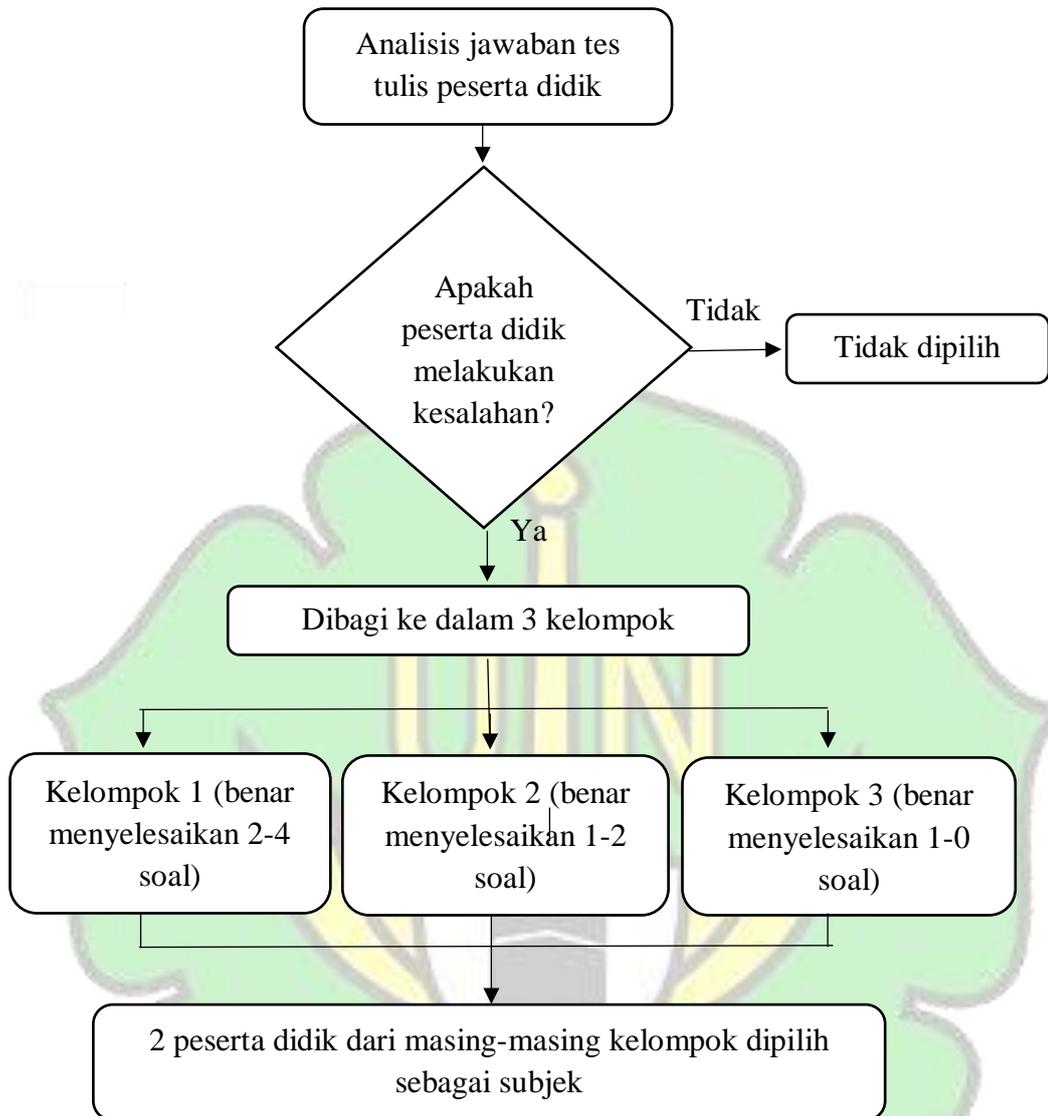
Gambar 3. 1 Alur Perancangan Tes Tulis

2. Wawancara

Wawancara merupakan proses interaksi antara peneliti atau petugas lapangan dengan responden atau informan guna memperoleh data atau informasi untuk kepentingan tertentu. Dalam penelitian kualitatif, wawancara seringkali dimanfaatkan sebagai teknik utama pengumpulan data. Ada 2 alasan pokok dipilihnya wawancara: (a) dengan menggunakan teknik wawancara, peneliti dapat menggali sesuatu yang diketahui, dirasakan, dan dialami oleh subjek, termasuk hal-hal yang tersembunyi, dan (b) dapat menggali data yang komprehensif (utuh dan lengkap).³³ Wawancara dilakukan pada beberapa peserta didik yang dipilih dengan pertimbangan tertentu setelah mengikuti tes tulis. Proses pemilihan subjek untuk wawancara dapat dilihat pada Gambar 3.2.



³³ Ahmad Rafi'uddin, "Metode Penelitian Tindakan Kelas", (Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang), hal. 61.



Gambar 3. 2 Alur Pemilihan Subjek

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, analisis data telah dilakukan sejak merumuskan dan menjelaskan masalah, sebelum terjun ke lapangan, dan berlangsung terus sampai penulisan hasil penelitian. Analisis data dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.³⁴

1. Reduksi Data

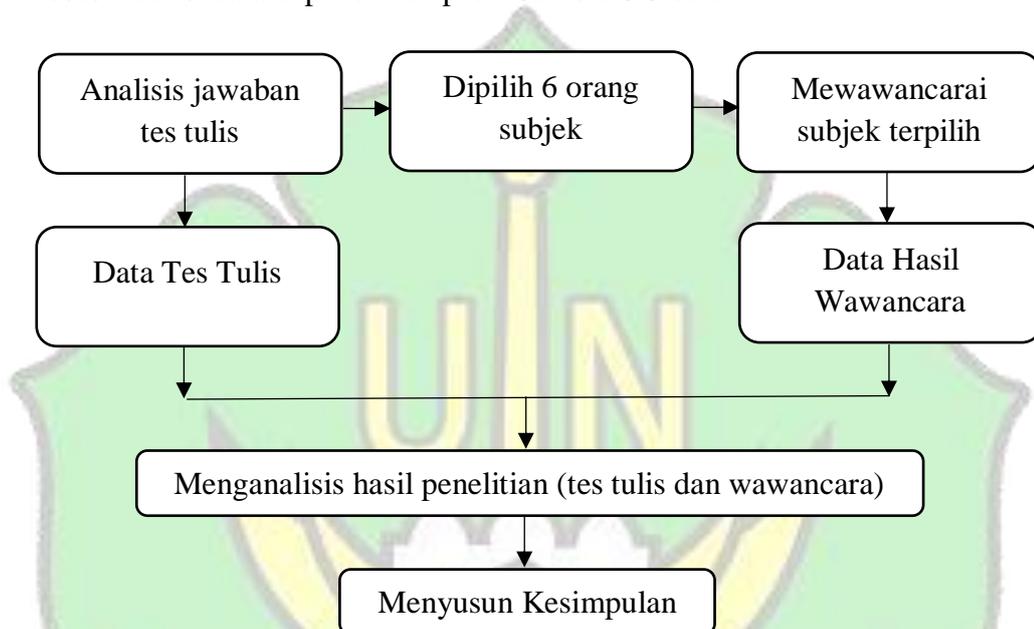
Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisir data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan finalnya dapat ditarik dan diverifikasi. Tahap-tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik, kemudian diranking untuk menentukan peserta didik yang akan dijadikan subjek penelitian.
- b. Wawancara dilakukan satu per satu kepada subjek yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Hasil pekerjaan peserta didik yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah yang harus ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.
- d. Mengklarifikasi terjadinya kesalahan dan jenisnya berdasarkan 5 aspek kesalahan dalam analisis kesalahan Newman dengan kriteria atau indikator kesalahan.

³⁴ Titis Satiti, "Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", Skripsi S1, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2014, hal. 68.

- e. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian ditransformasikan ke dalam catatan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara peserta didik yang menjadi subjek penelitian agar menjadi data yang siap untuk digunakan.

Proses reduksi data dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3. 3 Proses Reduksi Data

2. Penyajian Data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan peserta didik disusun menurut urutan objek penelitian. Tahap-tahap penyajian data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menyajikan hasil pekerjaan peserta didik yang dipilih sebagai subjek penelitian untuk dijadikan bahan wawancara.
- b. Menyajikan hasil wawancara dengan peserta didik.

3. Verifikasi

Verifikasi atau menarik kesimpulan adalah sebagian dari suatu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Hal ini dapat diperoleh dengan cara membandingkan analisis hasil pekerjaan dan wawancara peserta didik yang menjadi subjek penelitian sehingga dapat diketahui letak dan penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal.

F. Pengecekan Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, instrumen utamanya adalah manusia, karena itu yang diperiksa adalah keabsahan datanya. Untuk memeriksa keabsahan data, teknik yang digunakan adalah teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan dan sebagai pembanding terhadap data itu.³⁵

Triangulasi dibagi menjadi tiga, yaitu triangulasi sumber, teknik, dan waktu.³⁶ Jenis triangulasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber yaitu dengan jalan membandingkan data hasil tes tulis dan data hasil wawancara. Data yang akan dibandingkan dalam penelitian ini adalah data hasil pekerjaan peserta didik dengan data hasil wawancaranya.

³⁵ Lexy J. Moleong, "Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi", Bandung: Remaja Rondakarya, 2011, hal. 330.

³⁶ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan", Bandung: Alfabeta, 2013, hal. 372.

G. Tahap-tahap Penelitian

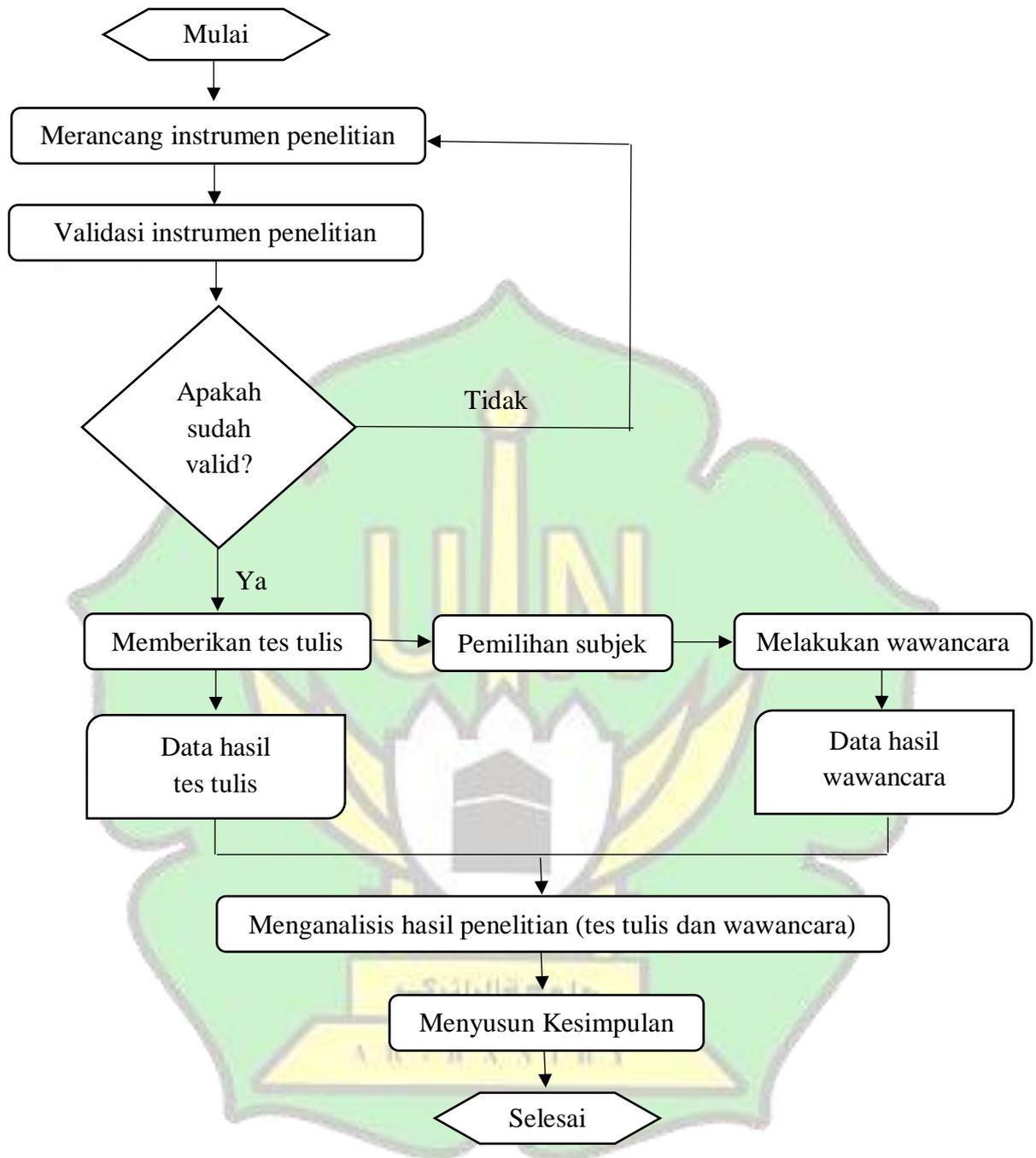
Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang instrumen penelitian yaitu berupa soal tes yang terdiri dari 4 butir soal cerita.
2. Instrumen tersebut diuji valid dan layak digunakan oleh validator.
3. Setelah instrumen dinyatakan valid, langkah selanjutnya adalah melaksanakan tes tulis. Tes tulis tersebut dikerjakan secara individu oleh peserta didik kelas VII MTsN 1 Aceh Barat.
4. Peneliti mengoreksi jawaban dari peserta didik untuk mengetahui siapa saja yang melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal tersebut.
5. Setelah mengetahui siapa saja yang melakukan kesalahan, peserta didik tersebut dibagi ke dalam 3 kelompok. Kelompok 1 adalah peserta didik yang benar menyelesaikan 2-4 soal, kelompok 2 adalah peserta didik yang benar menyelesaikan 1-2 soal, dan kelompok 3 adalah peserta didik yang benar menyelesaikan 1-0 soal. Setelah pembagian kelompok, peneliti meminta masukan dari guru pengajar fisika di sekolah untuk mengetahui siapa saja siswa yang dapat mengungkapkan gagasannya dengan baik di tiap kelompok. 2 peserta didik dari masing-masing kelompok kemudian dipilih sebagai subjek untuk wawancara.
6. Peneliti melakukan wawancara satu per satu dengan subjek dan mencatat hasil wawancara.

7. Berdasarkan catatan hasil wawancara, peneliti menganalisis kesalahan yang dilakukan peserta didik. Analisis ini dilakukan berdasarkan prosedur analisis kesalahan Newman.
8. Peneliti menarik kesimpulan dari data-data yang diperoleh.

Agar lebih mudah memahami tahap-tahap penelitian, perhatikan Gambar 3.3.





Gambar 3. 4 Alur Penelitian

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil tes tulis yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1. Hasil Tes Tulis siswa kelas VII/B Pada Materi Konversi Satuan

No.	Kode Siswa	Soal Tes			
		No 1.	No. 2	No. 3	No. 4
1.	S-01	B	S	B	S
2.	S-02	B	B	B	B
3.	S-03	S	B	B	B
4.	S-04	B	B	B	B
5.	S-05	B	S	S	S
6.	S-06	B	B	B	B
7.	S-07	S	B	B	S
8.	S-08	B	B	B	S
9.	S-09	B	S	B	B
10.	S-10	S	S	B	S
11.	S-11	B	S	B	S
12.	S-12	S	S	B	S
13.	S-13	B	B	B	S
14.	S-14	B	B	B	S
15.	S-15	B	B	B	B
16.	S-16	B	S	S	S
17.	S-17	S	S	B	S
18.	S-18	B	B	B	B
19.	S-19	S	S	B	S
20.	S-20	S	S	S	S
21.	S-21	B	B	B	S
22.	S-22	B	B	B	S
Jumlah		S=7 B=15	S=10 B=12	S=3 B=19	S=15 B=7

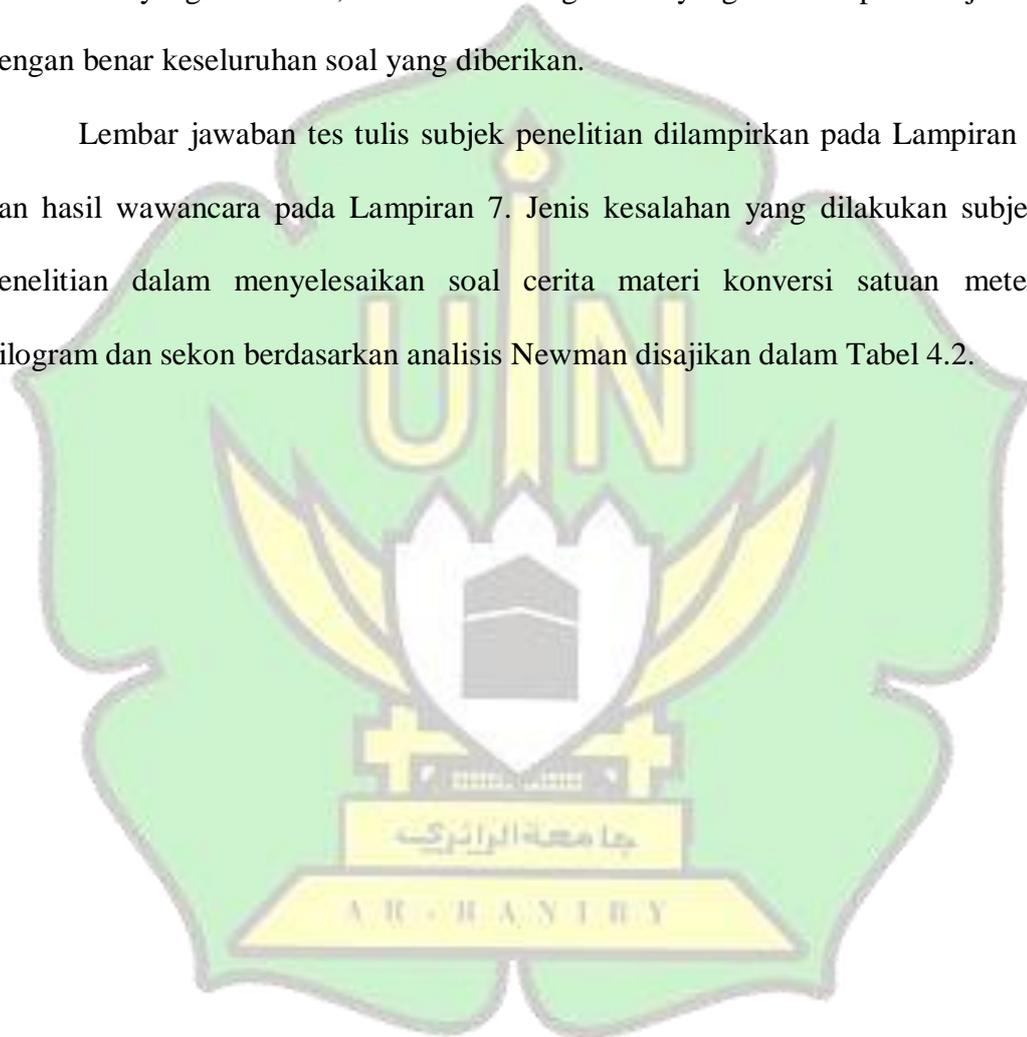
Keterangan;

B : Benar

S : Salah

Dari Tabel 4.1. dapat kita lihat bahwa hanya 5 siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar secara keseluruhan. Terdapat 7 orang siswa yang dapat menjawab benar 3 dari 4 soal yang diberikan, 3 orang siswa dapat menjawab benar 2 dari 4 soal yang diberikan, 6 orang siswa dapat menjawab 1 dari 4 soal yang diberikan, dan ada 1 orang siswa yang tidak dapat menjawab dengan benar keseluruhan soal yang diberikan.

Lembar jawaban tes tulis subjek penelitian dilampirkan pada Lampiran 6 dan hasil wawancara pada Lampiran 7. Jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis Newman disajikan dalam Tabel 4.2.



Tabel 4. 2 Kesalahan yang Dilakukan Subjek Penelitian Berdasarkan Analisis Newman

Subjek Penelitian	Soal yang dikerjakan	Kesalahan dalam Analisis Newman				
		Membaca	Memahami	Transformasi	Keterampilan Proses	Penulisan Jawaban
S-03	Nomor 1	✘	✓	-	-	-
S-22	Nomor 4	✘	✘	✘	✘	✓
S-07	Nomor 1	✘	✓	-	-	-
	Nomor 4	✓	-	-	-	-
S-11	Nomor 2	✘	✓	-	-	-
	Nomor 4	✘	✓	-	-	-
S-19	Nomor 1	✘	✘	✓	-	-
	Nomor 2	✘	✘	✓	-	-
	Nomor 4	✘	✘	✘	✘	✓
S-20	Nomor 1	✘	✓	-	-	-
	Nomor 2	✘	✓	-	-	-
	Nomor 3	✘	✓	-	-	-
	Nomor 4	✘	✓	-	-	-

Keterangan:

- ✓ : Kesalahan dilakukan
- ✘ : Kesalahan tidak dilakukan
- : Tidak dapat disimpulkan melakukan kesalahan karena telah melakukan kesalahan pada proses sebelumnya

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa semua subjek penelitian, baik dari kelompok 1, 2, maupun 3, melakukan kesalahan pada soal yang diberikan, meskipun tidak semua soal yang subjek kerjakan salah. Kesalahan yang dilakukan antara subjek satu dengan subjek yang lain sangat beragam, sebagian besar adalah kesalahan memahami masalah dalam soal yang diberikan. Subjek tidak paham inti permasalahan dari soal dan tidak menuliskan apa saja yang diketahui dari soal, sehingga banyak informasi penting yang diberikan tertinggal dan subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar. Dari 6 orang subjek, 5 diantaranya telah mampu melakukan konversi satuan panjang, massa, dan waktu dengan benar.

Jenis kesalahan pertama menurut Newman adalah kesalahan membaca. Kesalahan membaca terjadi jika subjek penelitian tidak membaca kata-kata, simbol, ataupun satuan yang terdapat dalam soal.³⁷ Rokhimah dkk.³⁸ juga mengatakan bahwa siswa dikatakan melakukan kesalahan membaca jika siswa tidak dapat mengerti makna dari kata-kata pada soal tersebut atau memaknai kata penting yang terdapat pada soal. Dari Tabel 4.2 dapat dilihat Subjek S-07 melakukan kesalahan membaca pada soal nomor 4. Kesalahan membaca diketahui pada proses wawancara. Subjek dapat membaca soal dengan lancar namun belum

³⁷ Titis Satiti, "Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", Skripsi S1, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2014, hal. 135.

³⁸ Rokhimah S. dkk, "*Students Error Analysis in Solving Math Word Problems of Social Arithmetic Material for 7th Grade Based on Newman Procedure, Proceedings in International Conference on Convervation for Better Life*, 2015, hal. 353.

bisa membaca kepanjangan dari satuan m/s. Penelitian yang dilakukan Dwina³⁹ juga menemukan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pada aspek ini adalah siswa salah membaca kepanjangan dari satuan m. Kesalahan membaca disebabkan karena subjek belum memahami cara membaca satuan dengan benar, selama ini subjek terbiasa membaca satuan meter per sekon (m/s) atau satuan lainnya dengan membaca hurufnya saja bukan kepanjangannya. Selain itu, subjek kemungkinan tidak fokus saat pembelajaran berlangsung sehingga menjadi tidak paham tentang materi yang diajarkan oleh guru.

Kesalahan kedua berdasarkan analisis Newman adalah kesalahan memahami masalah. Dinnullah dkk.⁴⁰ menyatakan bahwa tahap memahami yaitu apabila siswa dapat menjelaskan permasalahan dengan memaknai konteks masalah yang diberikan dan dapat mengetahui apa yang akan dicari. Selain itu, Regina⁴¹ menyatakan kesalahan memahami dapat terjadi karena siswa tidak mengerti dalam memahami kata-kata kunci yang ada pada soal, dan siswa tidak membaca soal dengan hati-hati. Kesalahan memahami terjadi setelah subjek mampu membaca permasalahan yang ada dalam soal namun tidak mengetahui permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Kesalahan tersebut diantaranya, tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, atau menuliskan apa yang

³⁹ Dwina Purnamasari Siregar, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018", Skripsi S1, Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018.

⁴⁰ Riski Nur Istiqomah Dinnullah. dkk, "Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman", Jurnal Tadris Matematika, Vol. 2, No. 2, 2019, hal.180.

⁴¹ Regina Lichteria Panjaitan. dkk, "Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Konversi Satuan Pada Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar dengan *Newman's Error Analysis*", Seminar Nasional Fisika, Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2018.

diketahui dan ditanyakan tetapi tidak tepat.⁴² Islamiyah dkk.⁴³ mengatakan bahwa siswa melakukan kesalahan memahami jika siswa tidak dapat menuangkan maksud atau informasi dari soal ke dalam bentuk tulisan sehingga siswa mengalami kesalahan. Kemudian siswa juga tidak terbiasa mengerjakan soal berbentuk cerita sehingga siswa tidak memahami langkah-langkah dalam mengerjakan soal cerita, seperti menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Kesalahan yang dilakukan subjek S-03, S-07, S-11, dan S-20 adalah tidak menyebutkan apa yang diketahui pada soal dengan lengkap. Untuk soal nomor 1, subjek S-03, S-07, dan S-20 tidak mengidentifikasi apa yang diketahui dengan tepat sehingga salah penafsiran serta tidak membaca soal dengan seksama sehingga ada informasi yang terlewat. Untuk soal nomor 2, subjek S-11 menyalin kembali kata-kata pada soal dan menuliskan pada kolom diketahui, namun tidak lengkap dalam menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal. Untuk soal nomor 3, hanya subjek S-20 yang melakukan kesalahan. Untuk soal nomor 4, kesalahan dilakukan oleh subjek S-20 dan subjek S-11, namun saat wawancara subjek S-11 mengaku melihat jawaban temannya untuk soal nomor 4. Dari semua subjek penelitian, subjek S-20 melakukan kesalahan memahami untuk setiap soal yang ada. Faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut karena subjek tidak paham dengan kalimat dalam soal dan tidak terbiasa mengerjakan soal berbentuk cerita. Subjek bermaksud mempersingkat kalimat tetapi tidak dapat membaca informasi

⁴² Arif Fatahillah. dkk, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk *Scaffolding* yang Diberikan”, Kadikma, Vol. 8, No. 1, 2017, hal. 46.

⁴³ Anna Citra Islamiyah. dkk, “Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 5, No. 1, 2018, hal. 71.

penting pada soal, sehingga kalimat yang ditulis tidak sesuai dengan apa yang diketahui dari soal, dan subjek belum mempunyai penguasaan materi yang cukup.

Jenis kesalahan ketiga adalah kesalahan transformasi. Kesalahan ini terjadi ketika siswa mampu memahami apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah, namun tidak mampu mengidentifikasi operasi matematika dengan tepat dalam menyelesaikan permasalahannya.⁴⁴ Dwina⁴⁵ mengatakan bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan oleh siswa terlihat dari siswa yang tidak mampu memilih rumus, ataupun salah dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan. Atau dengan kata lain, siswa tidak mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dengan mengombinasikan rumus atau strategi yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Pada penelitian ini, kesalahan transformasi dilakukan oleh subjek S-19 pada soal nomor 1 dan 2. Subjek S-19 memahami permasalahan dalam soal dan menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar, namun subjek S-19 tidak mampu merencanakan solusi untuk penyelesaian soal dan salah dalam menentukan operasi matematika yang akan digunakan. Ada beberapa faktor penyebab subjek melakukan kesalahan transformasi, yaitu tidak dapat mentransformasikan informasi yang diketahui dalam soal kedalam model matematika yang benar, subjek tidak tahu rumus yang akan digunakan dan tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian soal.

⁴⁴ Riski Nur Istiqomah Dinnullah. dkk, "Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman", Jurnal Tadris Matematika, Vol. 2, No. 2, 2019, hal.181.

⁴⁵ Dwina Purnamasari Siregar, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018", Skripsi S1, Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018.

Jenis kesalahan keempat adalah kesalahan keterampilan proses. Meskipun operasi matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah telah benar diidentifikasi oleh siswa, namun siswa tersebut belum tentu dapat melaksanakan prosedur pengoperasian dengan benar.⁴⁶ Kesalahan kemampuan proses juga didefinisikan sebagai suatu kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam proses perhitungan. Terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan berkaitan dengan jenis kesalahan ini, terlepas dari kesalahan peserta didik sebelumnya (kesalahan transformasi), misalnya, peserta didik tidak mampu mengoperasikan perkalian dan penjumlahan dengan benar, selain itu peserta didik juga salah dalam mensubstitusikan nilai ke dalam rumus yang digunakan.⁴⁷ Pada penelitian ini, tidak ada subjek yang melakukan kesalahan keterampilan proses. Hal ini disebabkan karena subjek telah melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya, yaitu tahap membaca, memahami masalah, dan transformasi. Fatahillah dkk.⁴⁸ menyebutkan bahwa faktor penyebab kesalahan keterampilan proses antara lain: siswa kurang teliti dan kurang terampil dalam menghitung, siswa tergesa-gesa ketika mengerjakan soal, dan siswa tidak terbiasa mengecek kembali jawaban ketika selesai mengerjakannya.

⁴⁶ Firda Amellia Safitri. dkk, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan *Newman’s Error Analysis* (NEA)”, Jurnal Profesi Guru, 2019, hal. 45.

⁴⁷ Dwina Purnamasari Siregar, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018”, Skripsi S1, Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018.

⁴⁸ Arif Fatahillah. dkk, “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk *Scaffolding* yang Diberikan”, Kadikma, Vol. 8, No. 1, 2017, hal. 48.

Kesalahan terakhir adalah kesalahan penulisan jawaban yang dilakukan oleh Subjek S-22 dan S-19. Satiti⁴⁹ mengatakan bahwa kesalahan penulisan jawaban terjadi jika subjek penelitian salah dalam menuliskan jawaban akhir setelah mereka mampu membaca, memahami masalah, memilih transformasi dan melakukan kemampuan memproses dengan benar. Dengan kata lain, kesalahan penulisan jawaban terjadi ketika peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat dan benar namun peserta didik masih gagal untuk memberikan jawaban tertulis yang bisa diterima. Sementara itu, Rahmawati dkk.⁵⁰ mengatakan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan siswa dapat berupa: tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal dengan benar, tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dengan benar dan tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan. Kesalahan tersebut terjadi karena kedua subjek tidak teliti saat menuliskan jawaban akhir. Subjek S-22 salah dalam menuliskan satuan sedangkan subjek S-19 salah dalam menuliskan besarnya. Setelah dilakukan wawancara, peneliti menemukan faktor penyebab terjadinya kesalahan penulisan jawaban adalah karena subjek tidak teliti dan terburu-buru saat menjawab soal.

⁴⁹ Titis Satiti, "Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika", Skripsi S1, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2014, hal. 141.

⁵⁰ Dinda Rahmawati., dkk., "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman", Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol. 5 No. 2, hal. 182, 2018.

Penelitian tentang analisis kesalahan Newman sering kali dilakukan untuk mendeteksi kesalahan peserta didik saat menyelesaikan soal-soal cerita pada mata pelajaran matematika. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Priyoko dkk.⁵¹ ditemukan bahwa kesalahan yang paling sering dilakukan siswa adalah kesalahan transformasi. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan Darmawan dkk.⁵² ditemukan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kesalahan dalam penulisan jawaban. Susanti dkk.⁵³ juga melakukan penelitian tentang kesalahan siswa menurut analisis Newman, pada penelitian tersebut ditemukan kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa adalah kesalahan keterampilan proses. Rahmawati dkk.⁵⁴ pada penelitiannya ditemukan bahwa kesalahan yang paling sering terjadi adalah kesalahan dalam memahami soal. Perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan tersebut terjadi karena faktor-faktor penyebab kesalahan yang telah diuraikan diatas.

Fisika memiliki kaitan erat dengan matematika. Hal ini karena matematika mampu menyediakan kerangka logika dimana hukum-hukum fisika dapat

⁵¹ Aditya Deddy Priyoko. dkk., “Analisis Kesalahan Siswa Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Operasi Hitung Pengurangan Bilangan Bulat Kelas VII B SMP Pangudi Luhur Salatiga”, Jurnal tidak diterbitkan.

⁵² Iwan Darmawan., dkk., “Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”, Juring (*Journal for Research in Mathematics Learning*), Vol. 1 No. 1, hal. 71, 2018.

⁵³ Reni Dwi Susanti., dkk., “*Analysis Student’s Mistakes of Teacher Professional Education In Completing Story Problems Based on Newman Prosedures*”, *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, Vol. 2 No. 2, hal. 72, 2019.

⁵⁴ Dinda Rahmawati., dkk., “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 5 No. 2, hal. 173, 2018.

diformulasikan secara tepat. Definisi, teori dan model fisika selalu dinyatakan menggunakan hubungan matematis. Fisika tidak berjalan tanpa matematika, karena konsep tentang alam ini tidak bisa akan diutarakan dan dimanfaatkan dengan baik tanpa matematika.⁵⁵ Oleh karena itu, penelitian tentang analisis kesalahan Newman juga dapat dilakukan pada penyelesaian soal-soal fisika seperti pada materi konversi satuan. Sari dkk.⁵⁶ telah melakukan penelitian tentang analisis kesalahan Newman pada penyelesaian soal fisika materi getaran, gelombang, dan bunyi. Analisis kesalahan Newman juga dapat dilakukan pada penyelesaian soal materi-materi fisika yang lain, seperti materi usaha dan energi, materi tentang listrik, dan gerak lurus.

⁵⁵ Aulia Octaviani. dkk, “Analisa Profil Kesalahan Peserta Didik dalam Mengerjakan Soal-soal Setara OSN di SMA Pradita Nusantara”, *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Vol. 10, No. 1, hal. 26, 2020.

⁵⁶ Suci Rachmadya Sari. dkk, “Kesalahan Umum pada Penyelesaian Soal Cerita Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi: Aplikasi *Newman Error Analysis*”, *Natural Science Education Research*, Vol. 2, No. 2, 2019.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon berdasarkan analisis Newman yaitu (a) kesalahan membaca (*reading error*), hanya 1 subjek penelitian yang melakukan kesalahan. Subjek tersebut adalah S-07, yang melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal nomor 4. (b) kesalahan memahami (*comprehension error*), terdapat 4 subjek penelitian yang melakukan kesalahan, subjek tersebut adalah S-03, S-07, S-11, dan S-20. Subjek S-03, S-07, dan S-20 melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 1. Subjek S-11 dan S-20 melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal nomor 2. Hanya subjek S-20 yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 3, dan yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 4 adalah S-11 dan S-20. (c) kesalahan transformasi (*transformation error*) dilakukan oleh subjek S-19 pada saat menyelesaikan soal nomor 1 dan 2. Dan (d) kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) dilakukan oleh subjek S-22 dan S-19 pada saat menyelesaikan soal nomor 4.
2. Faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon

berdasarkan analisis kesalahan Newman yaitu, (a) faktor penyebab kesalahan membaca (*reading error*) adalah kurangnya pengetahuan peserta didik tentang membaca simbol dan satuan, (b) faktor penyebab kesalahan memahami (*comprehension error*) adalah subjek tidak paham dengan kalimat di dalam soal dan tidak terbiasa menyelesaikan soal dalam bentuk cerita yang membutuhkan penafsiran kebahasaan. (c) faktor penyebab kesalahan transformasi (*transformation error*) adalah subjek belum mampu mentransformasikan bahasa sehari-hari ke dalam kalimat atau perhitungan matematika. (d) faktor penyebab kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) adalah subjek terburu-buru dan tidak teliti dalam mengisi jawaban. Hal ini terbukti saat wawancara subjek yang dimaksud dapat menyelesaikan soal dengan benar.

B. Saran

Kajian dalam penelitian ini hanya sebatas menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dan penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi konversi satuan meter, kilogram dan sekon tanpa mencari tahu solusi untuk mencegah kesalahan tersebut terjadi. Oleh karena itu, saran peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah mengkaji lebih lanjut tentang solusi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk cerita.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Deddy Priyoko, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Operasi Hitung Pengurangan Bilangan Bulat Kelas VII B SMP Pangudi Luhur Salatiga*. Jurnal tidak diterbitkan.
- Anggini Hasanah. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan*. Skripsi S1, Medan: UIN Sumatera Utara. 2018.
- Ahmad Rafi'uddin. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Program Pascasarjana: Universitas Negeri Malang.
- Anna Citra Islamiyah, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 5. No. 1. 2018.
- Arif Fatahillah, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding yang Diberikan*. Kadikma. Vol. 8. No. 1. 2017.
- Aris Arya Wijaya. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel". Jurnal Mathedunesa. 2013.
- Aulia Octaviani, dkk. *Analisa Profil Kesalahan Peserta Didik dalam Mengerjakan Soal-soal Setara OSN di SMA Pradita Nusantara*. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika. Vol. 10. No. 1. 2020.
- Dedi Agus Supriyadi. *Peningkatan Hasil Belajar Materi Besaran dan Satuan Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Siswa Kelas VII di MTs. NU 05 Sunan Katong Kaliwungu*. Skripsi S1. Semarang: UIN Walisongo. 2015.
- Dinda Rahmawati, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika. Vol. 5 No. 2. 2018.
- Dwi Oktaviana. *Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit*. Jurnal Pendidikan Sains & Matematika: Vol. 5 No 2. 2017.
- Dwina Purnamasari Siregar. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan T.P 2017/2018*. Skripsi S1. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. 2018.

- Eka Purjijanta, dkk. *IPA Terpadu Jilid 1 Kelas VII SMP/MTs*. Jakarta: Erlangga. 2016.
- Firda Amellia Safitri, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA)*. Jurnal Profesi Guru. 2019.
- Ida Karnasih. *Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis*. Jurnal PARADIKMA: Vol. 8 No. 1. 2015.
- Ihsan Irfandi Pakpahan. *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita dan Solusinya Berbasis Metode Newman dalam Pembelajaran Berbasis Masalah pada Topik SPLDV Siswa Kelas VIII MTs Negeri 3 Medan T.A. 2015/2016*. Skripsi S1. Medan: Universitas Negeri Medan. 2016.
- Iwan Darmawan, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Juring (Journal for Research in Mathematics Learning): Vol. 1 No. 1. 2018.
- Lexy J. Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rondakarya. 2011.
- Lexy J. Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rondakarya. 2004.
- Regina Lichteria Panjaitan, dkk. *Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Konversi Satuan Pada Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar dengan Newman's Error Analysis*. Seminar Nasional Fisika. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta. 2018.
- Reni Dwi Susanti., dkk. *Analysis Student's Mistakes of Teacher Professional Education In Completing Story Problems Based on Newman Procedures*. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*. Vol. 2 No. 2. 2019.
- Riski Nur Istiqomah Dinnullah, dkk. *Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman*. Jurnal Tadris Matematika,.Vol. 2. No. 2. 2019.
- Rokhimah S, dkk. *Students Error Analysis in Solving Math Word Problems of Social Arithmetic Material for 7th Grade Based on Newman Procedure*, *Proceedings in International Conference on Concervation for Better Life*. 2015.

- S. Ulfa, Sugianto. *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Melalui Strategi Problem Based Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika Siswa MA NU Mu'allimat Kudus Kelas X*. Unnes Physics Education Journal 4 (1). hal. 63. 2015.
- Suci Rachmadya Sari, dkk. *Kesalahan Umum pada Penyelesaian Soal Cerita Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi: Aplikasi Newman Error Analysis*". *Natural Science Education Reseach*. Vol. 2. No. 2. 2019.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2013.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2015.
- Supriyadi, dkk. *Karakteristik Pemecahan Masalah Mahasiswa Kategori Tinggi dalam Physics Problem Solving*. Seminar Nasional Kependidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus. 2017.
- Titis Satiti. *Analisis dengan Prosedur Newman terhadap Kesalahan Peserta Didik Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika*. Skripsi S1. Semarang: Universitas Negeri Semarang. 2014.
- Ulviana Safitri, dkk., *Perbandingan Kemampuan Menyelesaikan Soal antara Soal Bergambar dan Soal Cerita*. *Jurnal Pendidikan Fisika*: Vol. 3 No. 1. 2015.
- W.J.S. Poerwadarwinta. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. 2005.
- Zainal Arifin. *Penelitian Pendidikan (Metode dan Paradigma Baru)*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2012.

Lampiran 1

Tabel L.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas VII/B MTsN 1 Aceh Barat

No	Nama Peserta Didik	Kode
1	Ahdjar	S-01
2	Aris Rianda	S-02
3	Ayu Munalijja	S-03
4	Chaibar Fahlevi	S-04
5	Cut Maisarah	S-05
6	Fatin Musfirah	S-06
7	Gina Salsabila	S-07
8	Hafasz Syifarul Qalbi	S-08
9	Ichsan Ashidiqi	S-09
10	Izatun Nisa	S-10
11	M. Azzam Al Khair	S-11
12	Maisan Munar	S-12
13	Muza Rifanda	S-13
14	Nazua Putri Viana	S-14
15	Nursalsabila	S-15
16	Putri Nabila	S-16
17	Rislam Febriansah Putra	S-17
18	Rosmalis	S-18
19	Roswita Salsabila	S-19
20	Syaira Ulfie Kaffina	S-20
21	Syarwandi Abdullah	S-21
22	Zahrina Munawir	S-22

Lampiran 2

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar :

- 3.1 Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.

Indikator :

- 3.1.1 Melakukan konversi satuan panjang, massa, dan waktu dalam SI dengan memanfaatkan nilai awalnya.

B. Petunjuk:

1. Kerjakanlah soal dibawah ini pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Tuliskan identitas (nama dan kelas) dengan lengkap.
3. Pada saat mengerjakan soal tidak diperbolehkan:
 - a. Memakai kalkulator.
 - b. Berdiskusi dengan siswa lain.
4. Waktu mengerjakan soal adalah 40 menit.

C. Soal:

1. Kemarin Fatin dan Ayu membeli pita di fotocopy belakang sekolah. Pita tersebut akan digunakan untuk membungkus kado pada peringatan Hari Guru Nasional. Fatin membeli pita sepanjang 2 m, sedangkan Ayu membeli pita 25 cm lebih panjang dari pita Fatin. Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu?
2. Pada hari minggu yang lalu, Sabila membeli 2 kg tepung dan 1 kg gula serta beberapa bahan lainnya untuk membuat kue. Sesampainya di rumah Sabila mencampurkan 1 kg tepung dengan 300 g gula serta bahan-bahan lainnya. Ternyata setelah diaduk, adonan yang dihasilkan sedikit cair, lalu Sabila menambahkan 200 g tepung dan 50 gram gula ke dalam adonan tersebut. Berapa gram-kah sisa tepung dan gula yang dimiliki Sabila?

3. Rian baru saja kembali dari kantin dan dia membeli 2 botol air mineral. Masing-masing botol berisi 1 liter air. Rian memberikan 1 botol air mineral tersebut kepada temannya, kemudian Rian minum dan menghabiskan 200 ml air dalam botolnya. Berapa sisa air yang dimiliki Rian? Nyatakan dalam ml.
4. Pak Ali berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motornya dengan kelajuan 10 m/s. Perjalanan dari rumah ke sekolah membutuhkan waktu 25 menit. Jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah?



Lampiran 3

1. Diketahui :

Panjang pita Fatin = 2 m

Panjang pita Ayu = 2 m + 25 cm

Ditanya : Panjang pita Ayu dalam cm?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Panjang pita Ayu} &= 2 \text{ m} + 25 \text{ cm} \\ &= (2 \times 100) \text{ cm} + 25 \text{ cm} \\ &= 200 \text{ cm} + 25 \text{ cm} \\ &= 225 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi, Panjang pita Ayu adalah 225 cm.

2. Diketahui :

Banyaknya tepung = 2 kg

Banyaknya gula = 1 kg

Ditanya : Sisa tepung dan gula setelah digunakan?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Tepung} &= 2 \text{ kg} = 2000 \text{ g} \\ \text{Tepung yang digunakan} &= 1000 \text{ g} + 200 \text{ g} \\ &= 1200 \text{ g} \\ \text{Sisa tepung} &= 2000 \text{ g} - 1200 \text{ g} \\ &= 800 \text{ g} \\ \text{Gula} &= 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} \\ \text{Gula yang digunakan} &= 300 \text{ g} + 50 \text{ g} \\ &= 350 \text{ g} \\ \text{Sisa gula} &= 1000 \text{ g} - 350 \text{ g} \\ &= 650 \text{ g}\end{aligned}$$

Jadi, sisa tepung dan gula yang tersisa adalah 800 g dan 650 g.

3. Diketahui :

Jumlah air dalam 1 botol = 1 L = 1000 mL

Air yang diminum Rian = 200 mL

Ditanya : Sisa air di dalam botol?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Sisa air di dalam botol} &= \text{jumlah air dalam 1 botol} - \text{air yang diminum Rian} \\ &= 1000 \text{ mL} - 200 \text{ mL} \\ &= 800 \text{ mL} \end{aligned}$$

Jadi, sisa air di dalam botol adalah 800 mL.

4. Diketahui :

$v = 10 \text{ m/s}$

$t = 25 \text{ menit}$

$= 25 \times 60 \text{ s}$

$= 1500 \text{ sekon}$

Ditanya : $s = \dots?$

Jawab :

$$v = \frac{s}{t}$$

$$10 \text{ m/s} = \frac{s}{1500 \text{ sekon}}$$

$$s = 10 \text{ m/s} \times 1500 \text{ s}$$

$$s = 15000 \text{ m}$$

Jadi, jarak dari rumah Pak Ali ke sekolah adalah 15000 m.

Lampiran 4

Tabel L.2. Pedoman Wawancara Newman

No	Tahapan Kesalahan	Indikator Penyebab Kesalahan	Contoh Pertanyaan
1	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	Peserta didik salah dalam membaca istilah, simbol, atau informasi penting dalam soal	<ul style="list-style-type: none"> • Coba baca kembali soal tersebut! • Sudah pernahkah anda melihat soal seperti ini? • Sebutkan kata-kata kunci dari soal tersebut!
2	Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal. • Kesalahan menangkap informasi yang ada sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya. • Peserta didik gagal dalam mengubah ke bentuk model matematika yang benar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apa yang diketahui dari soal tersebut? • Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? • Bagaimana cara kamu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan simbol?
3	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	Peserta didik salah menggunakan tanda untuk menyelesaikan soal	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah setiap informasi akan kamu gunakan untuk menyelesaikan soal? • Rumus atau persamaan apa yang akan kamu gunakan?

4	Kesalahan Keterampilan Proses <i>(Process Skill Error)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik salah dalam perhitungan atau komputasi. • Peserta didik tidak melanjutkan prosedur penyelesaian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tunjukkan bagaimana kamu menyelesaikan soal! • Apakah semua perhitungan sudah benar?
5	Kesalahan penulisan jawaban akhir <i>(Encoding Error)</i>	Peserta didik tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta dari soal.	Coba tuliskan jawaban dari pertanyaan yang diajukan!



Lampiran 5.1

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Petunjuk:

1. Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Apabila soal tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

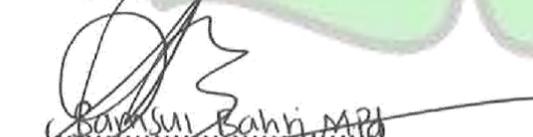
Skor 0 : Apabila soal tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

NO	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0
3	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
4	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0
5	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
6	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0
7	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
8	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0
9	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 0

2. Validator diberikan keleluasaan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya.

Banda Aceh, 20... November 2019

Validator


Bahari Bahri, APd
NIP. 19208011980001 -

Lampiran 5.2

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Petunjuk:

1. Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Apabila soal tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila soal tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

NO	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	X	1	0
2	2	X	0
3	2	X	0
4	2	X	0
5	2	X	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	2	X	0
9	2	X	0

2. Validator diberikan keleluasaan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya.

Banda Aceh, 20.. November 2019

Validator



(Rusydi, S.F., M.Pd.)

NIP. 196611111999031002

Lampiran 5.3

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

Petunjuk:

1. Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda, jika:

Skor 2 : Apabila soal tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 0 : Apabila soal tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

NO	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0
2	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0
3	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 0
4	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0
5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 0
6	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0
7	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0
8	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0
9	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0

2. Validator diberikan keleluasaan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya.

Banda Aceh, 20. November 2019

Validator



(Jufprisal, M.Pd.)

NIP. 198307042014111001

Lampiran 6

Lembar Jawaban S-20

Date _____

Nama : Syaira ulfa kaffina
Kelas : VII-B

Jawab :

1. pita fatin = 2 m 2. $2 \times 1000 = 2.000$
pita aya = 25 cm $10 \times 10 = 100 \times 10 = 1.000$

Jadinya 1.000 karena m ke cm turun maka di kali kan
berarti panjang punya aya 1.200 cm

2. 200 g - 50 gram = 100 gram

3. 1 liter air dan 200 ml

1 - 200 = ~~2~~ 100 ml

4. 10 % dan 25 menit

$$V = \frac{S}{t} = S \times \frac{1}{t} = 10 \times 10 = 100 \quad 1,925 \times 10 = 2,925$$

Lembar Jawaban S-22

Date _____

Nama : Zahrina Munawir
Kelas : VIII/B

① Diketahui : Fatim membeli pita sepanjang 2 m,
Ayu membeli pita 25 cm lebih panjang dari pita Fatim
Ditanya : Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu ?
Jawab : ~~200 cm + 25 cm = 225 cm //~~
 $200 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 225 \text{ cm} //$

② Diketahui : Sabila membeli 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sasampainya di rumah, Sabila mencampurkan 1 kg tepung dan 300 g gula, kemudian menambahkan lagi sebanyak 200 g tepung dan 500 g gula.
Ditanya : Berapa gram sisa tepung dan gula milik Sabila ?
Dijawab : $2 \text{ kg} - 1 \text{ kg} \text{ tepung} = 1 \text{ kg} \text{ tepung} = 1 \times 1000 = 1000 \text{ gram} - 700 \text{ g} = 300 \text{ g} \text{ tepung}$
 $1 \text{ kg} \times 1000 = 1000 \text{ g} - 300 \text{ g} = 700 \text{ g} - 500 \text{ g} = 200 \text{ g}$
sisa tepung adalah 300 gram tepung //
sisa gula sebanyak 200 gram //

③ Diketahui : 1 botol air mineral berisi 1 liter air
Rian meminum 200 ml air dalam botolnya
Ditanya : Berapa sisa air yg dimiliki Rian ingatkan dalam ml.
Jawab : 1 liter = 1000 ml dikurangi 200 ml = 800 ml
jadi sisa air yang dimiliki Rian adalah 800 ml //

④ Diketahui : $v = \text{kecepatan (10 m/s)}$ Rumus = $S = v \times t$
 $t = \text{waktu (25 menit)}$
 $S = \text{jarak} = ?$
Ditanya : Jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah ?
Jawab : $25 \times 60 = 1500 \text{ detik}$
 $1500 \times 10 = 15.000 \text{ km}$
jadi jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah 15000 km

Lembar Jawaban S-03

Date _____

Nama : Ayu nurajija

Kelas : VII / B

1. Diket : pita fatin 2 m
- pita Ayu 25 cm

ditanya: Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu ?

Jawab : 25 cm = 0,25 m
= 25 : 100 = 0,25 m
= 2,5 cm = 250 cm

2. Diket : 2 kg tepung
1 kg gula

1 kg tepung + 300 g gula + 255 g tepung dan 50 g gula

ditanya : Berapa gramkah sisa tepung dan gula yang dimiliki Sabila ?

Jawab : Sisa tepung 800 gram
Sisa gula 650 gram

3. Diket : 2 botol air = 1 botol 1 liter = 1000 ml

ditanya: Berapa sisa air yang dimiliki ?

Jawab : 1000 ml - 200 ml = 800 ml

4. Diket : 10 m/s.
: 25 menit

ditanya : Jarak antara rumah pak Ali ke sekolah adl ?

Jawab : $S = v \times t$ ~~= 10 \times 1500~~
= $S = 10 \times 1.500 = 15.000 \text{ m}$

Lembar Jawaban S-07

Date _____

Jawaban

Nama: GIRA SAISABICA
Kelas: VII 1B

1) 25 cm adalah panjang pita aju

2) 2 m adalah panjang pita aju patin

- Pita patin $2 \times 100 = 200$ cm

pita aju = 25 cm.

Jadi pita patin dan aju adalah - 200 cm = patin

= 25 cm = aju.

= 175 cm / 450 cm

2) 800 gram tepung

650 gula pasir

- 2 kg - 1 kg = 1 kg - 200 g = 800 g.

- 1 kg - 300 g = 700 g.

semua sisanya adalah = 800 g

3) 2 botol minum yg di beli oleh rian

1 botol di kasih kepada temannya

Kemudian rian menghabiskan 200 ml

dan sisanya = 300 ml

4) Pak Aji berangkat ke sekolah berangkat dengan

motornya dengan kelajuan 10 m/s dan ke sekolah

memerlukan waktu 25 menit jarak antara

rumah pak aji dan sekolah adalah = 275

Lembar Jawaban S-11

Date _____

NAMA: M. AZZAM AL-KHAIR

Kelas: VII/B

1. jawab: Dik: di ketahui pita Fatih 2 m. dan Ayu lebih panjang dari Fatih 25 cm

Dit: berapa cm pita Ayu?

$$\text{jawab: } 2 \times 100 = 200 + 25 = 225 \text{ cm}$$

2. jawab: Dik: Sabila membeli 2 kg tepung dan 1 kg gula serta bahan lain.

Dit: Berapa tinggal tepung Sabila?

$$\text{jawab: } 2 \text{ kg} - 1 \text{ kg} = 1 \text{ kg} - 200 \text{ g} = 1000 - 200 = 800 \text{ g}$$

3. jawab: Dik: Hani membeli 2 liter yg berisi 1 liter dan hani membutuhkan 1 botol untuk tehannya. hani minum 200 ml

Dit: Berapa sisa air hani?

$$\text{jawab: } 1000 \text{ ml} - 200 \text{ ml} = 800 \text{ ml.}$$

4. jawab: Dik: $V = 10 \text{ m/s}$

$$S = 25 \text{ menit} \times 1500 \text{ m/s}$$

$$t = 25 \text{ menit}$$

$$10 \times 1500 = 15.000 \text{ m/s}$$

Lembar Jawaban S-19

Date _____

Nama: RESWITA SALSABILA

Kelas: VII/B

1. Pita Fatin = 2 m

Pita ayu = 25 cm

$$25 \times 100 = 2500 \text{ cm} \quad 2 \times 100 = 200 \text{ cm}$$

2. Sabila membeli tepung = 2 kg

membeli gula = 1 kg

ia mencampurkan = 1 kg tepung
dengan = 300 g gula

lalu ia menambahkan = 200 g tepung
dan = 50 gram gula

$$1000 - 200 = 800 \text{ g tepung} \quad 1000 - 50 = 950 \text{ g gula}$$

$$1000 - 50 = 950 \text{ g gula} \quad 1000 - 200 - 800 \text{ g tepung}$$

$$950 = 150 \text{ g}$$

$$800$$

$$150$$

3. Rian membeli = 2 botol

masing-masing berisi = 1 liter

ia memberikan = 1 botol air

Rian minum = 200 ml

$$2000 - 200 = 1800 \text{ ml}$$

4. $V = 10 \text{ m/s}$

Jawab: $S = V \times t$

$$t = 25 \text{ menit} = 25$$

$$= 10 \times 1.500$$

$$= 1.500 \text{ s} \quad \frac{60}{100} \times$$

$$= 15000 \text{ m}$$

$$\frac{150}{1500}$$

جامعة الزيتونة

AL-ZAYTUNAH



Lampiran 7

Tabel L.3 Hasil Wawancara dengan Subjek Penelitian

No	Kode Subjek	Hasil Wawancara
1	S-03	<p>P : “Coba bacakan soal nomor 1!”</p> <p>S-03 : “Kemarin Fatin dan Ayu membeli pita di fotocopy belakang sekolah. Pita tersebut akan digunakan untuk membungkus kado pada peringatan Hari Guru Nasional. Fatin membeli pita sepanjang 2 m, sedangkan Ayu membeli pita 25 cm lebih panjang dari pita Fatin. Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu?”</p> <p>P : “Apa saja yang diketahui di soal?”</p> <p>S-03 : “Pita Fatin 2 m dan pita Ayu lebih panjang 25 cm dari pita Fatin”</p> <p>P : “Coba lihat jawaban kamu kemarin, kamu tulis disitu pita Ayu 25 cm. berarti pita Ayu lebih pendek dari pita Fatin dong.”</p> <p>S-03 : “Oh iya, kurang lengkap Kak ya”</p> <p>P : “Iya, harusnya kamu tulis lagi lebih panjang 2 m dari pita Fatin. Nah sekarang yang ditanyanya apa?”</p> <p>S-03 : “Panjang pita si Ayu”</p> <p>P : “Bagaimana cara menghitung panjang pita Ayu?”</p> <p>S-03 : “Dibagi, diubah 25 cm ke dalam bentuk m.”</p> <p>P : “Yakin? Coba baca lagi soalnya!”</p> <p>S-03 : “Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu? Oh diubah 2 m ke dalam cm.”</p> <p>P : “Caranya?”</p> <p>S-03 : “Dari m ke cm turun dua tangga, jadi dikali 100, $2 \times 100 = 200 \text{ cm}$”</p> <p>P : “Terus?”</p> <p>S-03 : “$200 + 25 = 225$, jadi panjang pita Ayu 225 cm”</p> <p>P : “Nah, ini baru benar. Lain kali dibaca lebih teliti pertanyaannya ya”</p> <p>S-03 : “Iya, Kak”</p>
2	S-22	<p>P : “Coba dibaca soal nomor 4!”</p> <p>S-22 : “Pak Ali berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motornya dengan kelajuan 10 m/s. Perjalanan dari rumah ke sekolah membutuhkan waktu 25 menit.</p>

		<p>Jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah?”</p> <p>P : “Apa saja yang dapat kita ketahui dari soal yang telah kamu bacakan?”</p> <p>S-22 : “Kelajuan dan waktu.”</p> <p>P : “Kamu tahu simbol untuk kelajuan dan waktu?”</p> <p>S-22 : “Tahu, Kak. Kelajuan itu v, dan waktu itu t.”</p> <p>P : “Baik. Kemudian apa yang ditanyakan di soal?”</p> <p>S-22 : “Jaraknya”</p> <p>P : “Lalu apa yang harus kamu lakukan untuk mengetahui jaraknya?”</p> <p>S-22 : “Pakai rumus $s = v \times t$”</p> <p>P : “Bagaimana caranya?”</p> <p>S-22 : “Waktunya harus diubah dulu dari menit ke detik, 25 dikali 60, baru dimasukkan ke rumus dan dikali dengan 10, jadinya 15.000 m”</p> <p>P : “Tapi lembar jawaban kamu menuliskan 15.000 km”</p> <p>S-22 : “Oh iya Kak, saya buru-buru kemarin”</p>
3	S-07	<p>P : “Coba bacakan soal nomor 1!”</p> <p>S-07 : “Kemarin Fatin dan Ayu membeli pita di fotocopy belakang sekolah. Pita tersebut akan digunakan untuk membungkus kado pada peringatan Hari Guru Nasional. Fatin membeli pita sepanjang 2 m, sedangkan Ayu membeli pita 25 cm lebih panjang dari pita Fatin. Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu?”</p> <p>P : “Apa yang diketahui?”</p> <p>S-07 : “Pita Fatin 2 m dan pita Ayu 25 cm.”</p> <p>P : “Apa yang ditanyakan?”</p> <p>S-07 : “Panjang pita Ayu”</p> <p>P : “Apa yang harus kamu lakukan untuk mengetahui panjang pita Ayu?”</p> <p>S-07 : “Dikalikan, nanti pita Ayu dan pita Fatin akan menjadi cm”</p> <p>P : “Berarti diubah dulu ya dari m ke cm?”</p> <p>S-07 : “Iya”</p> <p>P : “Lalu bagaimana cara ubah dari m ke cm?”</p> <p>S-07 : “Turun 2 tangga”</p> <p>P : “Kalau turun tangga harus diapakan?”</p> <p>S-07 : “Dikali, turun satu tangga dikali 10, jadi kalau turun dua tangga dikali 20.”</p> <p>P : “Yakin?”</p>

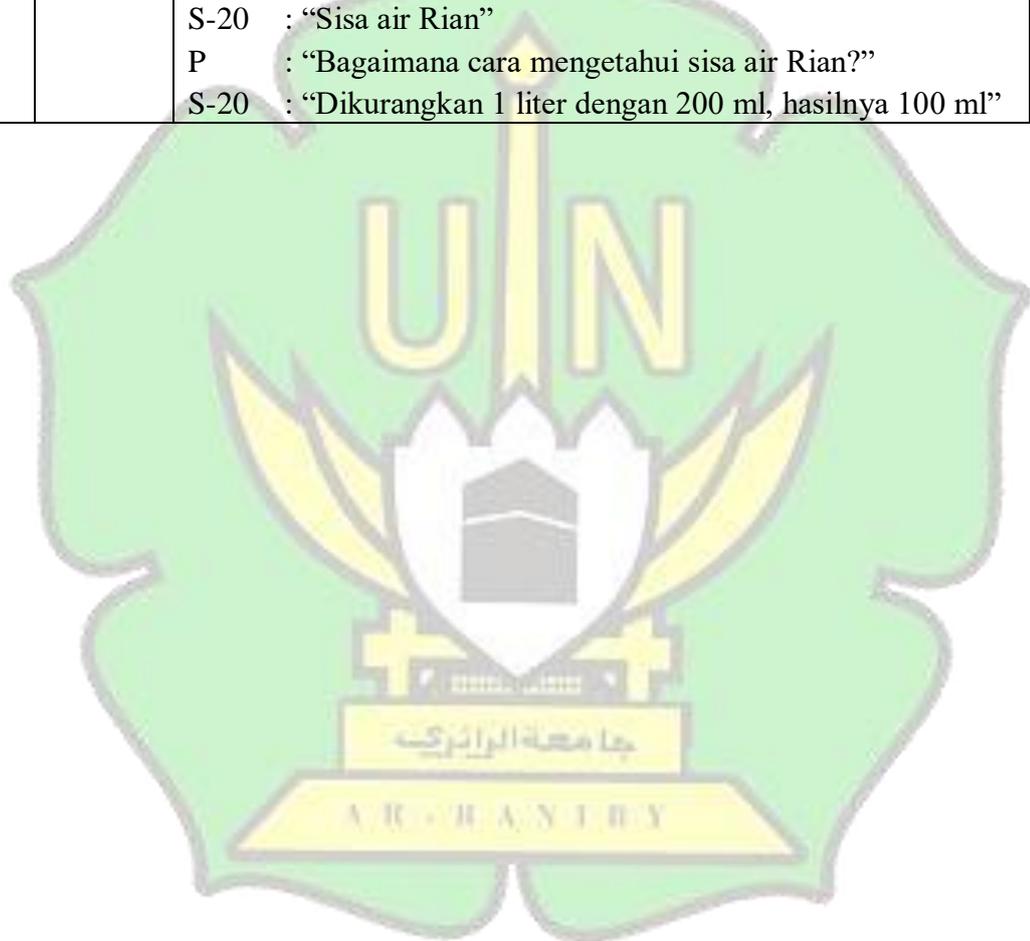
		<p>S-07 : “Eh dikali 100, Kak.”</p> <p>P : “Nah, untuk mengetahui panjang Pita Ayu kita harus gimana lagi?”</p> <p>S-07 : “Ditambah, 200 ditambah 25, jadinya 225 cm”</p> <p>P : “Jadi yang dijawab kamu kemarin kenapa dikurang?”</p> <p>S-07 : “Masih bingung Kak”</p>
		<p>P : “Selanjutnya coba baca soal nomor 4!”</p> <p>S-07 : “Pak Ali berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motornya dengan kelajuan 10 m/s. Perjalanan dari rumah ke sekolah membutuhkan waktu 25 menit. Jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah?”</p> <p>P : “Bagaimana cara membaca m/s dengan benar?”</p> <p>S-07 : “m/s kak (subjek hanya menyebutkan huruf, bukan kepanjangan dari m/s)”</p> <p>P : “Baik, lalu apa saja yang diketahui di soal?”</p> <p>S-07 : “Kelajuan 10 dan waktu 25 menit”</p> <p>P : “Yang ditanyakan apa?”</p> <p>S-07 : “Jarak rumah Pak Ali ke sekolah”</p> <p>P : “Kita harus gimana untuk tahu jaraknya?”</p> <p>S-07 : “Dikali, 10 dengan 25”</p> <p>P : “Yakin dikali?”</p> <p>S-07 : “Iya”</p> <p>P : “Selanjutnya bagaimana?”</p> <p>S-07 : “”</p>
4	S-11	<p>P : “Coba bacakan soal nomor 2”</p> <p>S-11 : “Pada hari minggu yang lalu, Sabila membeli 2 kg tepung dan 1 kg gula serta beberapa bahan lainnya untuk membuat kue. Sesampainya di rumah Sabila mencampurkan 1 kg tepung dengan 300 g gula serta bahan-bahan lainnya. Ternyata setelah diaduk, adonan yang dihasilkan sedikit cair, lalu Sabila menambahkan 200 g tepung dan 50 gram gula ke dalam adonan tersebut. Berapa gram-kah sisa tepung dan gula yang dimiliki Sabila?”</p> <p>P : “Apa yang diketahui di soal?”</p> <p>S-11 : “Jumlah tepung dan gula yang dibeli dan jumlah tepung yang sudah dipakai”</p> <p>P : “Apa yang ditanyakan?”</p> <p>S-11 : “Berapa gram sisa tepung dan gulanya”</p>

		<p>P : “Apa yang harus dilakukan untuk mengetahuinya?”</p> <p>S-11 : “Dikurang”</p> <p>P : “Apanya yang dikurang?”</p> <p>S-11 : “Jumlah tepung dan gula yang dibeli dikurang dengan jumlah tepung dan gula yang sudah dipakai”</p> <p>P : “Bagaimana cara mengurangkannya?”</p> <p>S-11 : “Diubah dulu yang kg ke g agar bisa dikurang.”</p> <p>P : “Caranya?”</p> <p>S-11 : “Dari kg ke g turun tiga tangga, jadi dikali dengan 1.000. 2 kg tepung dikali 1.000 sama dengan 2.000 g tepung dan 1 kg gula dikali 1.000 sama dengan 1.000 g gula, baru dikurang dengan jumlah tepung dan gula yang digunakan.”</p> <p>P : “Kenapa di lembar jawaban kamu kemarin tidak kamu hitung sisa gulanya?”</p> <p>S-11 : “Lupa, Kak”</p>
		<p>P : “Coba bacakan soal nomor 4!”</p> <p>S-11 : “Pak Ali berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motornya dengan kelajuan 10 m/s. Perjalanan dari rumah ke sekolah membutuhkan waktu 25 menit. Jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah?”</p> <p>P : “Apa saja yang diketahui?”</p> <p>S-11 : “Kelajuan dan waktu, Kak.”</p> <p>P : “Yang ditanyakan apa?”</p> <p>S-11 : “Jaraknya”</p> <p>P : “Bagaimana untuk kamu tahu jaraknya? Apa yang harus kamu lakukan?”</p> <p>S-11 : “Tidak tahu, Kak. Saya melihat jawaban teman untuk nomor 4.”</p>
5	S-19	<p>P : “Coba bacakan soal nomor 1!”</p> <p>S-19 : “Kemarin Fatin dan Ayu membeli pita di fotocopy belakang sekolah. Pita tersebut akan digunakan untuk membungkus kado pada peringatan Hari Guru Nasional. Fatin membeli pita sepanjang 2 m, sedangkan Ayu membeli pita 25 cm lebih panjang dari pita Fatin. Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu?”</p> <p>P : “Bisakah kamu menyebutkan apa saja yang diketahui dari soal?”</p> <p>S-19 : “Panjang pita Fatin 2 m dan panjang pita Ayu 25 cm”</p> <p>P : “Pertanyaannya apa?”</p>

	<p>S-19 : “Berapa cm panjang pita yang dibeli Ayu?”</p> <p>P : “Bagaimana cara kita mengetahuinya?”</p> <p>S-19 : “Kita harus tahu tangganya dulu dan menghitung dari m ke cm. dari m ke cm turun dua tangga berarti dikali 100”</p> <p>P : “Selanjutnya apa yang harus kamu lakukan?”</p> <p>S-19 : “Pita Fatin 2 m dikali 100, jadinya 200 cm”</p> <p>P : “Jadi jawabannya?”</p> <p>S-19 : “Pita yang dibeli Ayu 200 cm”</p> <hr/> <p>P : “Sekarang bacakan soal nomor 2!”</p> <p>S-19 : “Pada hari minggu yang lalu, Sabila membeli 2 kg tepung dan 1 kg gula serta beberapa bahan lainnya untuk membuat kue. Sesampainya di rumah Sabila mencampurkan 1 kg tepung dengan 300 g gula serta bahan-bahan lainnya. Ternyata setelah diaduk, adonan yang dihasilkan sedikit cair, lalu Sabila menambahkan 200 g tepung dan 50 gram gula ke dalam adonan tersebut. Berapa gram-kah sisa tepung dan gula yang dimiliki Sabila?”</p> <p>P : “Apa saja yang dapat kita ketahui dari soal?”</p> <p>S-19 : “Sabila membeli tepung 2 kg dan gula 1, lalu dicampurkan 1 kg tepung dan 300 g gula, lalu ditambahkan lagi 200 g tepung dan 50 gram gula”</p> <p>P : “Baik. Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?”</p> <p>S-19 : “Berapa gram sisa tepung dan gula Sabila?”</p> <p>P : “Bagaimana cara kita menghitungnya? Kenapa di lembar jawaban kamu tulis gulanya 1.000 sedangkan pada soal gulanya adalah 1 kg?”</p> <p>S-19 : “Untuk dikurang, gramnya harus sama dulu. Jadi diubah dari kg menjadi g, dikali 1.000, makanya disitu saya tulis 1.000”</p> <p>P : “Baik, selanjutnya apa yang kamu lakukan untuk mengetahui sisa gula yang dimiliki Sabila?”</p> <p>S-19 : “Dikurangkan 1000 dengan 50”</p> <p>P : “Kenapa dikurang 50?”</p> <p>S-19 : “Karena gula yang dipakai Sabila adalah 50 g.”</p> <p>P : “Jadi berapa sisa gulanya?”</p> <p>S-19 : “950 g”</p> <p>P : “Kalau sisa tepungnya?”</p> <p>S-19 : “Sisa tepung 1000 dikurang 200, hasilnya 800 g”</p>
--	--

		<p>P : “Selanjutnya bacakan soal nomor 4!”</p> <p>S-19 : “Pak Ali berangkat ke sekolah mengendarai sepeda motornya dengan kelajuan 10 m/s. Perjalanan dari rumah ke sekolah membutuhkan waktu 25 menit. Jarak antara rumah Pak Ali ke sekolah adalah?”</p> <p>P : “Yang diketahui apa saja?”</p> <p>S-19 : “Kelajuan 10 m/s, dan waktu 25 menit”</p> <p>P : “Yang ditanyakan?”</p> <p>S-19 : “Jaraknya”</p> <p>P : “Bagaimana cara cari jaraknya?”</p> <p>S-19 : “Pakai rumus $s = v \times t$”</p> <p>P : “Coba jelaskan bagaimana cara pakai rumus itu?”</p> <p>S-19 : “Sebelum dimasukkan ke rumus, waktunya harus diubah ke sekon dulu, karena satuan waktu dalam SI adalah sekon. Jadi 25 dikali 60, hasilnya 1.500 s.”</p> <p>P : “Selanjutnya?”</p> <p>S-19 : “Dimasukkan ke rumus, 10 dikali dengan 1.500, hasilnya 15.000 m”</p> <p>P : “Tapi di lembar jawaban kamu tulis 150.000 m”</p> <p>S-19 : “Oh iya Kak, kelebihan nolnya.”</p>
6	S-20	<p>P : “Coba bacakan soal nomor 2!”</p> <p>S-20 : “Pada hari minggu yang lalu, Sabila membeli 2 kg tepung dan 1 kg gula serta beberapa bahan lainnya untuk membuat kue. Sesampainya di rumah Sabila mencampurkan 1 kg tepung dengan 300 g gula serta bahan-bahan lainnya. Ternyata setelah diaduk, adonan yang dihasilkan sedikit cair, lalu Sabila menambahkan 200 g tepung dan 50 g gula ke dalam adonan tersebut. Berapa gram-kah sisa tepung dan gula yang dimiliki Sabila?”</p> <p>P : “Apa saja yang diketahui dari soal?”</p> <p>S-20 : “Sabila membeli tepung 2 kg dan gula 1 kg”</p> <p>P : “Lalu yang ditanyakan apa?”</p> <p>S-20 : “Sisa tepung dan gula”</p> <p>P : “Bagaimana cara mencari sisa tepung dan gula?”</p> <p>S-20 : “Dikurangkan tepung 200 g dengan gula 50 g, hasilnya 1.000 gram”</p> <p>P : “Baik. Sekarang cob abaca soal nomor 3!”</p> <p>S-20 : “Rian baru saja kembali dari kantin dan dia membeli 2 botol air mineral. Masing-masing botol berisi 1 liter</p>

		<p>air. Rian memberikan 1 botol air mineral tersebut kepada temannya, kemudian Rian minum dan menghabiskan 200 ml air dalam botolnya. Berapa sisa air yang dimiliki Rian? Nyatakan dalam ml.”</p> <p>P : “Apa saja yang diketahui?”</p> <p>S-20 : “Rian membeli 2 botol air dan memberikan 1 botol pada temannya.”</p> <p>P : “Ada lagi yang diketahui?”</p> <p>S-20 : “Rian minum 200 ml air”</p> <p>P : “Apa yang ditanyakan dalam soal?”</p> <p>S-20 : “Sisa air Rian”</p> <p>P : “Bagaimana cara mengetahui sisa air Rian?”</p> <p>S-20 : “Dikurangkan 1 liter dengan 200 ml, hasilnya 100 ml”</p>
--	--	--





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111

Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020

E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3834/Un.08/FTK/TL.00/03/2020

Banda Aceh, 10 March 2020

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : NADIYA RIZKI
N I M : 150204045
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
A l a m a t : Jl. Syaikhuna Komplek BCL No. 49 Blangkrueg Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsN 1 Aceh Barat

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Konversi Satuan di MTsN 1 Aceh Barat

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 ACEH BARAT
Jln. Meulaboh- Kuala Bhee km.12 Gampong Cot Mesjid Kec.Samatiga.
NIS. 12111050005 Kode Pos. 23652

Nomor : B . /Mts. 01.03.1/PP.05/03/2020 Blang Balee, 13 Maret 2020
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Penelitian dan Pengumpulan Data Skripsi

Yth,
Ketua Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh
Di

Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Dengan Hormat,

1. Sehubungan dengan maksud surat an. Dekan, Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam AR-Raniry Banda Aceh Nomor : B-3843/Un08/FTK/TL.00/03/2020 Tanggal : 10 Maret 2020 Hal Mohon Izin untuk mengumpulkan Data Penyusun Skripsi, an. saudara :

Nama : NADIYA RIZKI
NIM : 150204045
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry
Semester : X
A l a m a t : Jl.Syaikhuna Komplek BCL NO. 49 BlangKrueng Aceh Besar

2. Berkenaan hal tersebut Saudari yang namanya tersebut diatas benar telah melakukan Penelitian dan Pengumpulan Data dalam rangka Penyusunan Skripsi yang berjudul " Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Konversi Satuan di MTsN 1 Aceh Barat", sesuai dengan aturan yang berlaku.
3. Demikian suat izin ini penelitian dan pengumpulan data ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, terima kasih.



Tembusan :

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kab.A.Barat
2. Pengawas madrasah binaan
3. Mahasiswa Ybs
4. Pertinggal

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-17361/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019

TENTANG :
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan: Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal 13 November 2019.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Dr. Abd Mujahid Hamdan, M.Sc | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Zahriah, M.Pd | sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- | | |
|---------------|---|
| Nama | : Nadiya Rizki |
| NIM | : 150204045 |
| Prodi | : Pendidikan Fisika |
| Judul Skripsi | : Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Konversi Satuan di MTsN 1 Aceh Barat |
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 12 Desember 2019

A.n. Rektor
Dekan.



Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 11

Tes Tulis (Hari Pertama)



Wawancara (Hari Kedua)

