

# **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *FOUR TIER***

## **SKRIPSI**



**PAJRINA AULIYAK  
NIM. TF 161171**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI  
2020**

# **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *FOUR TIER***

## **SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1)  
dalam Program Studi Tadris Fisika



**PAJRINA AULIYAK  
NIM. TF 161171**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI  
2020**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN STS Jambi

Jl. Jambi – Ma. Bulian KM.16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tanggal	No. Revisi	Tanggal Revisi	Halaman
In. 08-PP-05-01	In. 08-FM-PP-05-03				1 dari 2

Hal : **Nota Dinas**

Lampiran : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Di-

Jambi

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Pajrina Auliyak

NIM : TF.161171

Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Coulomb dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Syaifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam ilmu Pendidikan Fisika

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasahkan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Jambi, Februari 2020

Pembimbing I



**Dr. Yanti M. Si**

NIP. 19811223 200912 2 004



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN STS Jambi

Jl. Jambi – Ma. Bulian KM.16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363

**PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tanggal	No. Revisi	Tanggal Revisi	Halaman
In. 08-PP-05-01	In. 08-FM-PP-05-03				2 dari 2

Hal : **Nota Dinas**

Lampiran : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Di-

Jambi

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara;

Nama : Pajrina Auliyak

NIM : TF.161171

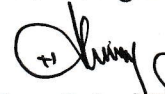
Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Coulomb dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam ilmu Pendidikan Fisika

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasahkan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Jambi, Februari 2020

Pembimbing II



**Nissa Sukmawati M.Si**

**NIP. 19900309 201801 2 001**



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Jambi-Ma.Bulian Km. 16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363

**PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sulthhan Thaha Saifuddin Jambi seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebahagian skripsi bukan hasil karya saya sendiri atau terindikasi adanya unsur plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan undang-undang yang berlaku.

Jambi, April 2019



Pajrina Auliyak  
NIM. TF.161171

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTHAN THAHA SAIFUDDIN**  
**JAMBI FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

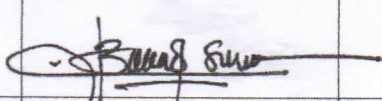
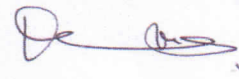
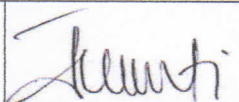
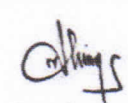

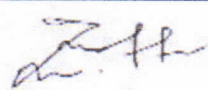
Jalan Lintas Jambi-Muaro Bulian KM. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi  
 36363 Telp/Fax : (0741) 583183 - 584118 website : [www.iainjambi.ac.id](http://www.iainjambi.ac.id)

**PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI**

Skripsi dengan judul "Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Listrik Statis dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier*" yang telah dimunaqasahkan oleh Sidang Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UINSTS Jambi pada:

Hari : Selasa  
 Tanggal : 28 April 2020  
 Jam : 10.00 – 11.30  
 Tempat : Di rumah (secara online)  
 Nama: PajrinaAuliyak  
 NIM : TF.161171  
 Judul : Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Listrik Statis dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier*

telah diperbaiki sebagai mana hasil sidang di atas dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan Pengesahan Perbaikan Skripsi.

PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI			
No	Nama	Tandatangan	Tanggal
1	<b>Boby Syefrinando, M.Si</b> (Ketua Sidang)		16 Mei 2020
2	<b>Dr. H. Salahuddin, M.Si</b> (Sekretaris Sidang)		16 Mei 2020
3	<b>Dr. Tanti, M.Si</b> (Pembimbing I)		18 Mei 2020
4	<b>Nissa Sukmawati, M.Si</b> (Pembimbing II)		3 juni 2020
5	<b>Dr. Sukarno, M.Pd.I</b> (Penguji I)		15 Mei 2020
6	<b>Zainal Hartoyo, M.Pd</b> (Penguji II)		13 Mei 2020

Mengetahui, Dekan  
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



  
 Dr. Hj. Fadlillah

NIR. 19670711. 1992 03 2 004

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asil:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi  
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Su...  
Jambi
  2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Su...  
Jambi

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillahirobbil 'aalaamiin . . . .*

*Segala puji dan syukur bagi ALLAH SWT, Tuhan ku penguasa seluruh alam semesta atas segala karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.*

***Karya ini ku persembahkan untuk :***

*Ayahanda dan Ibunda tersayang (Bapak Najmi Harun dan Ibu Ummi Kalsum)*

*Terima kasih atas segala pengorbanan, do'a dan kasih sayang yang tiada henti*

*kakak-kakak ku dan saudara-saudara ku yang tak bisa ku sebutkan satu persatu*

*Terima kasih atas segala kasih sayang dan dukungan yang kalian berikan selama ini*

*Sahabat-sahabat ku yang tidak bisa kusebutkan satu persatu*

*Terima kasih atas motivasi, nasehat, semangat, persahabatan sekaligus persaudaraan yang sangat membangun Dan tak lupa untuk sahabat seperjuangan Mahasiswa Tadris Fisika Angkatan 2016*

## MOTTO

وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَلْيَعْلَمْ بِالْعِلْمِ، مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَلْيَعْلَمْ بِالْعِلْمِ ،  
مُلْعَلَابٍ يَلْعَفُ أَمْهَدَاراً نَمَوْ

Artinya : barang siapa yang menginginkan dunia haru dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan akhirat harus dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan keduanya maka harus dengan ilmi ( H.R Muslim dan Bukhari)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa yang kita tidak mengetahui kecuali apa yang diajarkan-Nya, atas *iradah*-Nya sehingga skripsi ini dapat dirampungkan. Shalawat dan salam atas Nabi Muhammad SAW pembawa risalah pencerahan bagi manusia.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Sulthan Thaha Syaifuddin Jambi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini banyak melibatkan pihak yang telah memberikan motivasi baik moril maupun materil, untuk itu melalui kolom ini Penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Su'aidi Asy'ari, MA., Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
2. Ibu Dr. Hj. Fadillah, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
3. Bapak Bobby Syefrinando, S.Si, M.Si selaku Ketua Prodi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
4. Ibu Dr. Tanti M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Nissa Sukmawati M,Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan pemikirannya demi mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen, karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
6. Bapak H. Imam Mahludi S.Pd.I selaku Kepala Sekolah dan Ibu Nuriizaati S.Pd selaku guru bidang studi IPA TERPADU di kelas IX MTsS Nururrodhiyah Kota Jambi yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam memperoleh data di lapangan.
7. Dan untuk semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dan amal semua pihak yang telah membantu dan penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Jambi, April 2020

Penulis,

**Pajrina Auliyak**

**NIM. TF 161171**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



## ABSTRAK

Nama : Pajrina Auliyak  
Program studi : Tadris Fisika  
Judul : **Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Listrik Statis Dengan Menggunakan Tes Four-Tier**

Miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang bertentangan dengan teori yang diterima secara ilmiah karena penggunaan yang umum dalam literatur. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dimiliki siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi pada materi Listrik Statis. Didapatnya gambaran mengenai miskonsepsi siswa merupakan informasi penting bagi guru sehingga dapat memperbaiki pembelajaran. Penelitian ini berupa penelitian Mixed Method Eksploratory dengan desain *The Instrument Development Model* (model pengembangan instrument). Dalam penelitian ini alat tes yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yakni *four-tier test*. Sampel pada penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi berdasarkan teknik *Total Sampling*. Berdasarkan *four-tier test*, miskonsepsi yang terjadi di kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi tergolong rendah karena <30%, yaitu sebesar 15,31%.

**Kata Kunci** : Miskonsepsi, Listrik Statis, *Four-Tier Test*

## ABSTRACT

Name : Pajrina Auliyak  
Department : Physic Education  
Title : **Identify Students Missconception on Static Electricity Material Using Four-Tier Diagnostic Test**

Misconception is the understanding of concepts that are contrary to theories that are accepted scientifically because of their common use in the literature. The purpose of this study is to identify misconceptions experienced by students of class IX MTsS Nururroddiyah Jambi City in Statis Electricity material. The description of student misconceptions is important information for teachers so that they can improve learning. This methods used is a Exploratory Mixed Method research with The Instrument Development Model. Using instrument in the form of interview, open ended Test and Diagnostic four-tier test. The sample in this study consisted of all students of class IX MTsS Nururroddiyah Jambi City based on the Total Sampling technique. Based on a four-tier test, misconceptions that occurred in class IX MTsS Nururroddiyah Jambi City were classified as low because <30%, which is 15.31%.

**Kata Kunci** : Misconception, static electricity, Four- Tier Test

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identikasi masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Miskonsepsi.....	7
B. Tes Diagnostik.....	11
C. Jenis Instrumen Tes Diagnostik .....	14
D. Tes Diagnostik Four Tier .....	21
E. Listrik Statis .....	22
F. Study Relevan .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
B. Desain Penelitian.....	30
C. Tahapan Penelitian .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Analisis Tahap 1 (Kualitatif).....	40
B. Anlisis Tahap 2 (Kuantitatif) .....	44
C. Interpretasi Data Kualitatif dan Kuantitatif.....	63
D. Pembahasan Hasil Analisis Data.....	63
E. Perbandingan Hasil Penelitian dengan Penelitian relevan .....	64
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rata-rata Skor Ujian UN MTs Nururroddiyah .....	2
Tabel 2.1 CRI dan Kriteria.....	20
Tabel 2.2 Kategori Konsepsi Siswa Berdasarkan Jawaban Four Tier .....	21
Tabel 3.1 Populasi Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Sampel Penelitian.....	34
Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Validitas .....	36
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai r .....	37
Tabel 3.5 Kategori Persentase Tingkat Miskonsepsi .....	37
Tabel 4.1 Hasil Clustering Jawaban Siswa Terhadap Open Ended Test .....	41
Tabel 4.2 Validitas Konstruk .....	45
Tabel 4.3 Hasil Validasi Butir Soal.....	46
Tabel 4.4 Uji Reliabilitas .....	46
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Angket Penilaian Siswa .....	47
Tabel 4.6 Data Mentah Siswa untuk Tingkat Pertama.....	48
Tabel 4.7 Konversi Nominal Hanya untuk Tingkat Pertama.....	48
Table 4.8 Data Mentah Siswa untuk Tingkat Pertama dan Ketiga .....	49
Table 4.9 Konversi Nominal untuk Tingkat Pertama dan Ketiga .....	50
Table 4.10 Data Mentah Siswa untuk Tingkat Pertama Sampai ke Empat .....	51
Table 4.11 Konversi Nominal untuk Tingkat Pertama Sampai Keempat.....	52
Tabel 4.12 Persentase False Positive (FP), False Negative (FN) dan Lake Of Knowledge .....	54
Tabel 4.13 Data Mentah Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama.....	55
Tabel 4.14 Konvensi Nominal Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama .....	56
Tabel 4.15 Data Mentah Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama dan Ketiga..	57
Tabel 4.16 Konversi Nominal Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama dan Ketiga .....	57
Table 4.17 Data Mentah Miskonsepsi Siswa untuk Tingkat Pertama Sampai Tingkat Keempat.....	58
Table 4.18 Konversi Nominal Miskonsepsi Siswa untuk Tingkat Pertama Sampai Keempat .....	58
Tabel 4.19 Persentase Miskonsepsepsi Siswa .....	59

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 arah garis medan listrik muatan positif dan muatan negative .....	25
Gambar 2.2 arah medan listrik pada berbagai muatan.....	26
Gambar 3.1 <i>Sequential Eksploratory Desain</i> .....	30
Gambar 3.2 <i>model pengembangan instrument kuantitatif</i> .....	31
Gambar 4.1 Scree Plot.....	45
Gambar 4.2 grafik persentase jawaban benar seluruh siswa.....	53
Gambar 4.3 Grafik Persentase <i>False Positive</i> (FP), <i>False Negative</i> (FN), dan <i>Lack of Knowledge</i> (LK).....	55
Gambar 4.4 Grafik Miskonsepsi Siswa Tingkat Pertama, Tingkat Pertama dan Ketiga dan Semua Tingkat .....	59

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Wawancara guru
- Lampiran 2 Soal Open Ended Test
- Lampiran 3 Pedoman Penilaian Validasi Instrumen Open Ended Test
- Lampiran 4 Penilaian Validasi Instrumen
- Lampiran 5 Revisi Soal Open Ended Test
- Lampiran 6 Validasi Revisi
- Lampiran 7 Analisis Jawaban Siswa Terhadap Jawaban Open Ended Test
- Lampiran 8 Pedoman Instrumen Wawancara Siswa
- Lampiran 9 Transkrip Hasil Wawancara Siswa
- Lampiran 10 Soal Instrumen Tes Diagnostik Four Tier
- Lampiran 11 Kunci Jawaban Soal Tes Diagnostik Four Tier
- Lampiran 12 Angket Penilaian Siswa
- Lampiran 13 Analisis Respon Siswa Terhadap Soal Tes Diagnostik Four Tier
- Lampiran 14 Hasil Angket Penilaian Siswa
- Lampiran 15 Nama Siswa Kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi
- Lampiran 16 Data Mentah Untuk Tingkat Pertama
- Lampiran 17 Konversi Nominal Untuk Tingkat Pertama
- Lampiran 18 Data Mentah untuk Tingkat Pertama dan Ketiga
- Lampiran 19 Konversi Nominal untuk Tingkat Pertama dan Ketiga
- Lampiran 20 Data Mentah Untuk Semua Tingkat
- Lampiran 21 Konversi Nominal Untuk Semua Tingkat
- Lampiran 22 Miskonsepsi Siswa Pada Tingkat Pertama
- Lampiran 23 Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama dan Ketiga
- Lampiran 24 Data Mentah Miskonsepsi Siswa Untuk Semua Tingkat
- Lampiran 25 Miskonsepsi Siswa Untuk Semua Tingkat
- Lampiran 26 Dokumentasi Penelitian



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Standar Kompetensi Inti (KI) pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu di tingkat SMP/MTs berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 tahun 2018 pada dimensi pengetahuan adalah “Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata” (Permendikbud, 2018). Oleh karena itu salah satu tujuan utama yang ingin dicapai adalah bagaimana siswa dapat memahami konsep yang baik pada pembelajaran IPA Terpadu. Akan tetapi, pada kenyataannya hal ini sering kali terkendala dalam pencapaiannya. Salah satu penyebabnya adalah banyaknya miskonsepsi yang terjadi pada pembelajaran IPA Terpadu terutama pada materi Fisika.

Analisis terhadap berbagai literatur di bidang pendidikan menyebutkan berbagai istilah lain dari miskonsepsi seperti “*alternative conception, misconception, naive beliefs, conceptual difficulties, phenomenological primitives, mental models*” dan sebagainya (Gurel, Eryilmaz, & McDermott, 2015). Menurut (Gurel et al., 2015) miskonsepsi adalah pemahaman konsep yang bertentangan dengan teori yang diterima secara ilmiah karena penggunaan yang umum dalam literatur. Sedangkan menurut (Clement, Brown, & Zietsman, 1989) miskonsepsi adalah gagasan siswa yang tidak sesuai dengan ilmu pengetahuan yang diterima saat ini. Meskipun terdapat berbagai istilah mengenai miskonsepsi namun semua ahli menekankan definisi miskonsepsi sebagai gagasan atau pemahaman siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

Miskonsepsi dapat mengganggu dan menghambat proses pembelajaran pada konsep selanjutnya (Maison, Lestari, & Widaningtyas, 2020), dan banyaknya miskonsepsi terhadap siswa berdampak pada pencapaian prestasi akademik. Terdapat beberapa faktor penyebab

terjadinya miskonsepsi antara lain dari diri siswa, cara mengajar guru, konteks/materi dan buku teks yang digunakan (Suparno, 2013). Menurut Kaltakci-Gurel, Eryilmaz, and McDermott (2017) miskonsepsi bersifat resisten dan sulit untuk diubah melalui model pembelajaran tradisional. Oleh karena itu, analisis miskonsepsi perlu dilakukan pada tahap awal pembelajaran, agar guru dapat mendesain proses pembelajaran yang tepat untuk mengatasinya.

Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTs) Nururrodiyah merupakan salah satu MTs swasta yang terletak di Kota Jambi. Berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) setiap tahun di MTs Nururrodiyah Kota Jambi yaitu ditunjukkan pada Tabel 1.1:

Table 1.1 Rata-rata Skor Ujian Nasional Siswa Mts Nururrodiyah Kota Jambi Tahun Pelajaran 2015- 2019

No	Materi Yang Diuji	Tahun Ajaran			
		2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
1	Pengukuran, Zat dan Sifatnya	58,50	45,14	35,00	41,62
2	Mekanika Dan Tata Surya	64,17	27,93	41,19	49,02
3	Gelombang, Listik dan Magnet	54,57	36,17	39,21	29,41

Sumber:

[/https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smp!daya\\_serap](https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smp!daya_serap)

Dari Tabel 1.1 terlihat bahwa pada materi listrik dan magnet memperoleh skor rata-rata rendah dari tahun ajaran 2015-2019. dengan fakta tersebut menunjukkan bahwa potensi siswa menjawab salah sangat besar, kesalahan siswa dalam menjawab dipengaruhi beberapa faktor, seperti tidak paham konsep (*lake of knowledge*) dan miskonsepsi.

Untuk mendapatkan gambaran awal mengenai kondisi siswa di sekolah selain berdasarkan nilai Ujian Nasional (UN), peneliti juga melakukan wawancara dengan salah satu guru pada pelajaran IPA di MTs Nururrodiyah Kota jambi. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan

informasi bahwa, pada materi listrik magnet di pelajaran IPA kesulitan yang dialami siswa terletak pada konsep listrik statis dan kemagnetan. Guru juga belum pernah melakukan tes diagnostik untuk mengetahui apakah dalam pembelajaran IPA terutama pada materi fisika ada siswa yang mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep (*lack of knowledge*). Jika ada siswa yang rendah nilainya, guru hanya memberikan remedial dan nasehat kepada siswa.

Analisis berbagai literatur mengenai miskonsepsi diperoleh informasi bahwa metode wawancara (*interview*) merupakan metode yang paling umum digunakan para peneliti di bidang pendidikan sains untuk mengungkapkan miskonsepsi siswa, melalui metode ini diperoleh gambaran utuh mengenai struktur kognitif siswa (Gurel et al., 2015). Namun, metode ini memiliki kelemahan salah satunya adalah sulitnya menganalisis hasil yang didapatkan sehingga instrument ini tidak efektif dan efisien digunakan oleh guru. Selain itu untuk mewawancarai siswa dalam lingkup besar membutuhkan banyak waktu (Kaltakci-Gurel et al., 2017).

Selain wawancara, *Multiple Choice* Sederhana juga bisa digunakan karena mudah dikelola dan dianalisis tetapi tidak dapat menyelidiki secara detail struktur kognitif siswa. Selain itu *Multiple Choice* Sederhana tidak dapat membedakan jawaban yang benar karena alasan benar (*Scientific Conception*) dan jawaban benar karena alasan salah (*False Positive*) atau jawaban salah alasan benar (*False Negative*) dan jawaban salah alasan juga salah (*Lack of Knowledge*). Untuk itu para peneliti memperluas *Multiple Choice* Sederhana ke *Multiple Choice Tier-Test* ke dua, tiga dan empat tingkat untuk mengatasi kelemahan dari test wawancara dan *Multiple Choice Test* sederhana (Kaltakci-Gurel et al., 2017). *Two Tier Test* (tes dua tingkat) hanya dapat menjelaskan tentang jawaban dan alasan siswa dalam menjawab soal tersebut, tetapi tidak bisa mengukur tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang mereka jawab. Begitu juga



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

dengan *Three Tier Test* (tes dua tingkat), *Three Tier Test* hanya dapat mengukur tingkat keyakinan pada jawaban siswa tersebut terhadap soal yang diberikan. Tetapi, tidak dapat mengukur tingkat keyakinan pada alasan yang diberikan siswa. Oleh karena itu dikembangkanlah *Four Tier Test* (Gurel et al., 2015).

Instrumen tes diagnostik pilihan ganda menggunakan *Four Tier Test* (empat tingkat) memiliki beberapa kelebihan, yaitu mengidentifikasi yang dimiliki *Three Tier* juga dimiliki oleh *Four Tier*. *Four Tier* memiliki kemampuan dapat membantu dalam mengungkapkan tingkat kepercayaan siswa mengenai seberapa besar kepercayaan diri siswa tentang alasan jawaban yang mereka berikan. Hasil penilaian dari tes tersebut dapat menginformasikan tentang tingkat pemahaman konseptual siswa (Yang & Lin, 2015).

Berdasarkan data hasil UN dan wawancara tersebut menunjukkan bahwa terdapat miskonsepsi pada materi listrik magnet, dan guru belum pernah melakukan tes diagnostik untuk mengetahui miskonsepsi siswa. Sehingga data mengenai miskonsepsi siswa belum ada. Listrik Statis merupakan salah satu dari bagian materi Listrik Magnet. Oleh karena itu, penulis mencoba mengidentifikasikan apakah penyebab dari rendahnya nilai dari materi tersebut, atau ada penyebab lain selain dari miskonsepsi yaitu dengan menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan penulis tertarik untuk mengadakan penelitian berjudul “IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *FOUR TIER*”

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, yang dapat diidentifikasi sebagai permasalahan dalam miskonsepsi di MTS Nururroddiah adalah:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

1. Faktor rendah nilai UN Siswa MTs Nururrodhiyah Kota Jambi pada materi Listrik Magnet
2. Belum adanya pengukuran miskonsepsi di MTs Nururrodhiyah Kota Jambi
3. Miskonsepsi terdapat Pada Materi Listrik Statis

### C. Batasan Masalah

Sehubungan dengan luasnya permasalahan yang muncul dari topik kajian yang dilakukan, maka pembatasan diperlukan guna memperoleh kedalaman kajian dan menghindari perluasan permasalahan. Adapun batasan masalah dalam hal ini adalah:

1. Identifikasi miskonsepsi pada siswa kelas IX MTS Nururrodhiyah Kota Jambi
2. Miskonsepsi siswa pada materi Listrik Statis
3. Metode identifikasi miskonsepsi siswa dengan menggunakan tes diagnostik *Four Tier Test*.

### D. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas instrumen tes diagnostik *Four Tier* yang dikembangkan?
2. Berapakah persentase skor miskonsepsi siswa pada materi Listrik Statis
3. Bagaimana profil miskonsepsi siswa MTS Nururrodhiyah Jambi pada materi Listrik Statis?

### E. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian gabungan (*mixed method*) ini adalah:

1. Menentukan validitas instrumen tes diagnostik *Four Tier* yang dikembangkan.
2. Mengetahui persentase skor miskonsepsi siswa pada materi Listrik Statis
3. Mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa MTs Nururrodhiyah Kota Jambi pada materi Listrik Statis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, dengan teridentifikasinya miskonsepsi diharapkan siswa berupaya memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada dirinya sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Bagi guru, sebagai alat ukur alternatif yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa sehingga dapat menentukan tindak lanjut yang dianggap tepat untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi.
3. Bagi peneliti, mendapat pengalaman langsung dalam proses pembuatan instrumen tes diagnostik pilihan ganda singkat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Miskonsepsi

##### 1. Definisi Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan salah satu faktor penghambat siswa dalam memahami konsep-konsep fisika. Banyak sekali definisi miskonsepsi yang diajukan oleh para ahli salah satunya adalah Suparno (2005) mendefinisikan miskonsepsi sebagai konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima dalam bidang tersebut. Miskonsepsi adalah hal yang paling sering digunakan untuk menjelaskan pengetahuan yang bertentangan dengan kepercayaan sebelumnya, yang dapat menghambat pembelajaran, dan konsep-konsep inti dari disiplin (H. Verkade et al., 2017). Miskonsepsi adalah gagasan siswa yang tidak sesuai dengan ilmu pengetahuan yang diterima saat ini (Clement et al., 1989). Miskonsepsi adalah kekeliruan yang terjadi pada siswa terhadap apa yang siswa lihat dapat berbeda dari konsep yang diterima secara ilmiah (Kose, 2008).

Berdasarkan pemaparan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu kesalahpahaman atau kekeliruan konsep yang terjadi pada siswa karena adanya ketidaksesuaian konsep tersebut dengan pengertian ilmiah dan dapat menghambat proses pembelajaran.

Menurut Tayubi (2005) dalam Fariyani (2015) Miskonsepsi dapat muncul dari pengalaman sehari-hari yang dialami siswa ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Melalui pengalaman tersebut siswa akan membangun teori sendiri di dalam pikirannya yang belum tentu benar. Apabila intuisi yang terbentuk tidak benar, akan sangat sulit untuk diperbaiki karena tanpa sengaja secara konsisten konsep fisika yang salah tersebut telah menjadi pegangan.

Miskonsepsi disebut juga dengan penghambat, yaitu konsep yang tidak ilmiah dalam pemikiran siswa yang menghambat perkembangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

konsep-konsep yang sebenarnya. Hammer (1996) dalam Kaltakci and Didis (2007) menyebutkan bahwa miskonsepsi terdiri dari:

- a. Konsep yang dilakukan dengan kuat, rancangan kognitif yang testruktur
- b. Berbeda dari konsep-konsep para ahli yang lain
- c. Mempengaruhi cara siswa memahami fenomena dan penjelasan ilmiah
- d. Miskonsepsi harus diatasi, dihindari dan disingkirkan (Kaltakci & Didis, 2007).

2. Faktor-faktor penyebab miskonsepsi

Penyebab utama dari miskonsepsi bersumber dari pengalaman pribadi siswa, buku pelajaran, bahasa yang digunakan, dan yang paling terpenting para guru (Kaltakci & Didis, 2007).

Menurut Liliawat and Ramalis (2008) sebab-sebab terjadinya miskonsepsi yaitu kondisi siswa, guru, metode mengajar, buku dan konteks, secara lebih jelas penyebab dari adanya miskonsepsi adalah sebagai berikut:

a. Kondisi siswa

Miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari sehingga menyebabkan miskonsepsi .

b. Guru

Jika guru tidak memahami suatu konsep dengan baik yang akan diberikan kepada muridnya, ketidakmampuan atau ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari konsep yang bersangkutan, serta ketidakmapuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya pada situasi dan kondisi yang tepat pun dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi pada pikiran siswa.

c. Metode mengajar



Penggunaan metode belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah serta penggunaan alat peraga yang secara tidak tepat mewakili konsep yang digambarkan dapat pula menyebabkan miskonsepsi pada pikiran siswa.

d. Buku

Penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks terkadang membuat anak tidak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis di dalam buku, akibatnya siswa menyalahartikan maksud dari isi buku tersebut.

e. Konteks

Dalam hal ini penyebab khusus dari miskonsepsi yaitu penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, serta keyakinan dan ajaran agama.

Miskonsepsi dapat muncul dari pengalaman sehari-hari yang dialami siswa ketika berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Melalui pengalaman tersebut siswa akan membangun teori sendiri di dalam pikirannya yang belum tentu benar. Apabila intuisi yang terbentuk tidak benar, akan sangat sulit untuk diperbaiki karena tanpa sengaja secara konsisten konsep fisika yang salah tersebut telah menjadi pegangan (Tayubi, 2005)

3. Jenis-jenis Miskonsepsi

Menurut Washington (1997) data miskonsepsi dikategorikan sebagai berikut:

1. Praduga (*preconceived notions*) yaitu konsep-konsep populer berakar di pengalaman setiap hari. Contoh, banyak orang percaya bahwa air yang mengalir di bawah tanah harus mengalir di aliran air karena air yang mengalir di permukaan bumi mengalir di aliran sungai.
2. Non ilmiah yaitu kepercayaan yang mencakup pandangan yang dipelajari para siswa dari sumber-sumber selain dari pendidikan ilmiah seperti ajaran agama atau mitos.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3. Miskonsepsi secara konsketual yaitu muncul ketika para siswa diajarkan tentang informasi ilmiah dalam suatu cara yang tidak memancing mereka untuk melakukan pertentangan dan konflik yang dihasilkan karena mereka sendiri tidak memiliki pengalaman dan kepercayaan yang tidak ilmiah.
4. Miskonsepsi bahasa sehari-hari, muncul dari penggunaan kata yang berarti satu hal dalam kehidupan sehari-hari lainnya dalam konteks sains
5. Konsep-konsep faktual, sering kali dipelajari pada usia yang lebih muda dan tidak pernah mengalami hal dewasa (Washington, 1997) Menurut Verkade (2017) berdasarkan bentuknya miskonsepsi terbagi menjadi dua yaitu miskonsepsi faktual dan ontologis:

a. Miskonsepsi Faktual

Miskonsepsi faktual yaitu mempercayai tentang informasi yang tidak benar yang dikembangkan melalui interaksi dengan lingkungan sehari-hari. Dapat didasarkan pada informasi yang tidak akurat yang telah terjadi pada media sosial, teman atau keluarga, bahkan kelas. Sebagai contoh, “manusia hanya menggunakan 10% otak mereka” adalah salah satu miskonsepsi atau kesalahfahaman yang relatif umum yang diadakan oleh siswa psikologi, yang tidak memiliki dasar empiris, tetapi dirujuk dalam film seperti Tak Terbatas (2011) dan Lucy (2014), dan direputasi buruk di media sosial. Disisi lain, kesalahfahaman ini dikembangkan melalui pengalaman pribadi. Mereka adalah orang yang naif atau masuk akal yang muncul melalui pengalaman subjektif seseorang berusaha untuk memahami dan menjelaskan dunia di sekitar mereka, sering kali karena tidak adanya pengetahuan yang mendasar dari pendidikan formal.

b. Miskonsepsi Ontologis

Yaitu banyak miskonsepsi yang tidak masuk akal berdasarkan bukti anekdot, catatan pribadi dari sebuah pengalaman. Misalnya, pengalaman pribadi menunjukkan bahwa bagian matahari yang

melintasi langit setiap hari berarti bahwa matahari yang mengelilingi bumi, salah paham tentang ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pola pikir yang sama, dalam hal ini penampakan alam semesta yang menakjubkan. Mengetahui bagaimana miskonsepsi terbentuk adalah langkah penting dalam membujuk siswa untuk meniti dan mengevaluasi pengetahuan yang disalahartikan sendiri.

Miskonsepsi terdiri dari 2 kategori yaitu miskonsepsi yang tidak akurat (*innacurate*) dan miskonsepsi tidak sepadan (*incommensurate*)

a. Miskonsepsi tidak akurat (*innacurate misconception*)

Yaitu miskonsepsi yang tidak sebanding dengan dengan konsep yang diterima, tapi pada dimensi atau kualitas yang sama.

b. Miskonsepsi tidak sepadan (*incommensurate misconception*)

Yaitu miskonsepsi yang dengan informasi yang berkaitan dengan dimensi atau kualitas yang berbeda.

Contoh miskonsepsi tidak akurat dan tidak sepadan Misalnya, untuk mengatakan bahwa ukuran ikan paus sama dengan salmon tidak akurat karena itu tidak benar, tetapi setidaknya itu mengacu pada kualitas yang sama, yaitu ukuran. Namun untuk mengatakan bahwa paus adalah ikan seperti salmon tidak sepadan, karena kualitas hewan (yang pertama mamalia, yang terakhir adalah ikan) menempatkan mereka secara tidak benar di tempat yang sama (H. Verkade et al., 2017).

## B. Tes diagnostik

### 1. Pengertian Tes Diagnostik

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar memberikan tindak lanjut. Tes ini dapat berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu (Rusilowati, 2015)

Salah satu cara menjalankan strategi belajar tuntas adalah dengan mengatasi kesulitan belajar siswa dengan menggunakan tes diagnostik yang bertujuan mengetahui tingkat dan letak kesulitan belajar siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Menurut Arikunto (2014) tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian remedial yang tepat.

Salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa adalah dengan tes diagnostik. Penggunaan tes diagnostik di awal maupun di akhir pembelajaran dapat membantu guru menemukan miskonsepsi siswa pada materi yang dipelajari (Lin, 2004) dalam (Fariyani, 2015). Tes diagnostik yang baik dapat memberikan gambaran akurat mengenai miskonsepsi yang dialami siswa berdasarkan informasi kesalahan yang dibuatnya. Pertanyaan diagnostik yang baik tidak hanya menunjukkan bahwa siswa tidak memahami bagian materi tertentu, akan tetapi juga dapat menunjukkan bagaimana siswa berpikir dalam menjawab pertanyaan yang diberikan meskipun jawaban mereka tidak benar (Law & Treagust, 2010) dalam (Fariyani, 2015).

Menurut Irham Irham and Wiyani (2013) diagnostis dapat diartikan sebagai suatu proses analisis terhadap kelainan yang dapat diketahui dari pola gejala-gejala yang dilihat. Pengertian lain yang diungkapkan Webster, diagnosis merupakan proses penentuan hakikat adanya kelainan atau ketidakmampuan seseorang dengan cara ujian. Berdasarkan kedua pengertian tersebut, diagnosis dapat diartikan sebagai sebuah proses untuk menentukan permasalahan yang dihadapi oleh individu melalui proses analisis data dari gejala-gejala yang tampak serta usaha untuk membantu memecahkan permasalahan tersebut dengan berbagai kemungkinan dan jalan menganalisis faktor-faktor yang menjadi penyebab atau faktor penghambatnya.

Tes diagnostik dapat digunakan untuk mengukur seberapa baik pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kunci sebelum, selama dan setelah proses pembelajaran (Edusains, 2014) dalam (Isara & Ibrohim, 2017). Menurut Arikunto (2013) tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan hal

tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat. Dengan mengingat sekolah sebagai sebuah transformasi.

## 2. Fungsi dan karakteristik tes diagnostic

Tes diagnostik memiliki beberapa karakteristik yaitu:

- a. dirancang untuk mendeteksi kesulitan belajar siswa, karena itu format dan respons yang dijamin harus didesain memiliki fungsi diagnostik,
- b. dikembangkan berdasar analisis terhadap sumber-sumber kesalahan atau kesulitan yang mungkin menjadi penyebab munculnya masalah (penyakit) siswa,
- c. menggunakan soal-soal bentuk *supply response* (bentuk uraian atau jawaban singkat), sehingga mampu menangkap informasi secara lengkap.
- d. Apabila ada alasan tertentu sehingga menggunakan bentuk *selected response* (misalnya bentuk pilihan ganda), harus disertakan penjelasan mengapa memilih jawaban tertentu sehingga dapat meminimalisir jawaban tebakan, dan dapat ditentukan tipe kesalahan atau masalahnya,
- e. disertai rancangan tindak lanjut (pengobatan) sesuai dengan kesulitan (penyakit) yang teridentifikasi. Prinsip dasar dari tes diagnostik, yaitu guru harus mempertimbangkan pengetahuan intuitif dasar yang telah siswa bangun jika guru ingin memahami pemikiran siswa tentang konsep-konsep ilmu pengetahuan yang telah guru ajarkan (Treagust, 1995). Instrumen diagnostik yang digunakan untuk mengungkap miskonsepsi harus bersifat *supply response* agar didapatkan informasi lengkap dari jawaban siswa (Depdiknas, 2007).

Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan siswa ketika mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar memberikan tindak lanjut. Tes ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

dapat berupa sejumlah pertanyaan atau permintaan untuk melakukan sesuatu. (Rusilowati, 2015)

Tes diagnostik memiliki dua fungsi utama, yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dialami siswa
2. Merencanakan tindak lanjut berupa upaya-upaya pemecahan sesuai dengan masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi (Rusilowati, 2015)

### C. Jenis Instrumen Tes Diagnostik

#### a. *Interview* (wawancara)

Secara umum alat yang digunakan untuk mendiagnostik miskonsepsi adalah wawancara. Diantara berbagai metode tes diagnostik untuk miskonsepsi, wawancara memiliki peranan yang sangat penting karena penyelidikannya yang mendalam, dan kemungkinan untuk memperoleh hasilnya lebih terperinci mengenai suatu struktur kognitif siswa (Gurel et al., 2015). Kaltakci-Gurel et al. (2017) juga mengatakan bahwa interview atau wawancara adalah metode yang paling bagus digunakan karena penyelidikan dan kemungkinan rumusnya memperoleh penjelasan terperinci mengenai struktur kognitif seorang siswa. Tetapi banyak waktu yang dibutuhkan untuk mewawancarai siswa dalam jumlah yang banyak.

#### b. *Open ended test*

Metode *open ended test* juga banyak digunakan untuk menyelidiki miskonsepsi siswa dalam pendidikan sains. Metode ini memberikan lebih banyak waktu untuk berpikir dan menulis tentang ide yang ada di pikiran mereka sendiri. tetapi dengan cara ini memiliki kesulitan untuk mengevaluasi hasilnya. Juga karena masalah bahasa, dan identifikasi miskonsepsi siswa menjadi sulit. Karena siswa pada umumnya kurang bersemangat untuk menulis jawabannya dalam kalimat yang penuh (Gurel et al., 2015).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

*Open ended test* memberi kesempatan kepada siswa untuk menulis jawaban dengan menggunakan kata mereka sendiri dan dapat dilaksanakan dengan sampel yang lebih besar dibandingkan *interview* atau wawancara, namun, salah satu masalahnya yaitu dibutuhkan waktu untuk menganalisis hasil dan penilaiannya (Kaltakci-Gurel et al., 2017).

c. *Multiple choice test* (tes pilihan ganda)

1. *One tier* (satu tingkat)

Tes diagnostik pilihan ganda satu tingkat menyajikan beberapa pilihan jawaban yang harus dipilih siswa. Bentuk tes ini merupakan tes pilihan ganda yang paling sederhana. Tes diagnostik pilihan ganda satu tingkat tidak dapat membedakan siswa yang menjawab benar dengan alasan yang benar dan siswa yang menjawab benar dengan alasan yang salah (Rusilowati, 2015) .

Untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi dalam test wawancara (*interview*) dan *Open Ended Test, Multiple Choice Test* atau test pilihan ganda tingkat dapat diterapkan pada banyak pelajaran untuk mendeteksi miskonsepsi yang ada dalam pembelajaran tersebut. Tes-tes ini digunakan setelah wawancara mendalam atau sebagai langkah penyelidikan yang lebih luas lagi.

Pengembangan *Multiple Choice Test* pada miskonsepsi siswa membuat kontribusi berharga pada pekerjaan di penelitian miskonsepsi. Membantu para guru sains lebih siap menggunakan penelitian di kelas-kelas mereka. Hasil dari *Diagnostic Multiple Choice Tests* telah dilaporkan dalam literature miskonsepsi, bukti validitas dan format kuat, penggunaan valid dapat diandalkan, mudah dalam mengelola skor, instrumen yg mudah dididapatkan seperti kertas dan pensil, dapat diringkas bahwa keuntungan dari menggunakan *Multiple Choice Test* ini yaitu:

- a) Memberikan materi atau ulasan tentang berbagai topik dalam waktu yang relatif singkat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- b) Alat serbaguna, yaitu dapat mengukur berbagai tingkat keterampilan belajar dan kognitif
- c) Menilai dengan objektif dan dapat diandalkan
- d) Mudah dan cepat
- e) Cocok untuk pengajar yang mengenal pelajaran mereka.

Tetapi, kesulitan utama dalam tes ini adalah menerjemahkan jawaban atau respon siswa jika item tidak dibuat dengan teliti, para peneliti membuat bahan-bahan penelitian yang menyimpang dari dua instrument sebelumnya yaitu wawancara dan *Open Ended Test*, menyarankan kombinasi atau gabungan dari kelebihan test wawancara dan *Multiple Choice Test* sebagai serangkaian tes yang ideal untuk menyelidiki miskonsepsi siswa dalam fisika.

Meskipun banyak manfaat dari *Multiple Choice Test* di atas juga banyak kritikan mengenai tes ini menurut Chang Yeh dan Barufaldi (2010) menyatakan banyak keterbatasan dan kelemahan dari *Multiple Choice Test* ini, yaitu:

- a) Jawaban siswa yang asal tebak mengurangi keandalan dalam test ini.
  - b) Pilihan yang dipilih tidak memberikan wawasan yang mendalam terhadap gagasan siswa atau pemahaman konseptual
  - c) Para siswa dipaksa untuk memilih setiap jawaban dari antar daftar pilihan jawaban yang sangat terbatas.
  - d) *Multiple Tier Tests* biasa (Gurel et al., 2015)
2. *Two tier* (dua tingkat)

Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat memberikan pilihan jawaban dan alasan yang harus dipilih siswa. Melalui cara ini guru dapat mengetahui siswa yang menjawab benar dengan alasan yang benar dan siswa yang menjawab benar dengan alasan yang salah. Akan tetapi, guru tidak dapat mengetahui seberapa kuat siswa dalam memahami konsep yang diberikan (Rusilowati, 2015).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Umumnya *Two Tier Test* menggambarkan instrumen tes dengan tingkat pertama (*One Tier*) yaitu berupa pilihan ganda singkat dan *Two Tier* berisi alasan jawaban dari tingkat pertama (*One Tier*). Jawaban siswa untuk setiap pilihan jawaban dianggap benar ketika alasan dan pilihan tepat diberikan. Tes diagnostic *Two Tier* relatif mudah bagi para siswa untuk menanggapi dan lebih praktis serta berharga bagi guru menggunakannya untuk mengurangi sistem tebakan dalam menjawab soal pilihan ganda, memungkinkan administrasi skala besar dan skor yang mudah serta menawarkan wawasan ke dalam penawaran siswa.

Akan tetapi *Two Tier* juga memiliki kelemahan, yaitu disebutkan dalam penelitian Giffard dan Wandersee (2001) dalam mengidentifikasi miskonsepsi dalam biologi dinyatakan bahwa tes dua tingkat (*Two Tier*) dapat mendiagnosa konsep-konsep alternatif secara diam-diam. Tidak dapat dipastikan apakah kesalahan para siswa disebabkan oleh miskonsepsi atau pemilihan kata yang tidak perlu dari tes tersebut.

Tes dua tingkat ini memiliki banyak keuntungan dibandingkan tes pilihan ganda biasa (*Multiple Choice Test*). Tes-tes ini menyediakan penalaran siswa tentang penafsiran dibalik jawaban yang mereka pilih. Namun, tes-tes ini memiliki keterbatasan dalam mengidentifikasi kurang pengetahuan dari miskonsepsi, kekeliruan atau pemahaman ilmiah. Untuk itu jenis tes selanjutnya yaitu tiga tingkat menjadi solusi yang tepat untuk melakukan identifikasi pada miskonsepsi (Gurel et al., 2015).

### 3. *Three Tier* (tiga tingkat)

Bentuk tes ini kemudian dikembangkan lagi menjadi tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat yang menambahkan tingkat keyakinan pada tiap butir soal (Rusilowati, 2015).

Dalam tes tiga tingkat, para peneliti membuat tes pilihan ganda pada tingkat pertama yaitu mencakup tes pilihan ganda biasa,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

tingkat kedua alasan dari jawaban tingkat pertama dan tingkat ketiga (*Three Tier*) skala meminta tingkat keyakinan untuk jawaban yang diberikan ke dua tingkat diatas. Jawaban siswa untuk setiap jawaban yang dianggap benar ketika pilihan dan alasan tepat diberikan dengan keyakinan yang tinggi, tes tiga tingkat dianggap lebih tepat memunculkan miskonsepsi siswa karena dapat mendeteksi perasetanse pengetahuan melalui tingkat keyakinan atau kepercayaan. Hal ini membantu para pengguna tes sehingga persentase miskonsepsi yang diperoleh bebas dari positif yang salah (*False Positif*), negative yang salah (*False Negative*) dan *Lack of Knowledge*. Karena masing-masing memerlukan solusi yang berbeda-beda (Gurel et al., 2015).

Meskipun di dalam pengujian *Three Tier Test* dapat menghilangkan kelemahan dari *Two Tier Test*, *Three Tier Test* masih tidak bisa sepenuhnya membedakan pilihan keyakinan untuk jawaban utama tingkat pertama (*Three Tier*) dari pilihan keyakinan untuk penalaran (*Two Tier*). Dan dapat melebihi-lebihkan nilai siswa dan meremehkan kurangnya pengetahuan mereka (Kaltakci-Gurel et al., 2017), di dalam *Three Tier* siswa diminta keyakinan mereka terhadap pilihan utama yang terdapat di *Two Tier Test*. Hal ini dapat meremehkan proporsi kurangnya pengetahuan (*lack of knowledge*) dan penilaian siswa yang berlebihan. Untuk itu tes diagnostik *Three Tier* dikembangkan lagi menjadi *Four Tier Test* yang meminta keyakinan terhadap masing-masing konten dan argumen yang berbeda secara spesifik.

#### 4. *Four Tier* (empat tingkat)

Tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat, yaitu dengan menambahkan tingkat keyakinan pada masing-masing jawaban dan alasan (Caleon & Subramaniam, 2010) dalam (Rusilowati, 2015). Penambahan tingkat keyakinan pada masing-

masing jawaban dan alasan dapat mengukur perbedaan tingkat pengetahuan siswa sehingga akan membantu dalam mendeteksi tingkat miskonsepsi siswa (Rusilowati, 2015)

d. *Certainly Respond Index (CRI)*

Metode lain yang dapat digunakan adalah CRI (*Certainly Respon Index*) Metode ini dikembangkan oleh (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999) yang merupakan ukuran tingkat keyakinan siswa dalam menjawab soal. CRI yang dikembangkan berupa skala tingkat keyakinan. CRI biasa disandingkan dengan jawaban siswa sehingga dapat membedakan siswa yang paham konsep, tidak tahu konsep, dan mengalami miskonsepsi (Hasan et al., 1999).

Tingkat keyakinan siswa dalam menjawab soal diklasifikasikan oleh skala CRI. Apabila skala CRI yang diberikan rendah menandakan ketidakyakinan siswa dalam menjawab soal, sebaliknya apabila siswa memberikan skala CRI tinggi menandakan keyakinan siswa dalam menjawab soal. Ketidakyakinan siswa dalam menjawab soal menandakan bahwa siswa tidak tahu konsep, sedangkan keyakinan siswa dalam menjawab soal dapat menandakan siswa paham konsep dan miskonsepsi (Tayubi, 2005).

CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakyakinan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil. Seorang responden mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep dapat dibedakan secara sederhana dengan cara membandingkan benar tidaknya jawaban suatu soal dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban (CRI) yang diberikannya untuk soal tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

CRI sering kali digunakan dalam survei-survei, terutama yang meminta responden untuk memberikan derajat kepastian yang dia miliki dari kemampuannya untuk memilih dan mengutilisasi pengetahuan, konsep-konsep, atau hukum-hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan (soal). CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh, skala enam (0 - 5) seperti pada Tabel 2.1 (Hasan et al., 1999)

Tabel 2.1 *CRI dan Kriterianya*

CRI	Kriteria
0	<i>(totally guessed answer)</i>
1	<i>(almost guessed)</i>
2	<i>(not sure)</i>
3	<i>(sure)</i>
4	<i>(almost certain)</i>
5	<i>(certain)</i>

Sumber: (Hasan et al., 1999)

Angka 0 menandakan tidak tahu konsep sama sekali tentang metode-metode atau hukum-hukum yang diperlukan untuk menjawab suatu pertanyaan (jawaban ditebak secara total), sementara angka 5 menandakan kepercayaan diri yang penuh atas kebenaran pengetahuan tentang prinsip-prinsip, hukum-hukum dan aturan-aturan yang dipergunakan untuk menjawab suatu pertanyaan (soal), tidak ada unsur tebakan sama sekali. Dengan kata lain, ketika seorang responden diminta untuk memberikan CRI bersamaan dengan setiap jawaban suatu pertanyaan (soal), sebenarnya dia diminta untuk memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri akan kepastian yang dia miliki dalam memilih aturan-aturan, prinsip-prinsip dan hukum-hukum yang telah tertanam dibenaknya hingga dia dapat menentukan jawaban dari suatu pertanyaan (Tayubi, 2005).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

#### D. Tes Diagnostik Four Tier (Empat Tingkat)

*Four-Tier Diagnostic Test* (tes diagnostik empat tingkat) merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban maupun alasan. Tingkat pertama merupakan soal pilihan ganda dengan empat pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dipilih siswa. Tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban. Tingkat ketiga merupakan alasan siswa menjawab pertanyaan, berupa alasan tertutup. Tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan siswa dalam memberi alasan.

Keunggulan yang dimiliki tes diagnostik empat tingkat adalah dapat:

- 1) membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih siswa sehingga dapat menggali lebih dalam tentang miskonsepsi siswa
- 2) mendiagnosis miskonsepsi yang dialami siswa lebih dalam,
- 3) menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih
- 4) merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi siswa (Rusilowati, 2015)

Beberapa kombinasi jawaban *four-tier diagnostic test* diuraikan pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 *Kategori Konsepsi Siswa Berdasarkan Jawaban pada Four-Tier Test*

1 tingkat	2 tingkat	3 tingkat	4 tingkat	Ketetapan untuk 4 tingkat
Benar	Yakin	Benar	Yakin	Paham konsep
benar	yakin	benar	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
benar	tidak yakin	benar	yakin	<i>Lack of knowledge</i>
benar	tidak yakin	benar	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
Benar	Yakin	Salah	Yakin	<i>False positif</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Benar	Yakin	Salah	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
benar	tidak yakin	Salah	yakin	<i>Lack of knowledge</i>
benar	tidak yakin	salah	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
Salah	Yakin	Benar	Yakin	<i>False Negative</i>
salah	yakin	benar	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
salah	tidak yakin	benar	yakin	<i>Lack of knowledge</i>
salah	tidak yakin	benar	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
Salah	Yakin	Salah	Yakin	Miskonsepsi
salah	yakin	salah	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>
salah	tidak yakin	salah	yakin	<i>Lack of know ledge</i>
salah	tidak yakin	salah	tidak yakin	<i>Lack of knowledge</i>

Sumber: (Kaltakci-Gurel et al., 2017)

## E. Listrik Statis

### 1. Pengertian Listrik Statis

Muatan listrik merupakan entitas dasar dan menjadi primadona dalam elektrostatika. Muatan listrik dapat dipindah dari suatu benda ke benda lainnya dengan cara menggosok atau cara lainnya, akan tetapi muatan tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Ada dua jenis muatan yaitu positif dan negatif. Muatan yang sejenis bersifat tolak-menolak, dan muatan yang tak sejenis akan tarik-menarik. Hal ini disebabkan karena Jika kedua muatan sama maka gaya setiap muatan mengarah menjauh satu sama lain (saling tolak menolak), jika kedua muatan berbeda maka gaya pada salah satu muatan akan mengarah kemuatan yang lain (saling tarik menarik) (Giancoli, 2001).

### 2. Interaksi Antara Dua Benda

Ketika batang kaca digosokkan dengan kain sutra terjadi perpindahan electron dari batang kaca ke kain sutra. Hal itu terjadi karena gaya tarik menarik inti atom kain terhadap electron yang lebih kuat daripada gaya tarik menarik inti atom kaca. Tentu saja batang kaca akan makin banyak kekurangan electron jika penggosokan dilakukan lebih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

lama. Artinya, muatan listrikbatang kaca menjadi lebih besar. Itulah sebabnya, gaya tarik batang kaca menjadi lebih besar dari sebelumnya (Serway & Vuille, 2007) .

Sebenarnya, ketika terjadi perpindahan electron dari kain wol ke penggaris plastic. Kain wol menjadi kekurangan electron (bermuatan positif). Namun, pada saat yang hampir bersamaan, terjadinya perpindahan electron dari tangan kita ke kain wol. Akibatnya, kain wol menjadi netral. Demikian juga halnya dengan kain sutera. Sebenarnya, ketika terjadinya perpindahan electron dari kaca ke kain sutera, kain sutera menjadi kelebihan electron (bermuatan negative). Namun, electron tersebut tidak berhenti di kain sutera, tetapi terus mengalir ke tangan kita. Akibatnya, kain sutera menjadi netral. Adapun pada penggaris listrik plastic dan batang kaca, aliran electron seperti itu tidak terjadi. Hal ini juga terjadi pada benda seperti sisir yang digosokkan ke rambut yang kering, Sebelum sisir digosok-gosokan pada rambut, sisir adalah netral (tidak bermuatan listrik) sehingga tidak dapat menarik sobekan-sobekan kertas. Setelah sisir digosok-gosokan pada rambut, sisir menjadi bermuatan listrik, sehingga muatan negative pada rambut akan berpindah ke sisir dan dapat menarik serpihan-serpihan kertas yang bermuatan positif (Giancoli, 2001).

Dengan demikian, kita dapat membedakan benda menjadi dua macam, yaitu benda yang mudah di aliri electron dan benda yang tidak mudah dialiri electron. Benda yang mudah dialiri disebut *konduktor*, contohnya paku dan besi, sedangkan yang tidak mudah dialiri electron disebut *isolator* atau *nonkonduktor*, contohnya kayu dan karet (Giancoli, 2001).

Sebagaimana yang telah dijelaskan diatas batang kaca, sisir plastic akan dapat menarik benda-benda kecil disekitarnya ( potongan-potongan kertas kecil ) jika telah digosokkan dengan kain sutera. Selanjutnya, jika diulangi penggosokan tersebut dalam waktu yang lebih lama dan lebih keras, maka gaya tarik pada batang kaca atau sisir plastic terhadap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

potongan-potongan kertas kecil akan makin kuat. Artinya, muatan yang ada pada penggaris plastic dan batang kaca makin besar.

### 3. Perumusan Hukum Coulomb

Fisikawan Perancis Charles Coulomb (1736-1806) merupakan fisikawan asal Perancis yang merumuskan gaya tarik menarik antara benda bermuatan listrik yang dinamai sesuai namanya, yaitu Hukum Coulomb. Ia menyelidiki gaya elektrik pada tahun 1780-an menggunakan pengimbang torsi yang sangat mirip dengan yang digunakan Cavendish dalam studinya mengenai gravitasi . dari studinya tersebut ditemukan bahwa “gaya elektrik yang diberikan oleh satu benda kecil bermuatan pertama kepada satu enda kecil bermuatan yang kedua akan berbanding lurus dengan muatan pada masing-masing benda tersebut. Artinya jika muatan pada salah satu benda digandakan, maka gaya akan digandakan. Dan jika muatan pada kedua benda digandakan maka gaya akan naik menjadi empat kali lipat nilai awalnya. Hal ini berlaku jika jarak antar kedua muatan tersebut tetap sama. Jika jarak anatar keduanya bertambah, ia menemukan bahwa gaya akan berkurang sebanding dengan kuadrat jarak diantara keduanya. Artinya, jika jarak digandakan maka gaya berkurang menjadi seperempat nilai awalnya. Benda-benda yang bermuatan akan mengerjakan gaya terhadap benda bermuatan lainnya. Gaya ini dinamakan gaya elektrostatik. Gaya ini bergantung pada besarnya muatan masing-masing benda dan bergantung pada jarak ke dua benda.

Didalam matematika dituliskan :  $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$

Dengan :  $Q_1, Q_2$  = muatan listrik (C)

$k$  = tetapan coulomb (  $9 \times 10^9$  Nm/C<sup>2</sup> )

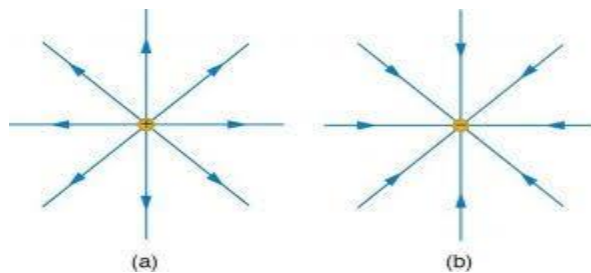
$F$  = gaya Coulomb ( N )

$r$  = jarak pisah kedua muatan ( m )

### 4. Garis-garis Medan listrik



Garis medan listrik juga disebut dengan garis medan vector yang digambarkan sedemikian rupa sehingga menggambarkan arah gaya yang disebabkan oleh medan tersebut pada uji muatan positif. Garis-garis gaya yang disebabkan oleh suatu muatan positif terisolasi seperti ditunjukkan pada gambar 2.1 bagian a, dan untuk muatan negative terisolasi pada gambar 2.1 bagian b . pada bagian (a) garis-garis tersebut menunjukkan secara radial keluar dari muatan, dan pada bagian (b) mereka menunjukkan secara radial kedalam menuju muatan. Dan disimpulkan jumlah garis medan listrik berawal dari muatan positif dan berakhir pada muatan negative, sebanding dengan magnitude muatan.



Gambar 2.1 arah garis medan listrik muatan positif dan muatan negative

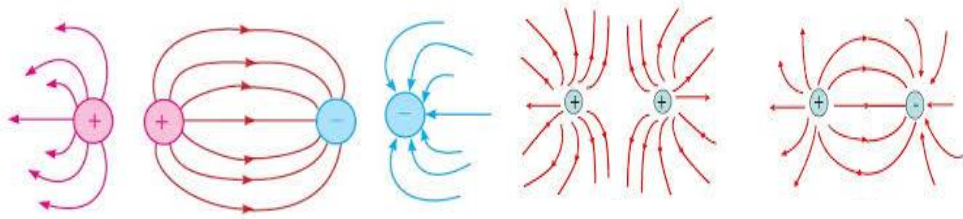
Sifat umum dari garis medan listrik yaitu semakin rapat garis medan listrik maka semakin kuat medan listrik pada tempat tersebut. Garis tersebut selalu dapat digambarkan sehingga jumlah garis yang melintasi satuan luas yang tegak lurus terhadap  $E$  sebanding dengan magnitude medan listrik. Garis medan listrik dalam hal ini dilengkungkan dan berarah dari muatan positif ke muatan negative. Arah medan listrik pada titik manapun mengarah secara tangensial terhadap garis medan pada titik tersebut. gambar arah garis medan listrik dengan berbagai jenis muatan ditunjukkan pada Gambar 2.2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Gambar 2.2 arah medan listrik pada berbagai muatan

pada penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sifat-sifat medan listrik terdiri dari:

- a. Garis-garis medan menunjukkan arah medan listrik
- b. Garis-garis tersebut digambarkan sedemikian sehingga magnitude medan listrik  $E$  sebanding dengan jumlah garis yang melintasi daerah yang tegak lurus terhadap garis-garis itu, semakin dekat garis-garis tersebut semakin kuat medan yang bersangkutan.
- c. Garis-garis medan listrik dimulai pada muatan positif dan berakhir pada muatan negative dan jumlah awal dan akhir magnitude sebanding dengan magnitude muatan (Giancoli, 2001).

F. Study Relevan

No	Judul Penelitian	Bentuk Referensi	Tujuan Penelitian	Bentuk Penelitian	Metode Yang Digunakan	Kelebihan
1	Pengembangan <i>Four-Tier Diagnostik Test</i> untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X (Qisthi Fariyani, Ani Rosilawati)	Journal	Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa pada materi gelombang optic di kelas X SMA Negeri 2 Semarang	R&D	Dokumentasi, wawancara, angket, dan tes	Terlalu banyak soal yang digunakan untuk tes, sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam proses penelitian

	Sugianto) 2015					
2	Development and Application of a Four-Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers' Misconception About Geometrical Optic (Derya Kaltakci Gurel, Ali Eryilmaz, &	Journal	Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan memvaliditas tes miskonsepsi Four Tier untuk mendeteksi miskonsepsi pada guru fisika tentang materi optik geometrid an mengidentifikasi miskonsepsi yang terdapat pada guru fisika tersebut.	R&D	Wawancara, dan open ended test	Dilihat dari hasil penelitian, hanya miskonsepsi yang teridentifikasi <i>lake of knowledge, false potivie, false negative tidak terdeteksi.</i>

	Lillian Christie McDermott) 2017					
3	Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Usaha dan Energi (Maison, Neneng Lestari, dan Anjas Widaningtyas) 2020	Jurnal	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana miskonsepsi yang dialami siswa SMA pada materi usaha dan energi.	Mixed Method	Tes dan wawancara	Tidak melakukan test open ended untuk tahap awal, melakukan 3 kali tes,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

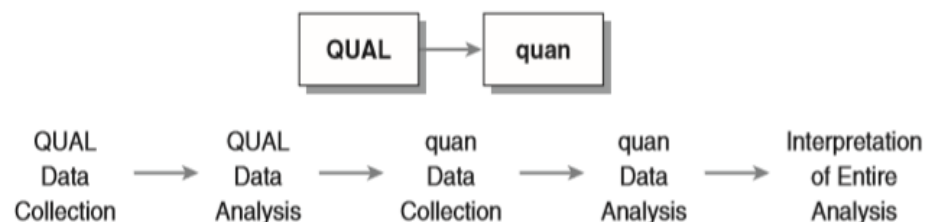
Penelitian ini akan dilaksanakan di MTsS Nururroddiah Kota Jambi Tahun Ajaran 2019/2020 semester II (genap) kelas IX. Waktu penelitian dilaksanakan dalam 1-2 bulan dan penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik dan berkoordinasi kepada Pihak Sekolah.

### B. Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*). Menurut P. Sugiyono (2013) Metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*) adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif.

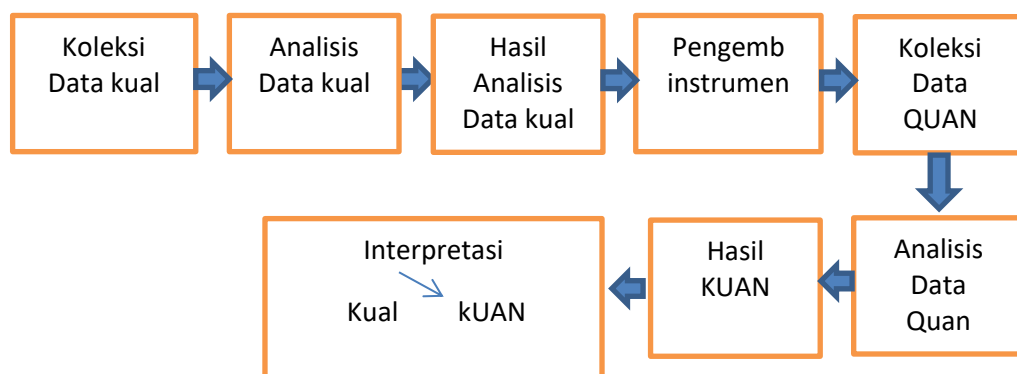
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Mixed Method Sequential Exploratory*. Dimana penekanan utama dalam model penelitian *Sequential Exploratory* dilakukan tahapan kualitatif pada tahap pertama, dan diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap kedua, guna memperkuat hasil penelitian kualitatif yang dilakukan pada tahap pertama (Creswell, Plano Clark, Gutmann, & Hanson, 2003).

Secara rinci dapat ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 *sequential exploratory desain* (Creswell et al., 2003)

Sesuai dengan metode penelitian yang dikemukakan di atas, prosedur pelaksanaan penelitian atau langkah-langkah yang penulis lakukan dalam penelitian ini meliputi hal-hal pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 model pengembangan instrument kuantitatif (Bandur, 2019)

Mengacu pada Gambar 3.2, bahwa dalam penelitian *Mixed Methods Sequential Exploratory Design* dengan model *The Insrtment Development Model* (model pengembangan instrument) pertama-tama melakukan pengumpulan dan analisis data kualitatif. Hasil analisis data kualitatif dapat dijadikan dasar untuk penyusunan instrument penelitian kuantitatif. Dalam konteks ini, penekanan diberikan kepada dimensi penelitian kuantitatif (Bandur, 2019)..

## C. Tahapan Penelitian

### 1. Tahap 1

#### a. Pengumpulan Data Kualitatif

Pada tahap kualitatif peneliti menggunakan desain kualitatif deskriptif . Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *Open Ended Test*, wawancara dan dokumentasi.

#### 1. *Open Ended Test*

Yaitu berupa soal uraian tentang materi Hukum Coulumb yang akan diberikan kepada seluruh siswa kelas IX MTs Nururroddiyah Kota jambi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## 2. Wawancara

Dilakukan pada setiap siswa perwakilan masing-masing kelas yaitu 3-6 siswa, yang terdiri dari berbagai macam tingkat pemahaman yang berbeda-beda

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan ketika pelaksanaan tes yang akan dilaksanakan sesuai waktu yang ditentukan.

### b. Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX Mts Nururroddiyah Kota Jambi yang terdiri dari tiga kelas untuk *Open Ended Test* dan 3-6 siswa perwakilan setiap kelas untuk tes wawancara

### c. Instrument Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan adalah peneliti itu sendiri yang akan melakukan open ended tes dan tes wawancara.

### d. Analisis Data Kualitatif

#### 1) *Open Ended Test*

Melalui *open ended test* penulis dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai materi Hukum Coulomb dan dapat mengambil jawaban pilihan ganda yang akan dimasukkan ke tingkat pertama (*One Tier*) dengan berdasarkan jawaban yang paling umu yang dijawab siswa dalam pertanyaan tersebut.

#### 2) Wawancara

Melalui test wawancara, penulis dapat mengetahui bagaimana karakteristik siswa yang diwawancarai dan pemahaman siswa terhadap materi Listrik Statis.

## 2. Tahap 2

### a. Pengumpulan Data Kuantitatif

Pengumpulan data kuantitatif yaitu:

#### 1) Teknik Tes



Teknik tes yang dipakai adalah Tes Diagnostik Pilihan Ganda *Four Tier* yang digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa MTs Nururroddiyah Kota Jambi.

## 2) Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan ketika pelaksanaan tes yang akan dilaksanakan sesuai waktu yang ditentukan.

### b. Populasi dan Sampel

#### 1) Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, yaitu berupa orang ataupun obyek-obyek benda alam yang lain, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2014)

Adapun populasi dalam penelitian ini keseluruhan kelas IX MTs Nururroddiyah Kota Jambi. Dengan jumlah siswa 81 orang, yang terdiri dari 26 Siswa kelas IX A, 27 Siswa Kelas IX B, dan 28 Siswa Kelas IX C. seperti ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Table 3.1 *Siswa Kelas IX Masrasah Tsanawiyah Swasta Nururroddiyah Kota Jambi.*

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
IX A	15	12	27
IX B	15	11	26
IX C	16	11	27
Jumlah	46	34	80

Sumber: Data Madrasah Tsanawiyah Swasta Nururroddiyah Kota Jambi 2019/2020

## 2) Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang dipilih untuk sumber data (sukardi, 2011) dalam (Setyaningsih, Harijanto, & Prastowo, 2018)

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Nonprobability sampling.

Non Probability sampling adalah tehnik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Tehnik ini meliputi, *sampling sistematis, kuota, aksidental, purposive, jenuh, snowball dan sensus/sampling total* (Sugiyono, 2018).

Penelitian ini menggunakan sensus atau sampling total. Sensus/samplingtotal adalah teknik pengembalian sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua (Sugiyono, 2018).

Setelah menggunakan sensus/sampling total penulis mendapatkan kelas yang akan dijadikan sebagai sarana pengembangan instrument tes diagnostic pilihan ganda singkat dengan empat tingkat (*four tier*). Karena kelas ini merupakan kelas yang telah mempelajari materi yang akan diidentifikasi miskonsepsinya. Sehingga diperoleh 3 kelas yang didapat yaitu kelas IX A, IX B dan IX C MTSs Nururroddiyah kota Jambi yang berjumlah 81 Siswa.

Tabel 3.2 *sampel penelitian*

Kelas	Jenis kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
IX A	15	12	27
IX B	15	11	26
IX C	16	11	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Jumlah	46	34	80
--------	----	----	----

Sumber: *Data Madrasah Tsanawiyah Swasta Nururroddhiyah Kota Jambi 2019/2020*

### c. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah Tes Diagnostik *Four Tier* yang akan dibagikan ke seluruh siswa kelas IX MTs Nururroddhiyah Kota Jambi.

### d. Validitas Tes

validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kasahihan suatu instrument (arikunto, 2014). Validitas tes ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu dan validitas tes oleh dosen ahli.

Validitas soal tes dinilai tiap butirnya oleh dosen ahli dan setiap butir soal terdiri atas beberapa aspek penilaian, meliputi segi materi, bahasa dan konstruksi (rusilowati, 2015)

Setelah dilakukan validasi oleh dosen ahli, instrumen kemudian dilakukan uji coba soal kepada siswa tingkat atas dari sampel atau siswa nonsampel dan di analisis dengan menggunakan analisis faktor untuk menentukan validitas dan reliabilitas tes.

#### 1. Analisis faktor

Menurut Rani (2016) faktor analisis bertujuan menemukan hubungan antar sejumlah variabel-variabel yang awalnya saling independen satu dengan yang lain. sehingga bisa dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal. Gunawan (2016) menjelaskan analisis factor adalah sebuah teknik yang digunakan untuk mencari factor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi. Selain itu analisis faktor adalah prosedur untuk mengidentifikasi item atau variabel berdasarkan kemiripannya. Kemiripan tersebut ditunjuk dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

nilai korelasi yang tinggi, item-item memiliki korelasi yang tinggi akan membentuk satu kerumunan faktor.

Menurut Yasa Dkk (2017) beberapa komponen yang terdapat dalam faktor analisis yaitu, *Scree Plot* merupakan grafik yang menggambarkan relasi antara faktor dan nilai eigennya. Nilai eigen merupakan pengukuran yang digunakan untuk melihat berapa jumlah faktor yang bisa terbentuk. Nilai loading faktor digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh faktor terhadap variabel atau indikator. Rotasi faktor dilakukan untuk memudahkan dalam menginterpretasikan nilai loading yang diperoleh.

Gunawan (2016) menjelaskan tujuan dari analisis faktor yaitu :

- a) Mereduksi sejumlah variabel asal yang jumlahnya banyak yang menjadi variabel baru yang jumlahnya sedikit dari variabel asal. Dan variabel baru tersebut dinamakan faktor atau variabel laten atau variabel konstruk atas variabel bentukan.
- b) Mengidentifikasi adanya hubungan variabel penyusun faktor atau dimensi dengan faktor yang terbentuk dengan menggunakan pengujian koefisien korelasi antar faktor dengan komponen pembentuknya.
- c) Validasi data untuk mengetahui hasil analisis faktor tersebut dapat digeneralisasi kedalam populasinya.

Hasil faktor analisis sebagai validasi konstruk instrumen yang dikembangkan. Interpretasi nilai validitas dikategorikan pada table 3.3

Table 3.3 *Interpretasi Nilai Validitas*

Interval	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi

0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto,2014)

#### e. Reliabilitas Tes

Menurut Arikunto (2014) reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Pengolahan data untuk mencari nilai reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* menggunakan *IBM SPSS Statistic 21*. Interpretasi nilai *r* dirincikan pada table 3.4.

Table 3.4 Interpretasi Nilai *r*

Interval	interpretasi
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

#### f. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menghitung skor dan persentase yang terdapat pada lembar tes. Analisis data menggunakan kuantitatif yaitu dengan mencari skor benar; *false positive*, *false negative*, dan *Lack of knowledge* serta mencari skor miskonsepsi. Selanjutnya setelah data selesai dianalisis peneliti mengelompokkan tingkat miskonsepsi siswa sesuai besar persentasenya, serta mengidentifikasi pada sub konsep apa saja

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

siswa mengalami miskonsepsi. Beberapa kategori miskonsepsi berdasarkan besar persentasenya dapat dilihat pada Tabel 2.1. data hasil tes diagnostic *Four Tier Test* (tes empat tingkat) yang dihasilkan dari penelitian ini adalah berupa lembar jawaban siswa. Jawaban siswa pada setiap soal akan dianalisis berdasarkan kategori jawaban *Four Tier Test* yaitu paham konsep, miskonsepsi, menebak dan tidak paham konsep.

Beberapa kategori miskonsepsi berdasarkan besar persentasenya dapat dilihat pada table 3.3.

Table 3.5 *Kategori Persentase Tingkat Miskonsepsi*

Persentase	Kategori
0% - 30%	Rendah
>30% - 60%	Sedang
>60% - 100%	Tinggi

Untuk menganalisis persentase siswa yang paham konsep, miskonsepsi, tidak paham konsep dan menebak pada setiap butir soal dapat ditentukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (arikunto, 2005)

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase siswa paham konsep, miskonsepsi, tidak paham konsep dan menebak

F = Frekuensi siswa paham konsep, miskonsepsi, tidak paham konsep dan menebak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

$N =$  Jumlah seluruh siswa

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN  
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Analisis Data Tahap 1 (kualitatif)

##### 1. Partisipan penelitian tahapan kualitatif

Partisipan pada tahapan kualitatif terdiri dari seluruh siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi yang berjumlah 81 siswa dan terdiri dari 3 lokal. Pada tahapun Peneliti menggunakan instrumen berupa berupa wawancara dan *open ended test* pada tahapan kualitatif. partisipan untuk instrumen wawancara yaitu terdiri atas 9 siswa yang berasal dari kelas IX, kesembilan siswa ini terdiri dari tiga laki-laki dan 6 perempuan dari seluruh kelas IX. Masing-masing Siswa yang dipilih untuk melakukan wawancara memiliki latar belakang akademik yang berbeda beda mulai dari akademik yang tinggi sedang sampai rendah. Sehingga dapat mewakili aspek yang lain.

Partisipan untuk open ended tes yaitu seluruh siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi yang berjumlah 81 siswa. *Open Ended Test* bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi Hukum Coulomb yang sudah mereka pelajari.

##### 2. Analisis representasi pengetahuan pada materi Listrik Statis

Sebelum mendesain pertanyaan pada open ended test peneliti melakukan pemetaan konten atau analisis terhadap kedalaman dan keluasan materi mengenai Listrik Statis. Disesuaikan dengan kompetensi atau tujuan yang ingin dicapai melalui materi Listrik Statis. Berdasarkan (Permendikbud, 2018) pada kompetensi dasar di pembelajaran IPA kelas IX Tujuan yang ingin dicapai pada materi Listrik Statis ini adalah “siswa dapat menjelaskan konsep listrik statis dan gejalanya dalam kehidupan sehari-hari dan menyajikan hasil pengamatan gejala listrik dalam kehidupan sehari-hari”.

Berdasarkan analisis terhadap kedalaman dan penguasaan materi, kemudian peneliti memperoleh gambaran bahwa pada pembelajaran mengenai gaya coulomb siswa diharapkan untuk memiliki skill atau





kemampuan untuk menganalisis interaksi antara kedua muatan yang saling didekatkan, konsep Listrik Statis pada kedua muatan tersebut dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini juga dijelaskan pada soal pemahaman konsep dari karangan Giancoli (2001) pada soal no 1 tentang keadaan kedua muatan yang berbeda kemudian didekatkan dengan jarak yang sudah di tentukan, didalam buku tersebut diharapkan siswa atau mahasiswa dapat menganalisis bagaimana keadaan dalam kedua muatan tersebut dan kemana muatan itu bergerak.

*Open ended test* dilaksanakan pada tanggal 15 Februari 2020, Instrumen open ended yang disebarakan berupa soal uraian yang terdiri dari 5 soal tentang materi Listrik Statis. Berdasarkan analisis konten terhadap jawaban siswa pada open ended test ada beberapa kategorisasi jawaban siswa terhadap pertanyaan yang diberikan yaitu dapat dilihat pada lampiran 8, kemudian hasil jawaban siswa di clustering menjadi beberapa jawaban yang akan di masukkan ke dalam jawaban pilihan ganda setiap butir soal. Hasil clustering dapat dilihat pada table 4.1

Tabel 4.1 Hasil Clustering Jawaban Siswa Terhadap Open Ended Test

No	Soal	Jawaban Siswa	Frekuensi
1	apa yang terjadi ketika muatan tersebut di dekatkan ? mengapa bisa demikian?	a. Tarik menarik b. Tolak menolak c. Arah gaya listrik dari positif ke negative	58 1 2
2	Dua muatan disusun seperti gambar 1 terdapat pada lampiran 2, jika jarak terhadap kedua muatan diperpanjang menjadi dua kali lipat seperti gambar 2 maka apa yang terjadi pada kedua muatan tersebut? Mengapa demikian ?	a. Akan tarik menarik b. Akan tolak menolak c. Tidak terjadi apa-apa d. Akan tarik menarik secara lemah	9 15 4 22
3	Ketika sutera digosokkan ke batang	a. Menghasilkan arus listrik	10

kaca, bagaimana keadaan muatan yang dialami oleh benda tersebut selama proses penggosokan? Dan bagaimana jika pengosokkan tersebut berlangsung lebih lama ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Kain sutra akan menempel atau tarik menarik</li> <li>c. Tidak terjadi apa-apa</li> <li>d. Muatan akan tolak menolak</li> <li>e. Muatan dari batang kaca akan berpindah ke kain sutera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> <li>13</li> <li>6</li> <li>4</li> </ul>
4. Gambarlah arah garis medan listrik pada gambar diatas dan jelaskan !	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. </li> <li>b. </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10</li> <li>4</li> </ul>
5. Ketika sisir plastic didekatkan ke potongan kertas yang kering, kertas tersebut tidak menempel pada sisir, akan tetapi ketika sisir digosokkan ke rambut yang kering dan didekatkan lagi kepotongan kertas, kertas tersebut tertarik oleh sisir yang sudah digosokkan ke rambut yang kering. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ada gaya gesek yang kuat dengan gaya magnet</li> <li>b. Menimbulkan energy listrik dan muatan listrik</li> <li>c. sisir bermuatan positif (-) dan rambut bermuatan negative (+) maka dari itu sisir bisa menarik kertas yang bermuatan netral</li> <li>d. muatan dari rambut berpindah ke sisir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14</li> <li>3</li> <li>6</li> <li>3</li> </ul>

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

### 3. Analisis Wawancara

Wawancara dilakukan pada tanggal 20 februari 2020, wawancara dilakukan untuk memperkuat jawaban siswa di open ended test yang sudah mereka isi. System wawancara dilakukan tertutup, yang mana siswa menunggu diluar dan kemudian dipanggil satu persatu untuk masuk ke dalam kelas dan dimintai respon mereka terhadap jawaban yang sudah mereka isi.

berdasarkan hasil wawancara, sebagian siswa masih kurang yakin terhadap jawaban yang mereka jawab di lembar jawaban soal *Open Ended Test* yang mereka jawab, siswa masih ragu dengan jawaban mereka dan masih ada yang tetap yakin akan tetapi jawaban yang mereka jawab salah. Hal inidapat terjadi karena beberapa factor yaitu seperti siswa memang tidak paham dengan materi yang terdapat pada soal tersebut (lacke of knowledge), atau miskonsepsi. Bukti pemaparan atau transkrip dari wawancara siswa dapat dilihat pada lampiran 8.

### 4. Hasil analisis data tahapan kualitatif

Dari hasil analisis data kualitatif yang telah dilakukan, maka peneliti dapat mengambil gambaran untuk pengembangan intrumen selanjutnya yaitu berupa jawaban pilihan ganda yang akan di masukkan kedalam soal four tier yang akan dikembangkan. Analisis jawaban siswa terdaoat pada lampiran... Jawaban pilihan ganda yang akan dicantumkan merupakan jawaban yang paling umum dijawab siswa dengan mengubah bahasanya menjadi lebih ilmiah. Diambil 3 atau 4 jawaban paling umum atau paling banyak yang dijawab siswa kemudian dijadikan instrumen pengembangan kuantitatif.

Terdapat satu soal yang mana siswa hamper tidak ada yang menjawab benar yaitu pada soal nomo 4. Oleh karena itu soal nomor empat menurut peneliti kurang cocok untuk dijadikan instrumen selanjutnya maka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



demikian peneliti mengubah soal nomor 4 ke bentuk soal yang lain yang masih berkaitan dengan konsep pada soal no 4 dengan melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing.

Berdasarkan jawaban siswa, peneliti bisa menyusun pilihan jawaban pada instrumen miskonsepsi. Dimana, banyaknya multiple choice atau pilihan ganda tergantung pada hasil clustering jawaban siswa. Jawaban siswa terdiri dari yang benar, tidak benar (miskonsepsi atau *lack of knowledge*).

Berdasarkan hasil tahapan kualitatif peneliti dapat menyusun instrumen miskonsepsi siswa yang terdiri atas empat tingkat, yang mana tingkat pertama yaitu jawaban *multiple choice*, tingkat kedua keyakinan terhadap jawaban, tingkat ketiga alasan siswa terhadap pilihan jawaban, dan tingkat keempat keyakinan siswa terhadap alasan.

## B. Hasil Analisis Data Tahap 2 (Kuantitatif)

### a. Validitas instrumen

Soal yang sudah diuji oleh dosen ahli kemudian dianalisis dengan menggunakan validasi untuk mengetahui apakah soal valid atau tidak untuk digunakan sebagai instrumen tes diagnostic four tier

Untuk validitas soal, peneliti melakukan validitas konstruk yang divalidasi oleh dosen ahli, kemudian dilakukan uji coba soal. Dari validasi dengan dosen, dosen menyatakan bahwa soal yang dibuat sudah layak di pakai atau digunakan untuk penelitian selanjutnya, soal yang digunakan terdiri dari 5 soal dan semua soal valid. Dengan 1 kali revisi, penilaian validasi soal dapat dilihat pada lampiran 6.

#### 1. Analisis factor

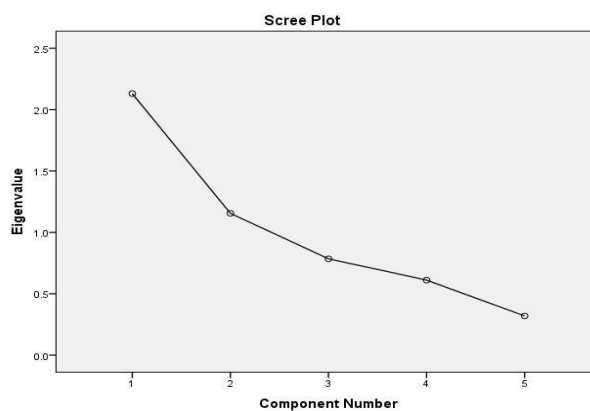
Analisis factor digunakan sebagai hasil dari uji coba soal ke siswa tingkat atas dari sampel. Berikut hasil analisis factor dari instrument tes diagnostic *four tier* Listrik Statis.

##### a) Scree plot



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Gambar 4.1 *Scree Plot*

d) validitas konstruk

hasil validitas konstruk dari instrument yang dikembangkan dapat dilihat pada table 4.2

Tabel 4.2 *Validitas Konstruk*

	Komponen	
	1	2
Item 1	0,570	0,210
Item 2	0.569	0.553
Item 3	0.569	0,553
Item 4		0,557
Item 5		0,435

Berdasarkan Tabel 4.2 terdapat item atau butir soal yang memiliki dua factor, maka pengambilan nilai valisitas tiap butir soal yang memiliki dua factor berdasarkan nilai loding terbesar. Hasil validitas konstruk butir soal dirincikan pada Tabel 4.3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel 4.3 Hasil Validasi Butir Soal

Nomor soal	Nilai validitas	Intervretasi
Item 1	0,570	Cukup
Item 2	0.569	Cukup
Item 3	0.569	Cukup
Item 4	0,557	Cukup
Item 5	0,435	Cukup

Berdasarkan Tabel 4,3 menunjukkan validitas tiap butir soal pada instrumen tes diagnostic four tier yang dikembangkan. Dari 5 butir soal pada instrumen tes *four tier* Listrik Statis, 4 butir soal dadalam kategori cukup dan 1 butir soal dalam kategori rendah.

e) reliabelitas

Hasil uji reliabelitas instrument menggunakan *Alpha Cronbach* dapat dilihat pada Tabel 4.3. berdasarkan hasil uji reliabilitas intrumen menunjukkan keajegan dari instrument test *four tier* Listrik Statis dalam kategori rendah.

Tabel 4.4 Uji Reliabilitas

Croncobachs Alpha	N of Item
,572	5

b. Uji coba soal

Uji coba soal dilakukan untuk melihat bagaimana pemahaman siswa siswa terhadap item2 pertanyaan pada instrument tes diagnostic empat tingkat (*four tier*). Instrument tes diagnostic *four tier* yang dikembangkan diuji coba skala terbatas untuk mengetahui penilaian siswa terhadap instrument tes yang telah dibuat. Instrument yang digunakan untuk mengetahui lembar siswa adalah lembar angket. Komponen yang terdapat pada angket adalah judul, identitas, petunjuk pengisian angket, dan

pertanyaan. Terdapat 10 pertanyaan dalam angket yang digunakan. Angket yang digunakan dikembangkan oleh fariyan et al, (2015). Lembar angket penilaian terdapat pada lampiran...

Hasil analisis angket penilaian siswa terhadap tes diagnostic four tier dapat dilihat pada table 4.5.

Tabel 4.5 *Rekapitulasi Hasil Angket Penilaian Siswa*

No	Aspek penilaian	Persentase	Kategori
1	Keterbacaan kalimat soal tes	80	Baik
2	Kemudahan kalimat soal tes untuk mudah dipahami	76	Baik
3	Ketepatan panjang kalimat soal tes	68	Cukup baik
4	Keterbacaan kalimat dalam soal tes	72	Cukup baik
5	Kemudahan pertanyaan soal tes untuk mudah dipahami	72	Cukup baik
6	Kebebasan pertanyaan dalam soal tes untuk menimbulkan penafsiran ganda	64	Cukup baik
7	Keterbacaan gambar yang terdapat dalam soal	88	Baik
8	Kemudahan gambar dalam soal untuk dipahami	84	Baik
9	Kesesuaian jumlah soal yang diberikan	72	Cukup baik
10	Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes	80	Baik
Rata-rata		75,6	Cukup baik

c. Hasil dan analisis aplikasi Instrument four tier

Tes tertulis four tier dilakukan pada tanggal 09 Maret 2020 di MTsS Nurrohdiyah Kota Jambi di kelas IX dengan jumlah tiga kelas dan 81 siswa, tes ini dilakukan secara bersamaan dan dengan petunjuk yang telah dibuat oleh peneliti.

1) Persentase siswa yang menjawab benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Tabel 4.6 *Data Mentah Siswa untuk Tingkat Pertama*

No	1 1.1	2 2.1	3 3.1	4 4.1	5 5.1
1	A	C	C	A	D
2	A	B	D	C	A
3	A	D	B	C	D
4	C	B	C	D	A
5	A	A	A	A	A
80	A	C	B	A	B
81	A	C	A	C	A

Data lengkap pada tabel 4.6 dapat dilihat lampiran 15. Contoh data mentah pada table 4.6 diperoleh dari jawaban siswa terhadap instrumen tes. Jawaban siswa yang bervariasi untuk tingkat pertama di setiap item. Untuk tingkat pertama di item 1 dan item 5 ada 74 dan 65 siswa yang menjawab benar. Ada 38 siswa yang menjawab benar pada item 2 dan 34 siswa pada item 4. Dan item 3 menunjukkan 14 orang siswa yang menjawab benar. Uraian diatas menunjukkan jawaban siswa yang akan dicocokkan dengan kunci jawaban. Kemudian dikonversikan nominal seperti pada table 4.3 berikut :

Tabel 4.7 *Konversi Nominal Hanya untuk Tingkat Pertama*

No	1 1.1	2 2.1	3 3.1	4 4.1	5 5.1	Skor Total
1	1	0	0	1	0	2
2	1	1	0	0	1	2
3	1	0	0	0	0	1
4	0	1	1	0	1	2
5	1	0	0	1	1	3
80	1	0	0	1	0	2
81	1	0	0	0	1	2
Skor total	74	38	14	34	65	225
%	91,4	46,9	17,3	42	80,2	

Table konversi pada tabel 4.7 dapat dilihat pada lampiran 16 Table 4.7 diatas merupakan table konversi nominal dari jawaban benar



tingkat pertama dari kelima item. Jika respon siswa untuk tingkat pertama pada item 1, 4 dan 5 adalah a, maka di kodekan sebagai 1, jika bukan maka dikodekan sebagai 0 untuk tingkat item ini. Demikian, jika siswa merespon item 2 adalah b, maka dikodekan sebagai 1, jika bukan dikodekan sebagai 0. Untuk item 3 siswa merespon c maka dikodekan sebagai 1, jika bukan dikodekan sebagai 0.

Nominal tersebut dapat dijumlahkan kekanan untuk mengetahui skor total setiap siswa, standarnya skor yang harus dicapai adalah 3. Dilihat dari skor seluruh siswa, skor tertinggi adalah 5 dimana ada satu orang siswa yang memiliki skor ini. Sedangkan untuk skor total setiap item dihitung ke bawah. Item 1 memperoleh proporsi skor tertinggi dengan 74 responden menjawab benar hal ini menunjukkan 91,4% dari 81 siswa yang menjawab benar pada item 1. Dan item 3 memperoleh skor total 14 yang merupakan skor terendah dari lima item. Jika dipersenkan hanya 17,3% terlihat bahwa option di item 3 mampu mengecoh konsepsi siswa. Tingkat pertama ini hanya menemukan jawaban tanpa penguatan. Bisa saja siswa menebak. Maka dari itu perlu pengelompokkan data jawaban dan alasan seperti pada table 4.4 berikut:

Tabel 4.8 *Data Mentah Siswa untuk Tingkat Pertama dan Ketiga*

No	1		2		3		4		5	
	1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3
1	A	C	C	A	c	C	A	A	D	A
2	A	A	B	A	d	D	C	A	A	c
3	A	C	D	B	b	D	C	A	D	c
4	A	A	B	C	c	B	D	c	A	b
5	A	A	A	A	a	A	A	a	A	a
80	A	A	C	C	b	C	A	b	B	d
81	A	B	C	B	a	A	C	a	A	c

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Data lengkap pada Tabel 4.8 dapat dilihat di lampiran 17. Pengelompokan data jawaban dan alasan siswa diberlakukan setiap item. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui siswa yang menjawab dengan konsep ataupun siswa yang menjawab dengan menebak. Kolaborasi jawaban dan alasan harus sesuai dengan kunci jawaban. Untuk item 1, 3 dan 5 ada 2 orang siswa yang jawaban dan alasannya sesuai. Sedang respon siswa nomor 1 untuk item 1 tetapi alasannya tidak tepat. Sehingga perlu adanya perhitungan nominal sebagaimana pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Konversi Nominal untuk Tingkat Pertama dan Ketiga

No	1		2		3		4		5		Skor Total
	1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3	
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3
3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
4	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	2
80	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2
81	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
Total skor	33		11		3		27		36		110
	61,73		23,46		4,9		34,57		45,68		

Data lengkap pada Tabel 4.9 dapat dilihat di lampiran 18. Data mentah Tabel 4.8 untuk tingkat pertama dan ketiga dikonversikan seperti pada Tabel 4.9. jika respon siswa untuk tingkat pertama a dan tingkat ketiga a dalam item 1 dan 4, masing-masing dikodekan 1 selain dari itu dikodekan 0. Dan jika respon siswa untuk tingkat pertama adalah b dan tingkat ketiga adalah a dalam item 2, maka dikodekan sebagai 1, sebaliknya jika respon selain itu maka dikodekan sebagai 0.

Siswa nomor 2 dan nomor 80 mempunyai jawaban dan alasan yang sesuai pada item 1. Untuk item 5 ada 36 orang siswa yang jawabannya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

dijelaskan dengan alasan yang tepat. Respon siswa nomor 1 dan 5 menunjukkan jawaban benar dengan alasan benar. Uraian diatas merupakan contoh kesesuaian antara jawaban dan alasan. Jika ada kesesuaian tentu adapula kesenjangan. Kesenjangan dapat dilihat pada siswa 81 merespon item 1 dengan jawaban benar tetapi alasan tidak tepat. Tingkat pertama dan tingkat ketiga dalam masing-masing item dijumlahkan skor total kesamping kanan. Dimana siswa nomor 22 memperoleh skor 5 merupakan paling tinggi dengan skor terendah adalah 0. Selanjutnya skor total tertinggi pada item 5 adalah 36. Dan skor terendah pada item 3 dengan skor 3. Kedua tingkatan tersebut ditotal kemudian dipersetasekan. Dari hasil persentase tersebut menunjukkan berapa persen siswa yang jawaban serta alasannya cocok. Dapat disimpulkan pula bahwa siswa memilih jawaban bukan sekedar memilih tetapi seorang siswa memiliki sebuah konsep yang sesuai dengan teori. Pengelompokkan juga dilakukan untuk semua tingkatan seperti pada Tabel 4.10:

Table 4.10 *Data Mentah Siswa untuk Tingkat Pertama Sampai ke Empat*

No	1				2				5			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	5.1	5.2	5.3	5.4
1	A	B	C	A	C	A	a	a	D	B	a	b
2	A	A	A	A	B	A	a	a	A	A	c	a
3	A	A	C	A	D	A	b	b	D	A	c	a
4	C	B	A	A	B	A	c	b	A	B	b	a
5	A	A	A	A	A	A	a	a	A	A	a	a
80	A	A	A	A	C	A	c	a	B	B	d	a
81	A	A	B	A	C	A	b	a	A	A	c	a

Data Data lengkap pada Tabel 4.10 dapat dilihat di lampiran 19. Pada Tabel 4.10 di atas menunjukkan data mentah jawaban benar dari setiap tingkatan dalam item-item. Misalnya, siswa nomor 80 untuk item 1, di tingkat pertama memiliki jawaban a, tingkat keyakinan a (yakin), alasannya a dan tingkat keyakinan a (yakin). Berarti siswa nomor 80 mempunyai konsep tentang muatan listrik. Tetapi siswa

nomor 81 mempunyai jawaban a tingkat keyakinan a (yakin) dan alasan b tingkat keyakinan a (yakin), siswa tersebut mempunyai pemahaman konsep yang lain yang tidak sesuai dengan para ahli dan biasa dikatakan dengan miskonsepsi (*False Negative*).

Pengkodean disetiap item juga dilakukan, seperti yang konversi nominal yang terdapat pada Tabel 4.11 :

Tabel 4.11 *Konversi Nominal untuk Tingkat Pertama Sampai Keempat*

No	1			2				5				Skor total	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	5.1	5.2	5.3		5.4
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
4	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	2
80	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
81	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
Skor total	43			15				33				122	
%	53			18,5				40,7					

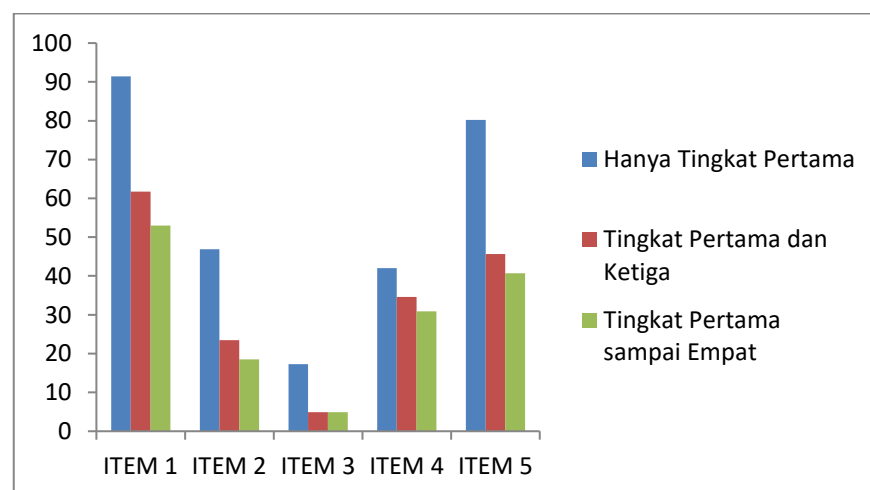
Data lengkap pada Tabel 4.11 dapat dilihat di lampiran 20. Pengkonversian ini dilakukan untuk mempermudah dalam memebrikan skor. Keseluruhan tingkat setiap item dihitung skor totalnya untuk mendapatkan persentase siswa menjawab dengan tepat pada setiap item. Sebagimana pada Tabel 4.6 diatam data konversi ini yang akan dihitung skor total setiap item kemusiaan dipersentasekan. Jika siswa menjawab benar untuk tingkat pertama sampai tingkat keempat maka setiap tingkat dalam item skor adalah 1, jika tidak skor adalah 0. Tidak semua siswa menjawab benar untuk setiap tingkatpada masing-masing item, tetapi ada 1 siswa yang menjawab benar di setiap item yaitu siswa nomor 22. Ini menandakan siswa nomor 22 mempunyai konsep yang kuat tentang Listrik Statis. Proporsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

pengetahuan cukup tinggi untuk item 3 dalam penelitian ini. Pertanyaan item 3 merangsang siswa untuk menganalisa dua benda yang berbeda jenis dan kemudian digosokkan, bagaimana keadaan muatan yang terdapat pada benda tersebut ketika proses penggosokan.

Skor siswa terhadap item dihitung ke kanan untuk mendapat skor total. Sedangkan skor total item dihitung ke bawah dan dipersentasekan. Skor total item 1 adalah tertinggi dengan 43 responden, atau 50% siswa menjawab benar pada item ini. Item 3 memiliki skor total terendah yaitu 3 dengan pesentase 3% dari 81 siswa. Proporsi yang rendah berasal dari konteks item-item, karena siswa tidak akrab dengan jenis pertanyaan ataupun siswa memang tidak teliti saat menganalisa pertanyaan.



Jawaban benar	1	2	3	4	5	Mean
Hanya tingkat pertama	91,4	46,9	17,3	42	80,2	55,56
Tingkat pertama dan ketiga	61,73	23,46	4,9	34,57	45,68	34,07
Tingkat pertama sampai empat	53	18,5	4,9	30,9	40,7	29,6

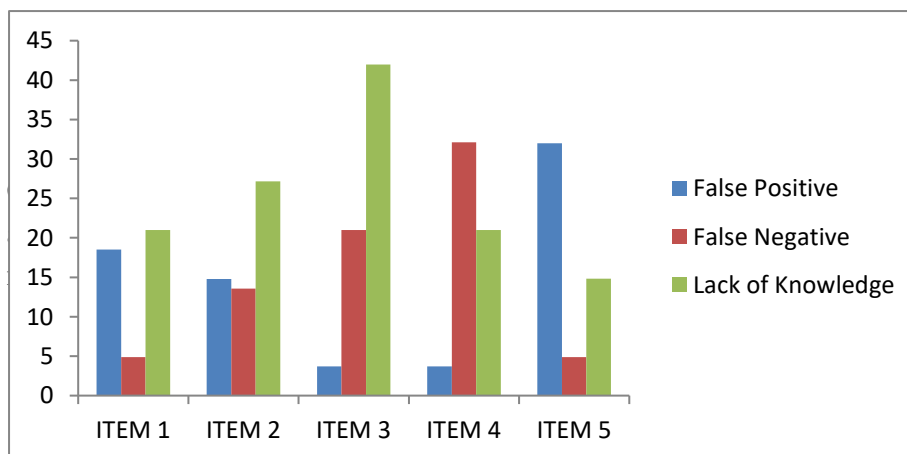
Gambar 4.2 Grafik Persentase Jawaban Benar Seluruh Siswa

Persentase jawaban benar seluruh siswa digambar dalam gambar 4.1 yang berbentuk grafik. 3 item menggambarkan bahwa proporsi tertinggi untuk jawaban benar adalah pada tingkat pertama.

Dilanjutkan dengan pertama dan ketiga. Dan terendah adalah yang keseluruhan tingkat. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pertama identic dengan soal pilihan ganda biasa. Dimana, siswa yang memberikan jawaban benar terhadap option belum tentu memiliki alasan yang benar, atau bisa jadi siswa menebak jawaban. Soal pilihan ganda terlalu cepat menyimpulkan jawaban benar siswa memberi arti bahwa siswa iru mengerti atau paham konsep. Soal pilihan ganda hanya bisa menentukan jawaban siswa itu benar tetapi alasan belum diketahui. Sehingga belum mampu menyisihkan atau mengeliminasi siswa yang menjawab dengan menebak. Oleh karena itu peneliti menggunakan soal pilihan ganda empat tingkat. Peneliti ingin menunjukkan kelebihan four-tier yang mampu menafsirkan jawaban siswa benar, diperkuat dengan alasan serta tingkat keyakinan. Selain itu dapat diketahui persentase disetiap item. Proporsi tertinggi untuk tingkat pertama adalah 91,4% menjawab benar pada item 1. Untuk tingkat pertama dan ketiga proporsi di item 5 yaitu 45,68% kemudian tingkat pertama sampai keempat di item 3 merupakan proporsi terendah yaitu 4,9%. Ini menunjukkan sedikitnya siswa yang menjawab benar keseluruhan di item 3.

Tabel 4.12 Persentase *False Positive* (FP), *False Negative* (FN) dan *Lake Oof Knowledge*

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	jumlah	Mean	SD
FP	18,5	14,8	3,7	3,7	32	72,7	14,54	25,97858
FN	4,9	13,58	20,99	32,1	4,9	76,47	15,294	27,02831
LK	20,99	27,16	41,98	20,99	14,81	125,93	25,186	42,15828



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



bar 4.3 *Grafik Persentase False Positive (FP), False Negative (FN), dan Lack of Knowledge (LK)*.

Data lengkap pada Tabel 4.12 dapat dilihat di lampiran 21. Siswa dikategorikan mengalami *False Positive* jika didalam menjawab soal siswa benar pada tingkat jawaban dan yakin, tetapi salah pada tingkat alasan dan yakin. Sementara *False Negative* kebalikan dari *False Positive* yaitu, apabila siswa menjawab salah pada tingkat jawaban dan yakin, dan menjawab benar pada tingkat alasan dan yakin. Sedangkan *Lack of knowledge* sendiri jika siswamenjawab tidak yakin pada salah satu atau kedua tingkat keyakinan pada tingkat ke dua dan ke empat.

Berdasarkan Tabel 4.12 persentase *false positive* sebesar 14,54%, persentase *false negative* sebesar 15,294% dan *lack of knowledge* sebesar 25,186 %. *False positive* menunjukkan bahwa siswa dianggap mengetahui konsep tapi sebenarnya siswa tidak mengerti sepenuhnya akan konsep disajikan pada soal. Selanjutnya untuk *false negative* siswa dianggap tidak mengerti konsep karena menjawab salah pada tingkat jawaban padahal siswa mengerti sebagian konsep yang disajikan pada soal. *Sedangkan lack of knowledge* menunjukkan bahwa siswa kurang memahami sesuatu konsep sehingga siswa memilih tidak yakin pada tingkat ke-2 atau ke-4. Setelah mencari skor *false positive* (FP), *false negative* (FN) dan *Lack of Knowledge* (LK). Selanjutnya adalah mencari skor miskonsepsi.

2) Persentase miskonsepsi siswa terhadap jawaban pada soal *Four Tier*

Dari hasil penelitian diperoleh jawaban benar siswa. Peneliti juga mengelompokkan data mentah miskonsepsi siswa yaitu pada Tabel 4.13

Tabel 4.13 *Data Mentah Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama*

No	1	2	3	4	5
	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1
1	A	C	C	A	D
2	A	B	D	C	A
3	A	D	B	C	D

4	C	B	C	D	A
5	A	A	A	A	A
80	A	C	B	A	B
81	A	C	A	C	A

Pada setiap item soal pada Tabel 4.12 semua item dijadikan sebagai pengukur miskonsepsi di tingkat pertama, kemudian dilakukan konversi nominal yang terdapat pada Tabel 4.13

Tabel 4.14 *Konvensi Nominal Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama*

No	1	2	3	4	5	Skor Total
	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	
1	0	1	1	0	1	3
2	0	0	1	1	0	2
3	0	1	1	1	1	4
4	1	0	0	1	0	2
5	0	1	1	0	0	2
80	0	1	1	0	1	3
81	0	1	1	1	0	3
Skor total	7	43	67	47	16	
%	8,6	53	82,72	58	19,75	

Miskonsepsi siswa pada tingkat pertama terdapat pada Tabel 4.12 Satu jawaban untuk tingkat pertama dianggap mewakili tes pilihan ganda biasa (Kaltakci-Gurel et al., 2017). Jika jawaban siswa benar maka dianggap memahami konsep akan tetapi jika jawaban siswa salah maka dianggap mengalami miskonsepsi, siswa yang mengalami miskonsepsi diberi nilai 1 dan yang tidak mengalami miskonsepsi diberi nilai 0.

Pada Tabel 4.12 ada 53 siswa yang mengalami miskonsepsi pada Item 3. siswa yang paling banyak mengalami miskonsepsi terdapat pada Item 4 yaitu sebesar 82,72% Semakin besar persentase miskonsepsi pada setiap item maka semakin besar miskonsepsi yang dimiliki. yang paling rendah yaitu terdapat pada Item 1 sebesar 8,6%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki konsep yang baik pada Item 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Tabel 4.15 *Data Mentah Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama dan Ketiga*

No	1		2		3		4		5	
	1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3
1	A	C	C	a	c	C	A	A	D	A
2	A	A	B	a	d	D	C	A	A	C
3	A	C	D	b	b	D	C	A	D	C
4	A	A	B	c	c	B	D	C	A	B
5	A	A	A	a	a	A	A	A	A	A
80	A	A	C	c	b	C	A	B	B	D
81	A	B	C	b	a	A	C	A	A	C

Tabel 4.15 menyajikan data mentah miskonsepsi siswa pada tingkat pertama dan ketiga dalam setiap item. Dari data mentah ini dapat diketahui seberapa besar miskonsepsi siswa pada tingkat pertama dan ketiga. Data tersebut kemudian juga dilakukan konversi nominal seperti pada Tabel 4.16:

Tabel 4.16 *Konversi Nominal Miskonsepsi Siswa pada Tingkat Pertama dan Ketiga*

No	1		2		3		4		5		Skor Total
	1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3	
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
4	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	3
5	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
80	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
81	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
Total skor	23		19		9		4		28		
	28,40		23,46		11,11		4,94		35,58		

Pada Tabel 4.16 siswa dikatakan miskonsepsi apabila menjawab benar pada tingkat pertama dan menjawab salah pada tingkat ketiga. Jawaban yang benar dikodekan dengan 1 jawaban yang salah diberi kode 0. Jika siswa mengalami miskonsepsi pada setiap Item maka diberi nilai 1. Pada Tabel 4.16 19 siswa mengalami miskonsepsi pada

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

item 2 miskonsepsi paling tinggi terdapat pada item 5 yaitu sebanyak 28 siswa atau 35,58% sedangkan miskonsepsi terendah terdapat pada item 4 yaitu sebanyak 4 siswa atau 4,94%.

Table 4.17 *Data Mentah Miskonsepsi Siswa untuk Tingkat Pertama Sampai Tingkat Keempat*

No	M1				M2				M4			
	1.1	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	4.1	4.2	4.3	4.4
1	A	B	C	a	C	a	A	a	d	B	a	b
2	A	A	A	a	B	a	A	a	a	A	c	a
3	A	A	C	a	D	a	B	b	d	A	c	a
4	c	B	A	a	B	a	C	b	a	B	b	a
5	A	A	A	a	A	a	A	a	a	A	a	a
80	A	A	A	a	C	a	C	a	b	B	d	a
81	A	A	B	a	C	a	B	a	a	A	c	a

Dalam penelitian ini jawaban miskonsepsi siswa keseluruhan tingkatan untuk setiap item yang sesuai dengan interpretasi miskonsepsi pada table 2.2 ditunjukkan pada table 4.16. terdapat beberapa item disetiap miskonsepsi, seperti miskonsepsi pertama yang meliputi item 1 Masing-masing item mewakili miskonsepsi pertama, begitupun juga item selanjutnya.

Table 4.18 *Konversi Nominal Miskonsepsi Siswa untuk Tingkat Pertama Sampai Keempat*

No	M1				M2				M5			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	5.1	5.2	5.3	5.4
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
4	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
80	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
81	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Skor total	2				21				6			
%	2,5				25,9				7,4			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

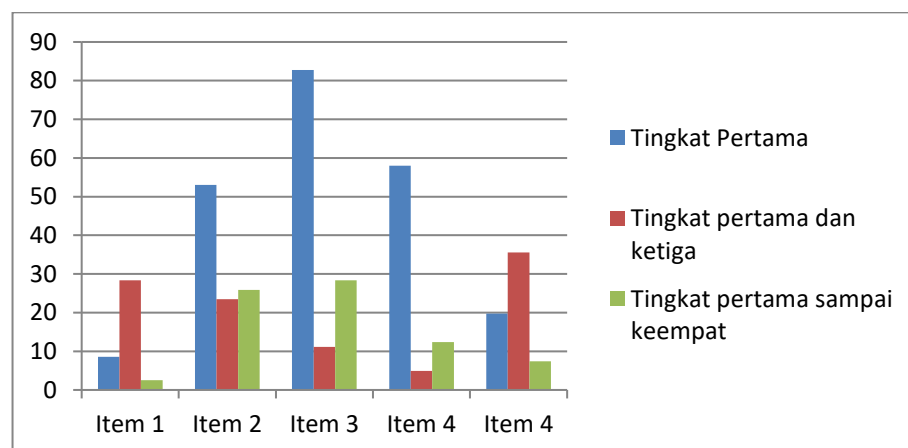
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Data lengkap pada table 4.14 dapat dilihat di lampiran 21. Konversi nominal juga dilakukan untuk tingkat pertama sampai keempat. Keseluruhan tingkatan item ini menunjukkan siswa miskonsepsi pada item berapa saja. Jika jawaban salah “yakin”, alasan salah “yakin”, maka ini menggambarkan siswa benar mengalami miskonsepsi. yang memperoleh skor 1 disetiap tingkatan item berarti siswa mengalami miskonsepsi.

Dari Tabel 4.6 siswa mengalami miskonsepsi pada item 5, miskonsepsi tertinggi terdapat pada item 3 yaitu sebanyak 23 siswa atau sebesar 28,4% dan miskonsepsi terendah yaitu terdapat pada item 1 sebanyak 2 siswa atau sebesar 2,5%

Tabel 4.19 *Persentase Miskonsepsepsi Siswa*

Miskonsepsi	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Jumlah	Mean
Tingkat Pertama	8,6	53	82,72	58	19,75	222,07	44,414
Tingkat Pertama dan Ketiga	28,4	23,46	11,11	4,94	35,58	103,49	20,698
Semua Tingkat	2,5	25,9	28,4	12,35	7,4	76,55	15,31



Gambar 4.4 *Grafik Miskonsepsi Siswa Tingkat Pertama, Tingkat Pertama dan Ketiga dan Semua Tingkat*

Gambar 4.4 menunjukkan grafik miskonsepsi yang terjadi pada siswa dari tingkat pertama, tingkat pertama dan ketiga dan semua tingkat. Proporsi Miskonsepsi tertinggi adalah pada tingkat pertama.

Untuk tingkat pertama dan ketiga menunjukkan proporsi menengah keseluruhan miskonsepsi. Dan proporsi terendah terdapat pada semua tingkat.

Persentase miskonsepsi tertinggi yaitu sebanyak 82,72% dan miskonsepsi terendah sebanyak 8,6%. Ini hanya untuk tingkat pertama pada setiap item. Untuk tingkat pertama dan ketiga dengan persentase tertinggi 35,58% pada item 5 dan terendah 4,94% pada item 4. Selanjutnya persentase untuk semua tingkat diperoleh 28,4% pada item 3 merupakan miskonsepsi tertinggi dan miskonsepsi terendah 2,5% pada item 1.

Berdasarkan grafik 4.3 dan Tabel 4.18 dapat diketahui rata-rata persentase semua item pada tingkat pertama adalah 44,41%. Pada tingkat pertama dan ketiga adalah sebesar 20,69%. Dan pada semua tingkat adalah 15,31%.

Berdasarkan hasil persentase tersebut, dilihat bahwa miskonsepsi pada tingkat pertama memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada tingkat pertama dan ketiga atau semua tingkat. Hal ini dikarenakan pada tingkat pertama hanya berupa jawaban pilihan ganda biasa. Dan terdapat dua kemungkinan jika siswa menjawab salah terdapat beberapa kemungkinan, yaitu siswa menjawab salah karena memang tidak memahami konsep, siswa hanya menebak dan kemungkinan terjadi miskonsepsi pada siswa tersebut.

Jawaban pada tingkat pertama tidak digunakan sebagai acuan apakah siswa memahami konsep atau tidak, maka perlu tier yang mendukung mengapa siswa memilih jawaban tersebut. Oleh karena itu ditambahkanlah tingkat ketiga sebagai alasan mengapa siswa memilih jawaban pada tingkat pertama. Pada table 4.18 persentase miskonsepsi siswa yaitu sebesar 20,61% sedangkan persentase miskonsepsi untuk semua tingkat adalah 15,31%. Hal ini dikarenakan miskonsepsi dilihat dari semua tingkat yaitu jawaban, alasan dan tingkat keyakinan. Oleh karena itu pengukuran miskonsepsi pada semua tingkat atau Four Tier



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

lebih akurat dan bisa mengidentifikasi apakah siswa memang mengalami miskonsepsi, atau tidak paham konsep (Lack of Knowledge) dan menebak.

d. Hasil data kuantitatif

Hasil data dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami miskonsepsi pada konsep Listrik Statis. Adapun miskonsepsi yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota Jambi adalah sebagai berikut:

1. Suatu muatan akan tarik menarik apabila didekatkan dengan jenis muatan yang berbeda

Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi paling rendah Yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota Jambi dengan persentase miskonsepsi sebanyak 2,5 %. Miskonsepsi ini terjadi jika siswa memiliki pemikiran bahwa suatu muatan yang berbeda didekatkan maka akan terjadi gaya tolak menolak dikarenakan jika kedua muatan memiliki muatan listrik statis dan memiliki tanda berlawanan maka gaya pada salah satu muatan tidak mengarah kemuatan yang lainnya atau apabila kedua muatan memiliki muatan listrik statis dan memiliki tanda sama maka gaya pada salah satu muatan akan mengarah kemuatan yang lain .

2. Jarak antar muatan mempengaruhi kuat gaya magnet dan gaya tarik menarik pada muatan tersebut

Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi tertinggi kedua Yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota Jambi dengan persentase miskonsepsi sebanyak 26% Miskonsepsi ini terjadi jika siswa memiliki pemikiran bahwa semakin besar jarak antar kedua muatan Kedua muatan maka akan mengalami gaya tolak menolak secara lemah atau bahkan tidak terjadi apa-apa. Dikarenakan jika jarak kedua muatan bertambah, maka gaya akan bertambah terhadap kuadrat jarak antar



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

muatan atau jika jarak kedua muatan bertambah, maka besar muatan akan berkurang terhadap kuadrat jarak.

3. Electron akan berpindah dari batang kaca ke kain sutera jika dua muatan tersebut saling digosokkan

Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi paling tinggi Yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota Jambi dengan persentaase miskonspesi sebanyak 28,4 %. Miskonsepsi ini terjadi jika siswa memiliki pemikiran bahwa ketika kedua benda saling digosokkan maka tidak terjadi apa-apa terhadap kedua benda tersebut atau tidak ada pengaruh yang terdapat pada benda tersebut. Dan electron pada kain sutera akan berpindah ke batang kaca sehingga batang kaca mengalami kelebihan electron.

4. Garis medan magnet mempengaruhi besar kuat medan listriknya

Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi sedang Yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota Jambi dengan persentaase miskonspesi sebanyak 12,3 %. Miskonsepsi ini terjadi jika siswa memiliki pemikiran bahwa ketika garis medan listrik semakin renggang maka kuat medan listrik akan semakin besar atau Semakin rapat garis medan listrik maka semakin kecil kuat medan listrik pada tempat tersebut.

5. Pengaruh sisir yang digosokkan ke rambut kering

Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi paling rendah kedua Yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota Jambi dengan persentaase miskonspesi sebanyak 7,4 % Miskonsepsi ini terjadi jika siswa memiliki pemikiran bahwa sisir yang digokkan kerambut tidak akan menarik serpihan kertas karena adanya electron yang berpindah dari sisir ke rambut atau Ketika Sisir digosokkan kerambut makan electron akan berpindah dari sisir ke rambut sehingga kertas tertarik oleh sisir.

Berdasarkan pemaparan di atas miskonsepsi yang terjadi pada siswa MTsS Nururroddiyah Kota jambi tergolong rendah karena <30 % yaitu



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

sebesar 15,31 % akan tetapi siswa banyak mengalami *Lack of Knowledge* sebesar 42,26 % dan sebagian juga mengalami *False Positif* sebesar 25,97 % dan *False Negatif* sebesar 24,03%.

### C. Interpretasi Kualitatif dan Kuantitatif

Berdasarkan penjelasan dari analisis kualitatif dan kuantitatif disimpulkan bahwa kategori miskonsepsi siswa tergolong rendah yaitu sebesar 15,31%. bukan berarti siswa mengerti akan konsep Listrik Statis yang sudah dipelajari, tetapi siswa lebih banyak tidak mengerti akan konsep yang sebenarnya (*Lack of Knowledge*), hal ini dibuktikan bahwa persentase *Lack of Knowledge* yang lebih tinggi dari pada miskonsepsi, yaitu sebesar 42,26 %. berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan peneliti pada tahap penelitian kualitatif dan observasi awal, Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa factor yaitu diantaranya sumber belajar siswa, guru yang kurang menguasai konsep dan metode atau media yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.

### D. Pembahasan Hasil Analisis Data

Berdasarkan data dan analisis data dari hasil penelitian yang sudah dipaparkan sebagaimana yang dideskripsikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes diagnostic pilihan ganda 4 tingkat (*Four Tier* lebih akurat untuk digunakan dalam pengukuran miskonsepsi karena disertai dengan tingkat keyakinan pada setiap jawaban dan alasan dan kategori pemahaman konsep siswa yang bukan hanya terdiri dari paham konsep dan miskonsepsi saja, tetapi juga dikategorikan pemahaman konsep siswa tersebut bukan miskonsepsi melainkan tidak paham konsep (*Lack Of Knowledge*) atau keasalah positif dan kesalahan negative.

Validitas intrumen tes diagnostic *Four Tier* pada materi Listrik Statis dinyatakan valid dan reliable untuk digunakan dalam pengukuran miskonsepsi, dengan kategori validitas cukup yaitu  $> 0,400$  dan tingkat reliable  $> 0,400$  dengan kategori cukup.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Berdasarkan paparan diatas tentang instrumen yang telah dibuat, Salah satu cara untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa adalah dengan tes diagnostik. Penggunaan tes diagnostik di awal maupun di akhir pembelajaran dapat membantu guru menemukan miskonsepsi siswa pada materi yang dipelajari (Lin, 2004) dalam (Fariyani, 2015). Salah satu jenis tes diagnostic tersebut yaitu tes diagnostic *Four Tier*. Jika guru telah menemukan miskonsepsi yang terjadi pada siswa, maka guru dapat memberikan metode yang baik yang akan digunakan dalam proses pembelajaran agar miskonsepsi pada siswa tersebut bisa diatasi atau diminimalisir.

Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi memang mengalami miskonsepsi pada materi Hukum Coulomb, adapun miskonsepsi tertinggi yaitu terdapat pada item 3 yaitu sebesar (muatan listrik pada batang kaca) sebesar 28,4%; tertinggi kedua yaitu pada item 2 (gaya coulomb) sebesar 26%; ketiga terdapat pada item 4 (garis medan listrik) sebesar 12,3% keempat pada item 5 (materi muatan listrik pada sisir yang digosokkan ke rambut) sebesar 7,4 %; dan yang terendah terdapat pada item 1 (muatan listrik pada dua muatan yang berbeda) sebesar 2,5%.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi adalah rendah karena <30% yaitu sebesar 15,31. Rendahnya miskonsepsi siswa bukan berarti siswa memang memahami konsep pada materi Hukum Coulomb, akan tetapi justru siswa banyak mengalami tidak paham konsep (*Lack of Knowledge*) karena siswa lebih banyak yang tidak paham konsep dari pada Miskonsepsi ini dibuktikan dengan persentase *Lack of Knowledge* yaitu sebesar 42,26%.

Hasil Pengukuran miskonsepsi pada tingkat pertama, tingkat pertama dan ketiga dan semua tingkat (*Four Tier*) pada gambar 4.4 menunjukkan pengukuran pada tingkat pertama, tingkat pertama dan kedua lebih tinggi dari pada untuk semua tingkat. Disisi lain tes diagnostic *Four Tier* lebih tepat dalam mengukur miskonsepsi beberapa siswa



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



mungkin salah dalam mengisi jawaban pada tingkat pertama akan tetapi salahnya siswa menjawab pada tingkat pertama belum bisa dikatakan miskonsepsi akan tetapi bisa jadi siswa mengalami kesalahan negative (*False Negative*) atau tidak paham konsep (Kaltakci-Gurel et al., 2017)

Pengukuran miskonsepsi sangat dianjurkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran, sebelum, saat atau setelah pembelajaran. Karena miskonsepsi yang sudah tertanam dalam diri siswa sering kali susah untuk diubah karena pemahaman yang salah sudah melekat pada diri siswa. Tidak hanya pada materi Listrik Statis miskonsepsi yang bisa diukur akan tetapi juga bisa pada materi fisika atau IPA lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## BAB V KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa validitas Instrumen Tes Diagnostic *Four Tier* yaitu valid dengan kategori cukup dan reliabilitas yaitu reliabel dengan kategori cukup. Secara keseluruhan miskonsepsi yang dialami siswa kelas IX MTsS Nururroddiyah Kota Jambi pada materi hukum coulomb dapat digolongkan ke dalam kategori rendah karena jumlah persentase miskonsepsi <30% Yaitu sebesar 15,31%. Urutan sub-konsep yang teridentifikasi miskonsepsi dari yang memiliki persentase tertinggi yaitu: muatan listrik pada batang kaca sebesar 28,4%; gaya coulomb sebesar 26%; garis medan listrik sebesar 12,3% materi muatan listrik pada sisir yang digosokkan ke rambut sebesar 7,4 %; dan muatan listrik pada dua muatan yang berbeda sebesar 2,5% sedangkan pemahaman konsep siswa pada materi Listrik Statis digolongkan dalam kategori rendah karena jumlah persentase <30%. dapat juga disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa yang rendah tidak langsung berarti bahwa miskonsepsi tinggi, karena faktor keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang diberikan ikut menjadi penentu bagi keduanya.

### B. Saran

Penelitian ini perlu ditindaklanjuti supaya lebih baik dan berguna oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Instrumen tes diagnostic four tier dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi fisika lainnya.
2. Instrumen tes diagnostic four tier dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi hukum coulomb pada jenjang yang lebih tinggi

Perlu dilakukan evaluasi proses pembelajaran untuk meminimalisir miskonsepsi yang terjadi pada siswa

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Cet. 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, cet. 15 Jakarta. *Renika Cipta*.
- Bandur, A. (2019). *Penelitian Kualitatif Studi Ilmu multi-Disiplin Keilmuan dengan NVivo 12 Plus*. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media.
- Clement, J., Brown, D. E., & Zietsman, A. (1989). Not all Preconceptions are Misconceptions: Finding 'Anchoring Conceptions' for Grounding Instruction on Students' Intuitions. *International Journal of Science Education*, 11(5), 554-565.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, 209, 240.
- Depdiknas. (2007). *Tes Diagnostik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fariyani, R. A., Sugianto. (2015). Pengembangan Four-Tier Dagnostik Test Untuk Mengungkapkan Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2).
- Giancoli, D. C. (2001). *Fisika Edisi Kelima, Jilid 2 Douglas C. Giancoli. Terjemahan dari Buku Physics: Principle With Applications, Fifth Edition Douglas C. Giancoli Alih Bahasa Oleh Yuhilza Hanum*. Jakarta: Erlangga.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5).
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics education*, 34(5), 294.
- Irham, M., & Wiyani, N. A. (2013). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Isara, A. Y., & Ibrohim, V. R. M. (2017). *Pengembangan Instrumen Diagnostik Two-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMP Kelas VIII tentang Gaya*. Paper presented at the PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-2 TAHUN 2017.
- Kaltakci-Gurel, D., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2017). Development and Application of a Four-Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions About Geometrical Optics. *ReseaRch in science & Technological educaTion*, 35(2), 238-260.
- Kaltakci, D., & Didis, N. (2007). *Identification of Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions on Gravity Concept: A Study with a 3-Tier Misconception Test*. Paper presented at the AIP Conference Proceedings.
- Kose, S. (2008). Diagnosing Student Misconceptions: Using drawings as a Research Method. *World Applied Sciences Journal*, 3(2), 283-293.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunthajambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunthajambi

- Liliawat, & Ramalis. (2008). Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 4, 156-168.
- Maison, M., Lestari, N., & Widaningtyas, A. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 32-39.
- Permendikbud. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018. 48.
- Rusilowati, A. (2015). *Pengembangan Tes Diagnostik Sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika*. Paper presented at the PROSIDING: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika.
- Serway, R. A., & Vuille, C. (2007). *Essentials of College Physics*: Cengage Learning.
- Setyaningsih, E., Harijanto, A., & Prastowo, S. H. B. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Materi Medan Magnet Menggunakan Three Tier Test Pada Siswa Kelas XII SMA Di Jember. *FKIP e-PROCEEDING*, 3(1), 167-172.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Fisika*: Akarta: Grasindo.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*: Gramedia Widiasarana.
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan*, 3(24), 4-9.
- Verkade. (2017). *Misconceptions as a trigger for enhancing student learning in higher education*: The University of Melbourne.
- Verkade, H., Mulhern, T. D., Lodge, J., Elliott, K., Cropper, S., Rubinstein, B., . . . Dooley, L. (2017). *Misconceptions as a Trigger For Enhancing Student Learning in Higher Education*: The University of Melbourne.
- Washington, D. (1997). Committee on Undergraduate Science Education (1997). *Science teaching reconsidered: A handbook*, 27-32.
- Yang, D.-C., & Lin, Y.-C. (2015). Assessing 10-to 11-Year-Old Children's Performance and Misconceptions in Number Sense Using a Four-Tier Diagnostic Test. *Educational Research*, 57(4), 368-388.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR WAWANCARA GURU

Nama guru : Marlina S.Pd

Hari/Tanggal : 26 Desember 2019

Ruang Lingkup	Pertanyaan	Jawaban
Pembelajaran Fisika Pada Pelajaran IPA TERPADU	Metode pembelajaran apa yang sering digunakan dalam proses belajar dikelas?	Ceramah. Disukusi dan praktek
	Buku apa saja yang digunakan dalam pembelajaran Fisika?	Lks dan buku paket dari kurikulum KTSP dan K13
	Bagaimana hasil belajar siswa setelah digunakan metode dan buku teks tersebut?	Sedang-sedang, tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah
Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Fisika	Apakah terjadi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran Fisika?	Rata-rata banyak terjadi karena materi yang susah dipahami oleh siswa
	Pada siswa kelas IX, materi apa terjadinya miskonsepsi siswa dalam pembelajaran Fisika?	Listrik statis dan kemagnetan
	Pernahkah guru mencoba mengidentifikasi kesalahpahaman miskonsepsi siswa dalam pembelajaran Fisika?	Pernah tetapi dalam penjelasan oleh guru saja tidak dalam bentuk tes

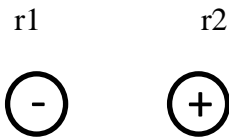
	Menurut guru apakah yang menjadi factor penyebab miskonsepsi yang dialami siswa ?	Kemampuan pemahaman siswa, minat siswa dalam belajar dan sarana prasarana atau media
	Upaya apakah yang dilakukan guru dalam mengatasi misonsepsi tersebut? Bagaimanakah hasilnya?	Berupa nasehat yang diberikan oleh guru kepada siswa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagaian dar atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

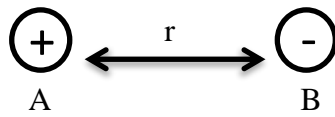
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
  2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

**LAMPIRAN 2**  
**SOAL OPEN ENDED TEST**  
INSTRUMEN SOAL OPEN ENDED TEST



apa yang terjadi ketika muatan tersebut di dekatkan ? mengapa bisa demikian?

2.

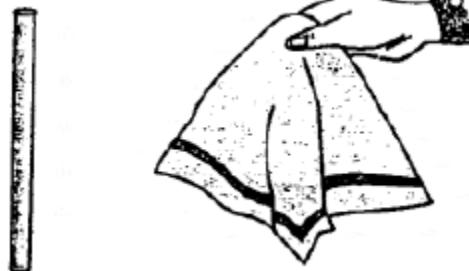


Gambar 1



Gambar 2

Dua muatan disusun seperti gambar 1 diatas jika jarak terhadap kedua muatan diperpanjang menjadi dua kali lipat seperti gambar 2 maka apa yang terjadi pada kedua muatan tersebut? Mengapa demikian ?



Pada gambar diatas kain sutera digosokkan ke batang kaca, bagaimana keadaan muatan yang dialami oleh benda tersebut selama proses penggosokan? Dan bagaimana jika pengosokkan tersebut berlangsung lebih lama ?

4.



Bagaimana arah garis medan listrik pada gambar diatas ? jelaskan !

5.



Gambar A



Gambar B

Berdasarkan gambar A, Ketika sisir plastic didekatkan ke potongan kertas yang kering, kertas tersebut tidak menempel pada sisir, akan tetapi pada Gambar B ketika sisir digosokkan ke rambut yang kering dan didekatkan lagi kepotongan kertas, kertas tersebut tertarik oleh sisir yang sudah digosokkan ke rambut yang kering. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:  
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi  
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

### LAMPIRAN 3

#### PEDOMAN PENILAIAN VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR TERHADAP VALIDASI INSTRUMEN SOAL URAIAN (*OPEN ENDED TEST*)

Satuan pendidikan : MTs Swasta Nurrudhiyah Kota Jambi

Mata Pelajaran : IPA TERPADU

Kelas/ Semester : IX

Pokok bahasan : Hukum Coulomb

Penelaah : Adfal Afdala M.Si

#### A. Tujuan

Tujuan validasi instrumen ini adalah untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “soal *open ended test*” yang akan dijadikan instrument test di tahap ke 2 yaitu “*multiple choice four tier test*”

#### B. Petunjuk

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan nilai pada setiap butir soal sesuai dengan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut:

1 = sangat kurang	4 = baik
2 = kurang	5 = sangat baik
3 = cukup	
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrument tes yang dibuat, mohon ditulis langsung pada saran.
3. Setelah selesai mengisi seluruh item pertanyaan, tulislah nama dan tanda tangan Bapak/Ibu di bagian yang tersedia.

Penilaian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

No	Aspek Yang Ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Materi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk uraian).					
2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai.					
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)					
4	isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas					
<b>B</b>	<b>Konstruksi</b>					
5	Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					
6	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal					
7	Ada pedoman penskorannya					
8	Tabel, Gambar, grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

	jelas dan terbaca					
<b>C</b>	<b>Bahasa/budaya</b>					
9	Rumusan kalimat soal kumonikatif					
10	Butir soal menggunakan bahasa indonesia yang baku					
11	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian					
12	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat /tabu					
13	Rumusan soal tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung perasaan siswa					

#### D. Kesimpulan

Instrumen soal uraian ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

(mohon memberi tanda *checklist* (✓) pada salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)



Saran perbaikan:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Jambi, Pebruari 2020

Validator

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 4

### PENILAIAN VALIDASI

#### LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR TERHADAP VALIDASI INSTRUMEN SOAL URAIAN (*OPEN ENDED TEST*)

Satuan pendidikan : MTS Swasta Nurrudhiyah Kota Jambi  
Mata Pelajaran : IPA TERPADU  
Kelas/ Semester : IX  
Pokok bahasan : Hukum Coulomb  
Penelaah : Adfal Afdala M.Si

#### A. Tujuan

Tujuan validasi instrumen ini adalah untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “soal *open ended test*” yang akan dijadikan instrument test di tahap ke 2 yaitu “*multiple choice four tier test*”

#### B. Petunjuk

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan nilai pada setiap butir soal sesuai dengan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut:
 

1 = sangat kurang	4 = baik
2 = kurang	5 = sangat baik
3 = cukup	
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrument tes yang dibuat, mohon ditulis langsung pada saran.
3. Setelah selesai mengisi seluruh item pertanyaan, tulislah nama dan tanda tangan Bapak/Ibu di bagian yang tersedia.

#### C. Penilaian

No	Aspek Yang Ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Materi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk uraian)					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)		✓		
4	isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas			✓	
<b>B Konstruksi</b>					
5	Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓
6	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	✓			
7	Ada pedoman penskorannya	✓			
8	Tabel, Gambar, grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca		✓		
<b>C Bahasa/budaya</b>					
9	Rumusan kalimat soal kumonikatif			✓	
10	Butir soal menggunakan bahasa indoneisa yang baku			✓	
11	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
12	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat /tabu			✓	
13	Rumusan soal tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung			✓	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
  2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

perasaan siswa						
----------------	--	--	--	--	--	--

#### D. Kesimpulan

Instrumen soal uraian ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

(mohon memberi tanda *checklist* (✓) pada salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

#### E. Saran perbaikan:

Perbaiki komentar yang terdapat di lembar soal

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jambi, 11 Februari 2020

Validator



Adfal Afdala M.Si

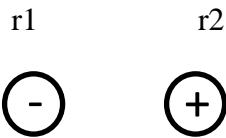
NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

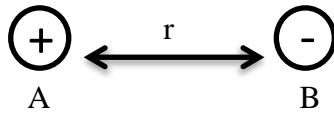
## LAMPIRAN 5

### REVISI SOAL OPEN ENDED TEST INSTRUMEN SOAL OPEN ENDED TEST



apa yang terjadi ketika muatan tersebut di dekatkan ? mengapa bisa demikian?

7.

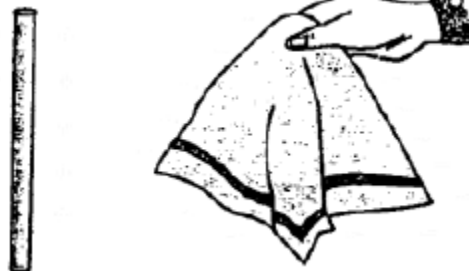


Gambar 1



Gambar 2

Dua muatan disusun seperti gambar 1 diatas jika jarak terhadap kedua muatan diperpanjang menjadi dua kali lipat seperti gambar 2 maka apa yang terjadi pada kedua muatan tersebut? Mengapa demikian ?





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

9.



Bagaimana arah garis medan listrik pada gambar diatas ? jelaskan !

10.



Gambar A



Gambar B

Berdasarkan gambar A, Ketika sisir plastic didekatkan ke potongan kertas yang kering, kertas tersebut tidak menempel pada sisir, akan tetapi pada Gambar B ketika sisir digosokkan ke rambut yang kering dan didekatkan lagi kepotongan kertas, kertas tersebut tertarik oleh sisir yang sudah digosokkan ke rambut yang kering. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

## LAMPIRAN 6

### VALIDASI REVISI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

**LEMBAR PENILAIAN VALIDATOR TERHADAP VALIDASI  
INSTRUMEN SOAL URAIAN (*OPEN ENDED TEST*)**

Satuan pendidikan : MTs Swasta Nurrudhiyah Kota Jambi

Mata Pelajaran : IPA TERPADU

Kelas/ Semester : IX

Pokok bahasan : Hukum Coulomb

Penelaah : Adfal Afdala M.Si

A. Tujuan

Tujuan validasi instrumen ini adalah untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “soal *open ended test*” yang akan dijadikan instrument test di tahap ke 2 yaitu “*multiple choice four tier test*”

B. Petunjuk

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan nilai pada setiap butir soal sesuai dengan dengan kriteria skala penilaian sebagai berikut:
 

1 = sangat kurang	4 = baik
2 = kurang	5 = sangat baik
3 = cukup	
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrument tes yang dibuat, mohon ditulis langsung pada saran.
3. Setelah selesai mengisi seluruh item pertanyaan, tulislah nama dan tanda tangan Bapak/Ibu di bagian yang tersedia.

C. Penilaian

No	Aspek Yang Ditelaah	Nomor Soal				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Materi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk uraian)					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suha Jember
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suha Jember

2	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓
3	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)			✓	
4	isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas				✓
<b>B Konstruksi</b>					
5	Menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓
6	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			✓	
7	Ada pedoman penskorannya				✓
8	Tabel, Gambar, grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca				✓
<b>C Bahasa/budaya</b>					
9	Rumusan kalimat soal kumonikatif			✓	
10	Butir soal menggunakan bahasa indoneisa yang baku				✓
11	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓
12	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat /tabu				✓
13	Rumusan soal tidak mengandung kata/ungkapan yang dapat menyinggung				✓

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
  2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

perasaan siswa									
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

D. Kesimpulan

Instrumen soal uraian ini dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi kecil
3. Layak digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan

(mohon memberi tanda *checklist* (✓) pada salah satu nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

E. Saran perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jambi, 12 Pebruari 2020

Validator



Adfal Afdala M.Si

NIP.

## LAMPIRAN 7

### ANALIW2SIS JAWABAN SISWA TERHADAP SOAL OPEN ENDED

1. Jawaban :

- a. Akan tarik menarik (58 siswa)
- b. Akan tolak menolak (1 siswa)
- c. Arah gaya listrik dari positif ke negative (2 siswa)

Alasan:

- a. Jika negative bertemu muatan positif maka akan terjadi tarik menarik (43 siswa)
- b. Jika muatan positif bertemu dengan muatan positif maka akan tolak menolak (7 siswa)
- c. Jika muatan negative bertemu dengan muatan negative maka akan tarik menarik (1 siswa)
- d. Jika muatan positif bertemu muatan negative maka akan tolak menolak (1 siswa)
- e. Electron bergerak mengelilingi inti atom pada lintasannya (3 siswa)
- f. Muatan positif dan negative saling berhubungan ( 1 siswa)
- g. Jika muatan positif bertemu dengan muatan netral maka akan tarik menarik ( 1 siswa)
- h. Adanya arus listrik pada kedua muatan ( 1 siswa)

2. Jawaban:

- e. Akan tarik menarik (9 siswa)
- f. Akan tolak menolak (15 siswa)
- g. Saling dorong mendorong (1 siswa)
- h. Kehilangan medan listrik yang dihasilkan (1 siswa)
- i. Tidak terjadi apa-apa (4 siswa)
- j. Akan tarik menarik secara lemah (22 siswa)

Alasan :

- a. Jarak antara muatan jauh (22 siswa)

3. Jawaban:

- f. Menghasilkan arus listrik (10 siswa)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- g. Menghasilkan panas (4 siswa)
- h. Kain sutera akan menempel atau tarik menarik (4 siswa)
- i. Tidak terjadi apa-apa (13 siswa)
- j. Muatan akan tolak menolak (6 siswa)
- k. Terdapat muatan energy pada batang kaca (1 siswa)
- l. Muatan dari batang kaca akan berpindah ke kain sutera (4 siswa)
- m. Terdapat muatan energy (2 siswa)
- n. Energi semakin besar (2 siswa)

Alasan :

- a. Semakin lama semakin panas (5 siswa)
- b. Kain sutera akan menyerap atom pada batang kaca (1 siswa)
- c. Kaca adalah benda diamagnetic atau nonmagnetic ( 9 siswa)
- d. Tidak memiliki arus listrik (4 siswa)
- e. Menghasilkan daya listrik yang kuat (1 siswa)
- f. Tidak akan terjadi apa-apa (4 siswa)

4. Jawaban :

Alasan :

- a. + medan listrik masuk kedalam objek - medan listrik keluar dari objek (4 siswa)
- b. Arah garis saling tarik menarik (10 siswa)
- c. Menghasilkan energy yang keluar (2 siswa)

5. Jawaban:

- e. Menghasilkan arus dan panas (3 siswa)
- f. Ada gaya gesek yang kuat dengan gaya magnet (14 siswa)
- g. Sisir tersebut memiliki muatan listrik (6 siswa)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- h. Menimbulkan energy listrik (3 siswa)
- i. Menjadi bermuatan listrik (2 siswa)
- j. Adanya muatan listrik statis (6 siswa)
- k. Menghasilkan gaya (2 siswa)
- l. benda yang sulit dijadikan magnet akan menghasilkan medan magnet (4 siswa)
- m. sisir bermuatan positif (-) dan rambut bermuatan negative (+) maka dari itu sisir bisa menarik kertas yang bermuatan netral (6 siswa)
- n. muatan dari rambut berpindah ke sisir (3 siswa)

## LAMPIRAN 8

### PEDOMAN INSTRUMEN WAWANCARA UNTUK MENDALAMI TEMUAN MISKONSEPSI SISWA

1. Apakah jawaban untuk pertanyaan (yang ditemukan miskonsepsi) tersebut ?
2. Berikan alasan tentang jawaban yang anda berikan!
3. Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?
4. Mengapa anda memberi jawaban seperti itu?
5. Apakah anda yakin dengan jawaban yang anda berikan?
6. Mengapa anda tidak memberikan jawaban yang lain ?dari mana anda mendapat pengetahuan tersebut?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



## LAMPIRAN 9

### TRANSKIP HASIL WAWANCARA UNTUK MENDALAMI TEMUAN MISKONSEPSI SISWA

1. Wawancara terhadap cindy (9c)
  - Q : masih ingat tidak dengan jawaban yang kemarin?
  - A: masih kak
  - Q: kemarin soal pertama jawab apa ?
  - A: jawabannya tarik menarik kak,
  - Q: tau tidak alasannya kenapa tarik menarik ?
  - A: karena electron muatan negative jika didekatkan dengan proton muatan positif akan terjadi tarik menarik.
  - Q: adek yakin tidak dengan jawaban yang ditulis?
  - A: insya allah yakin kak
  - Q: ada jawaban yang lain tidak selain itu?
  - A: tidak
  - Q: tetap yakin dengan jawabannya?
  - A : iya kak
  - Q: dapat sumber jawaban itu dari mana dek ?
  - A: karena pernah belajar kak
  - Q: berarti pas kamu belajar kemarin info yang didapat seperti itu ya?
  - A: iya kak ketika guru mengajar pembahasan itu
  - Q: oke, kalau nomor 2 jawabannya apa?
  - A: jawabannya akan mengalami tolak menolak, karena gambar satu tarik menarik dan gambar dua juga tarik menarik
  - Q: yakin dengan jawabannya dek?
  - A: yakin kak
  - Q: kenapa sih tolak menolak ? ada alasannya tidak ?
  - A: karena eee gambar satu dan gambar dua saling tarik menarik, jika digabungkan jadi tolak menolak
  - B: gambar pertama dan kedua itu tidak digabungkan dek, pertanyaannya itu bagaimana kalo jaraknya diperpanjang seperti pada gambar ke 2. Nah jadi kalo jaraknya diperpanjang gimana keadaannya?
  - A: emm tolak menolak kak
  - Q: yakin dengan jawabannya?
  - A: iya kak
  - Q: coba liat lagi dek itu muatannya berbeda, kalo berbeda gimana ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

A: tarik menarik, oh iya yak

Q: nah iya dek, trus tarik menariknya gimana kalo jaraknya ditambah 2 kali lipat ?

A: semakin kuat kak

Q: yakin

A: iya kak

Q: dapat informasi begitu dimana dek?

A: sepengetahuan kami gitu kak

Q: oke nanti coba liat-liat lagi bukunya tentang mater ini, kalo masih bingung coba Tanya sama gurunya ya.

2. Wawancara terhadap yusri

Q: masih ingat tidak dengan jawaban yang kemarin

A: masih kak

Q: kalo untuk soal no 2 kemarin jawab apa ?

A: tidak akan terjadi tarik menarik karena energy diperlemah jika jarak muatan ditambah

Q: yakin tidak dengan jawabannya

A: iya, yakin kak

Q: tau prinsipnya tidak, kalo tarik menarik muatan nya gimana? Sama atau tidak ?

A: beda kak, ga sama

Q: jadi kalo keadaanya seperti ini bagaimana?

A: kan jarak jauh kak, jadi ga bakalan terjadi tarik menariknya

Q: yakin tidak dengan jawabannya itu ?

A: ee yakin

Q: coba liat lagi soal nomor 4

A: arahnya begini kak ?

Q: kenapa bisa begitu ?

A: liat dari soal no 2 kak

Q: no 2 itu arah garis medan listrik kah apa jarak antar kedua muatan ?

A: arah garis kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: kurang yakin sih kak ?

Q: no 2 itu dek garis seperti itu menunjukkan panjang jarak antar kedua muatan

A: oo iya ya kak berarti salah kami

Q: udah belajar kan tentang ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

A: udah kak tapi lupa

Q: pelajari lagi ya liat2 lagi bukunya

A: ook kak

3. Wawancara tergadap deby

Q: masih ingat tidak dengan jawaban yg kemarin ?

A: masih kak

Q: coba liat soal no 3, kemarin jawabnya apa?

A: tidak akan terjadi tarik menarik karena tidak menghasilkan arus listrik

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin

Q: alsannya tadi apa?

A: karena tidak memiliki arus listrik kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: insya allah yakin

Q: dapat sumber seperti ini dari mana ?

A: kami pernah belajarnya kak

Q: oo ok baik kita lanjut lagi yak e soal selanjutnya , kemarin no 5 jawabnya apa ?

A: apabila sisir digosokkan ke rambut, maka akan jadi bermuatan listrik sehingga sisir akan menarik kertas

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin

Q: ada alasan lain tidak selain itu ?

A: tidak kak

Q: kenapa ga jawab yang lain ?

A: karena kemarin pas praktek jawabannya ini kak

Q: oo udah pernah praktek ya ?

A: iya kak

4. Wawancara terhadap nadia kelas x b'

Q: masih ingat tidak dengan jawaban yang kemarin dek ?

A: masih insya allah kak

Q: no 1 kemarin jawab apa ?

A: tarik menarik kak

Q: kenapa bisa tarik menarik ?

A: karena kalau proton ketemu neutron maka akan tarik menarik kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Q: ada alasan lain tidak selain itu ?

A: tidak ada kak

Q: yakin tidak dengan alsannya ?

A: yakin kak

Q: tau jawaban atau konsep seperi ini dari mana

A: dikelas 9 ini ada belajar ini kak, jadi tau dari sana

Q: ok, coba liat lagi soal no 2 kemarin seperti apa jawabnya ?

A: akan tarik menarik secara lemah

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: emm ragu kak

Q: ragu nya gimana dek ,

A: lebih dominan tidak yakin nya sih kak

Q: beneran ?

A: iya kak, tidak yakin kami.

5. Wawancara terhadap haikal ]

Q: masih ingat tidak dengan jawabannya ?

A: agak lupa sih kak

Q: kemarin no 1 jawab apa ?

A: tolak menolak kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Q: daper sumber seperti itu dari mana

A: dar pikiran kak

Q: maksudnya ?

A: kami bayangin kalo muatannya seperti itu pasti tolak menolak

Q: jadi sumber pikirannya itu dari mana ?

A: dari belajar lah kak

Q: oo liat lagi bukunya ya bener tidak jawabannya seperti ini

A: ok kak

Q: selanjutnya coba liat soal no 3 bagaimana ?

A: kain sutra akan lengket kebatang kaca

Q: yakin lengket ?

A: eh tidak tidak kak

Q: trus kalo makin lama disgosoknya bagaimana?

A: batang kaca akan menjadi panas

Q: yakin tidak dengan jawaban itu ?

A: yakin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

6. Wawancara terhadap indah  
Q: masih ingat tidak jawaban yg ditulis kemarin  
A: insya allah masih kak  
Q: kemarin no 2 jawab apa ?  
A: kalau menurut kami kak kemungkinan kalo semakin jauh tidak tarik menarik kak  
Q: jadi tidak akan tarik menarik  
A: eh kemungkinan kecil tarik menarik  
Q: kemungkinan kecil tarik menarik ?  
A: iya kak  
Q: yakin tidak dengan jawabannya ?  
A: yakin lah kak  
Q: kalo no 3 gimana ?  
A: tidak terjadi apa-apa kak  
    karena kaca itukan bukan benda magnetic  
Q: yakin tidak dengan jawaban itu ?  
A: tidak yakin, eh yakin kak  
Q: yakin atau tidak yakin ? kok ragu  
A: yaaa yakin aja kak  
Q: kalu proses penggosokannya makin lama bagaiman keadaang muatan dikedua benda tersebut ?  
A: ya mungkin-mungkin aja kak  
Q: mungkin apanya ?  
A: mungkin aja muatannya bertambah  
Q: muatan apa ?  
A: muatan di batang kaca kak  
Q: yakin tidak  
A: yakin lah kak,  
Q: coba liat yg no 5 ? masih ingat tidak  
A: tidak kak, no 5 itu susah jawabannya  
Q: itu kan fenomena sisir yang digosokkan ke rambut  
A: oo iya kami pernah belajarnya kak  
Q: nah apa jawabannya ?  
A: tarik menarik kak  
Q: apanya yang tarik menarik?  
A: kertas akan tertarik oleh sisr yang sudah digosokkan tadi  
Q: kenapa bisa begitu ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

A: yak karena digosokkan timbul magnet kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yaa yakin kak

Q: dapat pengetahuan seperti itu dari mana sih ?

A: kami pernah mempelajari itu kak

Q: oalah begitu ya ok, terima kasih ya

7. Wawancara terhadap rafi,ah

Q: masih ingat tidak dengan jawaban yang kemarin dek ?

A: masih dong kak

Q: kemarin no 3 jawabnya apa ?

A: tidak terjadi apa-apa

Q: kok bisa begitu ?

A: kan kaca bukan benda magnetic

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Q: dimana sih dapaet sumber seperti ini?

A: dari buku

Q: oo dari buku, ok coba liat lagi soal no 4 kemarin jawabnya apa?

A: garis dari muatan positif akan keluar dari objek muatan positif dan garis dari muatan negative akan keluar juga

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Q: coba liat lakin deh kalo semua garis pada setiap muatannya keluar garisnya bagaimana? Tarik menarik tidak?

A: tidak kak

Q: masih ingat tidak prinsip jika kedua muatan berbeda didekatka maka akan terjadi gaya tarik menarik

A: masih kak

Q: kalo begini bagaimana jadinya

A: oh iya kak berbarti ada yg masuk ada yang keluar ya

Q: nah iya belajar lagi ya dek

A: liat liat lagi dibukunya dan coba Tanya juga sama gurunya ya

8. Wawancara terhadap nadia 9 a

Q: masih ingat tidak dengan jawaban yang kemarin dek ?

A: masih ka

Q: no 1 kemarin jawabnya apa?

A: saling tarik menarik kak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: emm ga tau kak

Q: maksudnya ga tau itu gimana?

A: emang jawabannya salah ya kak ?

Q: bukan salah , tapi menurut nadia bagaimana ?

A: menurut kami begitu kak , karena apabila muatan positif didekatkan dengan muatan negative maka akan terjadi gaya tarik menarik tapi apabila muatan positif didekatkan dengan muatan positif maka akan terjadi gaya tolak menolak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Q: dimana dapet sumber itu

A: pernah belajar kak

Q: coba liat lagi no 2 kemarin gimana jawabnya ?

A: kalau gambar 1 jaraknya dekat makan akan tarik menarik sedangkan gambar 2 jaraknya diperjauh maka kemungkinan akan tolak menolak

Q: ada alasan lain tidak selain itu ?

A: tidak kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Q: kalo no 5 bagaimana ?

A: jika sisir digosokkan kerambut maka akan memanas, dan itu akan menghasilkan arus listrik

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: yakin kak

Q: ada alasan lain tidak selain itu ?

A: tidak kak

9. Wawancara terhadap balqis

Q: masih ingat tidak dengan jawaban yang kemarin ?

A: insya allahm masih kak

Q: kemarin no 2 jawabnya apa?

A: semakin jauh jaraknya maka akan tolak menolak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: kurang yakin kak

Q: dimana dapat sumber seperti itu ?

A: dari guru kak

Q: ada tidak jawaban selain itu

A: tidak kak, karena setau kami kalo makin jauh maka akan tolak menolak

Q: ok, coba liat soal no 3 kemarin jawabnya apa

A: akan menghasilkan arus listrik karena penggosokannya lama gitu kak

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: iya kak, karena semakin lama semakin berarus

Q: yakin tidak dengan jawabannya ?

A: emm ragu kak

Q: ragu ya, dapet sumbernya dari mana ?

A: dari guru kak

Q: ok, nanti coba liat lagi bukunya ya atau Tanya lagi sama guru

A: ok kak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:  
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi  
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 10

### SOAL INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FOUR TIER

1.1



apa yang terjadi ketika muatan tersebut di dekatkan ...

- Jika muatan negative didekatkan dengan muatan positif maka akan terjadi gaya tarik menarik
- Jika muatan negative didekatkan dengan muatan positif maka Akan terjadi gaya tolak menolak
- Jika muatan negative didekatkan dengan muatan positif tidak akan terjadi gaya tarik menarik

1.2 tingkat keyakinan terhadap pilihan jawaban.....

- yakin
- tidak yakin

1.3 Alasan terhadap pilihan jawaban....

- kedua muatan memiliki muatan listrik statis dan memiliki tanda berlawanan maka gaya pada salah satu muatan akan mengarah kemuatan yang lain
- kedua muatan memiliki muatan listrik statis dan memiliki tanda sama maka gaya pada salah satu muatan akan mengarah kemuatan yang lain
- kedua muatan memiliki muatan listrik statis dan memiliki tanda berlawanan maka gaya pada salah satu muatan tidak mengarah kemuatan yang lain
- kedua muatan memiliki muatan listrik statis dan memiliki tanda sama maka gaya pada salah satu muatan tidak akan mengarah kemuatan yang lain

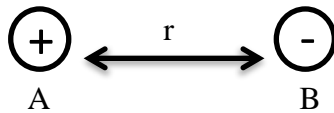
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

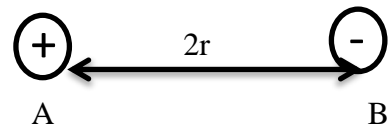
#### 1.4 Tingkat keyakinan terhadap alasan ...

- a. yakin
- b. tidak yakin

#### 2.1



Gambar 1



Gambar 2

Dua muatan disusun seperti gambar 1 diatas jika jarak terhadap kedua muatan diperpanjang menjadi dua kali lipat seperti gambar 2 maka apa yang terjadi pada kedua muatan tersebut....

- a. Kedua muatan akan mengalami gaya tolak menolak secara lemah
- b. Kedua muatan akan mengalami gaya tarik menarik secara lemah
- c. Kedua muatan akan mengalami gaya tarik menarik secara kuat
- d. Tidak akan terjadi apa-apa terhadap kedua muatan

#### 2.2 Tingkat keyakinan terhadap pilihan jawaban....

- a. yakin
- b. tidak yakin

#### 2.3 Alasan terhadap pilihan jawaban....

- a. jika jarak kedua muatan bertambah, maka gaya akan berkurang terhadap kuadrat jarak antar muatan.
- b. jika jarak kedua muatan bertambah, maka gaya akan bertambah terhadap kuadrat jarak antar muatan.
- c. jika jarak kedua muatan bertambah, maka besar muatan akan berkurang terhadap kuadrat jarak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

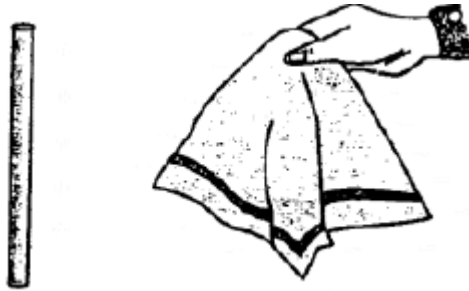
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- d. jika jarak kedua muatan bertambah, maka besar muatan akan bertambah terhadap kuadrat jarak.

#### 2.4 Tingkat keyakinan terhadap alasan...

- a. Yakin
- b. Tidak yakin

#### 3.1



Pada gambar diatas kain sutera digosokkan ke batang kaca, bagaimana keadaan muatan yang dialami oleh benda tersebut selama proses penggosokan...

- a. electron pada kain sutera bertambah dan elektron pada batang kaca berkurang
- b. electron pada kain sutera bertambah dan elektron pada batang kaca bertambah
- c. electron pada kain sutera bertambah dan electron pada batang kaca tetap
- d. tidak terjadi apa-apa terhadap kedua benda tersebut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

### 3.2 Tingkat keyakinan terhadap jawaban

- a. yakin
- b. Tidak yakin

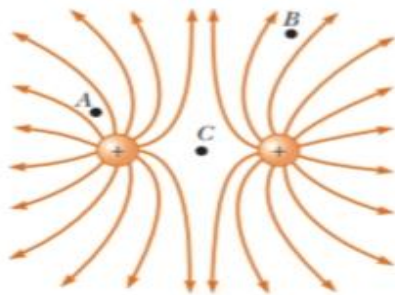
### 3.3 Alasan terhadap jawaban...

- a. electron pada batang kaca akan berpindah ke kain sutera sehingga kain sutera mengalami kelebihan elektron
- b. electron pada batang kaca akan pindah ke kain sutera sehingga kain sutera mengalami kekurangan electron
- c. electron pada kain sutera akan berpindah ke batang kaca sehingga batang kaca mengalami kelebihan electron
- d. electron pada kain sutera akan berpindah ke batang kaca sehingga batang kaca mengalami kekurangan electron

### 3.4 Tingkat keyakinan terhadap alasan...

- a. Yakin
- b. Tidak Yakin

### 4.4



Dimanakah letak medan listrik yang paling kuat?

- a. Daerah A
- b. Daerah B
- c. Daerah C

### 4.2 Tingkat keyakinan terhadap jawaban...

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

a. Yakin

b. Tidak Yakin

#### 4.3 Alasan terhadap jawaban....

- a. Semakin rapat garis medan listrik maka semakin besar kuat medan listrik pada tempat tersebut
- b. Semakin renggang garis medan listrik maka semakin besar kuat medan listrik pada tempat tersebut.
- c. Semakin rapat garis medan listrik maka semakin kecil kuat medan listrik pada tempat tersebut.

#### 4.4 Keyakinan terhadap alasan...

a. Yakin

b. Tidak yakin

5.1



Gambar A



Gambar B

Berdasarkan gambar A, Ketika sisir plastic didekatkan ke potongan kertas yang kering, kertas tersebut tidak menempel pada sisir, akan tetapi pada

Gambar B ketika sisir digosokkan ke rambut yang kering apa yang terjadi ketika sisir didekatkan ke potongan kertas ?....

- Potongan kertas akan tertarik oleh sisir
- Potongan kertas tidak tertarik oleh sisir
- Tidak terjadi apa-apa pada kedua benda tersebut

5.2 Keyakinan terhadap jawaban....

- Yakin
- Tidak yakin

5.3 Alasan terhadap jawaban....

- Adanya gaya gesek yang kuat dengan gaya magnet
  - Ketika dua benda digosokkan maka akan menghasilkan muatan listrik
  - Ketika Sisir digosokkan ke rambut maka elektron akan berpindah dari rambut ke sisir sehingga kertas tertarik oleh sisir
  - Ketika Sisir digosokkan ke rambut maka elektron akan berpindah dari sisir ke rambut sehingga kertas tertarik oleh sisir
- Keyakinan terhadap alasan...
    - Yakin
    - Tidak yakin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
- Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 11

### KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES DIAGNOSTIK FOUR TIER

NO	JAWABAN	ALASAN
1	A	A
2	B	A
3	C	A
4	A	A
5	A	C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 12

### ANGKET PENILAIAN SISWA

#### TERHADAP TES DIAGNOSTIK EMPAT TINGKAT (*FOUR TIER*)

Nama :

Kelas :

Nomor absen :

Sekolah :

Petunjuk pengisian:

1. Lengkapi identitas anda sebelum melakukan pengisian angket
2. Isilah angket sesuai penilaian anda mengenai tes diagnostic pilihan ganda empat tingkat yang telah anda kerjakan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian yang anda pilih
3. Isilah semua aspek yang dinilai pada angket
4. Berikan benilaiain sesuai skala penilaian yang tersedia, yaitu:  
 Skor penilaian 1 : Tidak baik  
 Skor penilaian 2 : kurang baik  
 Skor penilaian 3 : cukup baik  
 Skor penilaian 4 : baik  
 Skor penilaian 5 : sangat baik

No	Aspek penilaian	Skor penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Keterbacaan kalimat soal tes					
2	Kemudahan kalimat soal tes untuk mudah dipahami					
3	Ketepatan panjang kalimat soal tes					
4	Keterbacaan kalimat dalam soal tes					
5	Kemudahan pertanyaan soal tes untuk mudah dipahami					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

6	Kebebasan pertanyaan dalam soal tes untuk menimbulkan penafsiran ganda					
7	Keterbacaan gambar yang terdapat dalam soal					
8	Kemudahan gambar dalam soal untuk dipahami					
9	Kesesuaian jumlah soal yang diberikan					
10	Kesesuaian waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal tes					

## HASIL PENILAIAN

Petunjuk pengisian hasil penilaian :

1. Jumlahkan semua skor yang telah anda berikan
2. Lingkari hurup pada kolom nilai sesuai dengan jumlah skor hasil penilaian!

Jumlah skor	Nilai	Kriteria
$42 \leq \text{skor total} \leq 50$	A	Instrument tes diagnostic sangat baik
$34 \leq \text{skor total} < 42$	B	Instrument tes diagnostic baik
$26 \leq \text{skor total} < 34$	C	Instrument tes diagnostic cukup baik
$18 \leq \text{skor total} < 26$	D	Instrument tes diagnostic kurang baik
$10 \leq \text{skor total} < 18$	E	Instrument tes diagnostic tidak baik

Jambi.....2020

Responden

## LAMPIRAN 13

### ANALISIS ANKET RESPON SISWA TERHADAP SOAL TES DIAGNOSTIK EMPAT TINGKAT

No	kode	Nomor aspek penilaian										jumlah	Jumlah %	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1														
2														
3														
4														
5														
Jumlah														
Rata-rata														
Rata-rata %														
kriteria														

Keterangan penafsiran kriteria:

Persentase angket	Symbol	Kriteria
$76\% \leq p < 100\%$	B	Baik
$56\% \leq p < 76\%$	C	Cukup baik
$40\% \leq p < 56\%$	K	Kurang baik
$p < 40\%$	T	Tidak baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 14

### HASIL ANGKET PENILAIAN SISWA

No	kode	Nomor aspek penilaian										jumlah	Jumlah %	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	SA	4	4	4	3	3	4	5	4	3	4	38	76	B
2	MA	4	4	4	3	3	4	5	4	3	4	38	76	B
3	SN	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	44	88	B
4	AA	5	4	3	3	3	2	4	4	3	4	37	74	C
5	CA	5	2	2	4	5	2	4	5	4	3	34	68	C
Jumlah		20	19	17	18	18	16	22	21	18	20	191	382	
Rata-rata		4,0	3,8	3,4	3,6	3,6	3,2	4,4	4,2	3,6	4,0	37,8	75,6	C
Rata-rata %		80	76	68	72	72	64	88	84	72	80	75,6	1512	
kriteria		B	B	C	C	C	C	B	B	C	B	C		

Keterangan penafsiran kriteria:

Persentase angket	Simbol	Kriteria
$76\% \leq p < 100\%$	B	Baik
$56\% \leq p < 76\%$	C	Cukup baik
$40\% \leq p < 56\%$	K	Kurang baik
$p < 40\%$	T	Tidak baik

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
  2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

## LAMPIRAN 15

### NAMA SISWA KELAS IX MTSS NURRODHIYAH KOTA JAMBI

#### KELAS IX A

No	Nama Siswa
1	Ade Ramadhan
2	Aditia Krisna Putra
3	Anisa Al Hikma
4	Annisa Syakila
5	Asraf Alif Kurniadi
6	Aswat
7	Balqis Zelda Hafizah
8	Caswita
9	Eky Julian Sujaya
10	Faiz Fathudin Asfa
11	Fitri Ayuni
12	Gilang Aryasuta Apriliansyah
13	Hesen Nugraha
14	Khaulah Putri
15	Lidia Uut Amesti
16	M. Ilham
17	M. Rezi Rahmat Darmawan
18	M. Ridho Al Farozi
19	M. Zahren Alfath Fahreza
20	Miftahurrahmah
21	Nabila Putri Ramadhani
22	Nadia Syahira
23	Relli Kurniawan
24	Riesti Anggraini
25	Rio Pratama
26	Siti Nur Aprisyah Putri
27	Syifa Mutiara Rizki
28	Wahyu Ramadhan Pratama
29	Agil Arya Ramadhan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi.
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi.

## KELAS IX B

No	Nama Siswa
30	Aji Saputra
31	Assyifa Rulia Sari
32	Bima Andra Rmadhan
33	Dea Nabila
34	Deden Wira Pratama
35	Dyan Sukma Eka Safitri
36	Enggi Yanuarto
37	Fitri Eka Dani
38	Indah Mustika
39	Khofifah Arianti
40	M. Dafa Ariel Dumanti
41	M. Furqon Al Farizi
42	M. Haikal
43	M. Nurdin Aziz
44	M. Rifa'i
45	Nabila Suci Rmadhani
46	Nadia Dwi Safitri
47	Puja Hayna Fathira
48	Raditya Ibrahim
49	Rafi'ah Ramadhani
50	Randi Pratama
51	Rizki Rahmat Efendy
52	Syakila Dini Ar
53	Wahyu Mulia Saputra
54	Yoan Felix

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

## KELAS IX C

No	Nama Siswa
55	Ahmad Arif Fai
56	Ahmad Fauzi
57	Alawaliyu Alfiona Putri
58	Arsyamsidhitya Rahmad A
59	Cindy Aulia Anggraini
60	Debi Dwi Zahra Wijaya
61	Desi Kurnia
62	Garuda Esto
63	Gilang Nugroho
64	Hical Agya Pratama
65	Jeli Fardila
66	M. Fadli
67	M. Ramadhani
68	M. Raufan Hidayat
69	M. Virgy Firmansyah
70	M. Yusri P
71	M. Zaki Nurhakim
72	Meylan Aulia Tari
73	Nurlaila Nafizah
74	Oktavia Ramadhani
75	Rama Hadris
76	Reza Arlan Nurraflı
77	Richi F Saputra
78	Rodhiah Wardah Sari
79	Siti Aulia
80	Syahrul Novaldianto
81	Tiara Azizah Putri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

## LAMPIRAN 16

### DATA MENTAH SISWA UNTUK TINGKAT PERTAMA

#### KELAS IX A

No	Nama siswa	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1
1	Ade Ramadhan	A	c	C	A	D
2	Aditia Krisna Putra	A	b	D	C	A
3	Anisa Al Hikma	A	d	B	C	D
4	Annisa Syakila	C	b	C	D	A
5	Asraf Alif Kurniadi	A	a	A	A	A
6	Aswat	A	b	B	A	A
7	Balqis Zeldha Hafizah	A	b	A	A	A
8	Caswita	A	b	B	A	A
9	Eky Julian Sujaya	C	a	A	C	B
10	Faiz Fathudin Asfa	A	b	C	b	A
11	Fitri Ayuni	A	c	B	c	A
12	Gilang Aryasuta Apriliansyah	A	c	A	a	A
13	Hesen Nugraha	A	c	A	a	A
14	Khaulah Putri	A	c	B	b	D
15	Lidia Uut Amesti	B	a	B	c	B
16	M. Ilham	A	b	B	c	A
17	M. Rezi Rahmat Darmawan	A	a	D	b	C
18	M. Ridho Al Farozi	A	c	B	b	A
19	M. Zahren Alfath Fahreza	A	d	B	a	A
20	Miftahurrahmah	A	b	B	a	A
21	Nabila Putri Ramadhani	A	b	A	a	B
22	Nadia Syahira	A	b	C	a	A
23	Relli Kurniawan	A	a	A	c	A
24	Riesti Anggraini	A	c	D	b	D
25	Rio Pratama	A	b	A	c	A
26	Siti Nur Aprisyah Putri	A	b	C	c	A
27	Syifa Mutiara Rizki	A	c	C	b	A
28	Wahyu Ramadhan Pratama	A	b	B	a	A
29	Agil Arya Ramadhan	A	c	D	c	A
30	Aji Saputra	A	c	D	c	A
31	Assyifa Rulia Sari	A	c	C	b	A
32	Bima Andra Rmadhan	A	b	A	a	A
33	Dea Nabila	A	b	A	a	A
34	Deden Wira Pratama	A	b	A	d	C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi





76	Reza Arlan Nurrafli	A	c	B	b	B
77	Richi F Saputra	A	c	B	a	A
78	Rodhiah Wardah Sari	A	b	A	a	A
79	Siti Aulia	A	c	D	b	A
80	Syahrul Novaldianto	A	c	B	a	B
81	Tiara Azizah Putri	A	c	A	c	A

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

## LAMPIRAN 17

### KONVERSI NOMINAL UNTUK TINGKAT PERTAMA

#### KELAS IX A

No	Nama siswa	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	Skor total
1	Ade Ramadhan	1	0	0	1	0	2
2	Aditia Krisna Putra	1	1	0	0	1	3
3	Anisa Al Hikma	1	0	0	0	0	3
4	Annisa Syakila	0	1	1	0	1	3
5	Asraf Alif Kurniadi	1	0	0	1	1	2
6	Aswat	1	1	0	1	1	4
7	Balqis Zelda Hafizah	1	1	0	1	1	4
8	Caswita	1	1	0	1	1	4
9	Eky Julian Sujaya	0	0	0	0	0	0
10	Faiz Fathudin Asfa	1	1	1	0	1	4
11	Fitri Ayuni	1	0	0	0	1	3
12	Gilang Aryasuta Apriliansyah	1	0	0	1	1	3
13	Hesen Nugraha	1	0	0	1	1	3
14	Khaulah Putri	1	1	0	0	1	3
15	Lidia Uut Amesti	0	0	0	0	0	0
16	M. Ilham	1	1	0	0	1	3
17	M. Rezi Rahmat Darmawan	1	0	0	0	0	1
18	M. Ridho Al Farozi	1	1	0	0	1	3
19	M. Zahren Alfath Fahreza	1	0	0	1	1	3
20	Miftahurrahmah	1	1	0	1	1	4
21	Nabila Putri Ramadhani	1	1	0	1	0	3
22	Nadia Syahira	1	1	1	1	1	5
23	Relli Kurniawan	1	0	0	0	0	1
24	Riesti Anggraini	1	0	0	0	0	1
25	Rio Pratama	1	1	0	0	1	3
26	Siti Nur Aprisyah Putri	1	1	1	0	0	3
27	Syifa Mutiara Rizki	1	0	1	0	1	3
28	Wahyu Ramadhan Pratama	1	1	0	1	1	4
29	Agil Arya Ramadhan	1	0	0	0	1	2
30	Aji Saputra	1	0	0	0	1	2
31	Assyifa Rulia Sari	1	0	1	0	1	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jember
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jember



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

32	Bima Andra Rmadhan	1	1	0	1	1	4
33	Dea Nabila	1	1	0	1	1	4
34	Deden Wira Pratama	1	1	0	0	0	2
35	Dyan Sukma Eka Safitri	1	1	0	0	1	3
36	Enggi Yanuarto	1	1	0	1	1	4
37	Fitri Eka Dani	1	0	0	0	1	2
38	Indah Mustika	0	1	0	0	1	2
39	Khofifah Arianti	1	0	0	1	1	3
40	M. Dafa Ariel Dumanti	1	0	0	0	1	2
41	M. Furgon Al Farizi	1	1	0	1	1	4
42	M. Haikal	1	1	0	1	1	4
43	M. Nurdin Aziz	1	0	0	1	1	3
44	M. Rifa'i	1	1	0	0	0	2
45	Nabila Suci Rmadhani	1	0	0	1	0	2
46	Nadia Dwi Safitri	1	1	1	0	1	3
47	Puja Hayna Fathira	1	1	0	1	1	4
48	Raditya Ibrahim	1	1	0	0	0	2
49	Rafi'ah Ramadhani	1	1	0	1	1	4
50	Randi Pratama	1	1	0	1	1	4
51	Rizki Rahmat Efendy	0	0	1	0	1	2
52	Syakila Dini Ar	1	1	0	0	1	3
53	Wahyu Mulia Saputra	1	0	0	0	1	2
54	Yoan Felix	1	1	0	1	1	4
55	Ahmad Arif Fai	1	0	1	0	1	3
56	Ahmad Fauzi	0	0	0	1	1	1
57	Alawaliyu Alfiona Putri	1	0	0	0	1	2
58	Arsyamsidhitya Rahmad A	1	1	0	1	1	4
59	Cindy Aulia Anggraini	1	0	0	0	1	2
60	Debi Dwi Zahra Wijaya	1	0	0	1	1	3
61	Desi Kurnia	1	0	0	0	1	2
62	Garuda Esto	1	0	0	0	1	2
63	Gilang Nugroho	1	1	0	0	1	3
64	Hical Agya Pratama	1	0	0	0	1	2
65	Jeli Fardila	1	0	0	1	1	3
66	M. Fadli	0	0	0	0	1	1
67	M. Ramadhani	1	0	1	0	1	3
68	M. Raufan Hidayat	1	1	1	1	1	5
69	M. Virgy Firmansyah	1	0	1	0	1	3
70	M. Yusri P	1	1	1	0	1	4
71	M. Zaki Nurhakim	1	0	0	0	1	2
72	Meylan Aulia Tari	1	1	0	1	1	4

73	Nurlaila Nafizah	1	1	0	0	1	3
74	Oktavia Ramadhani	1	0	0	0	1	2
75	Rama Hadris	1	1	1	1	1	5
76	Reza Arlan Nurraflil	1	0	0	0	0	1
77	Richi F Saputra	1	0	0	1	1	3
78	Rodhiah Wardah Sari	1	1	0	1	1	4
79	Siti Aulia	1	0	0	0	1	2
80	Syahrul Novaldianto	1	0	0	1	0	2
81	Tiara Azizah Putri	1	0	0	0	1	2
Skor total		74	38	14	34	65	225
%		91,4	46,9	17,3	42	80,2	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 18

### DATA MENTAH SISWA UNTUK TINGKAT PERTAMA DAN KETIGA KELAS IX A

No	Nama siswa	1		2		3		4		5	
		1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3
1	Ade Ramadhan	A	c	C	a	c	c	a	a	D	a
2	Aditia Krisna Putra	A	a	B	a	d	d	c	a	A	c
3	Anisa Al Hikma	A	c	D	b	b	d	c	a	D	c
4	Annisa Syakila	A	a	B	c	c	b	d	c	A	b
5	Asraf Alif Kurniadi	A	a	A	a	a	a	a	a	A	a
6	Aswat	A	a	B	a	b	d	a	a	A	c
7	Balqis Zelda Hafizah	A	a	B	c	a	a	a	a	A	c
8	Caswita	A	a	B	a	b	b	a	a	A	c
9	Eky Julian Sujaya	C	a	A	a	a	a	c	a	B	a
10	Faiz Fathudin Asfa	A	a	B	c	c	c	b	d	A	a
11	Fitri Ayuni	A	b	C	d	b	c	c	c	A	d
12	Gilang Aryasuta Apriliansyah	A	b	C	c	a	d	a	a	A	c
13	Hesen Nugraha	A	b	C	c	a	d	a	a	A	c
14	Khaulah Putri	A	c	C	d	b	d	b	b	D	c
15	Lidia Uut Amesti	B	a	A	a	b	c	c	a	B	c
16	M. Ilham	A	a	B	a	b	c	c	a	A	c
17	M. Rezi Rahmat Darmawan	A	d	a	c	d	b	b	a	C	c
18	M. Ridho Al Farozi	A	a	c	c	b	b	b	a	A	b
19	M. Zahren Alfath Fahreza	A	c	d	a	b	b	a	c	A	c
20	Miftahurrahmah	A	c	b	c	b	d	a	a	A	c
21	Nabila Putri Ramadhani	A	a	b	c	a	a	a	a	B	b
22	Nadia Syahira	A	a	b	a	c	a	a	a	A	c
23	Relli Kurniawan	A	a	a	b	a	a	c	a	A	c
24	Riesti Anggraini	A	a	c	c	d	b	b	a	D	d
25	Rio Pratama	A	a	b	b	a	a	c	a	A	a
26	Siti Nur Aprisyah Putri	A	a	b	c	c	a	c	a	A	d
27	Syifa Mutiara Rizki	A	c	c	b	c	c	b	a	A	a
28	Wahyu Ramadhan Pratama	A	a	b	a	b	b	a	a	A	c
29	Agil Arya Ramadhan	a	A	c	b	d	a	C	a	A	c

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:

  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

30	Aji Saputra	a	B	c	d	d	b	C	b	A	a
31	Assyifa Rulia Sari	a	C	c	b	c	c	B	b	A	d
32	Bima Andra Rmadhan	a	C	b	a	d	b	A	a	A	c
33	Dea Nabila	a	A	c	d	b	b	A	a	A	c
34	Deden Wira Pratama	a	B	b	a	a	a	D	d	C	a
35	Dyan Sukma Eka Safitri	a	A	b	c	d	d	C	a	A	c
36	Enggi Yanuarto	a	B	b	a	d	b	A	a	A	b
37	Fitri Eka Dani	a	A	d	c	d	a	B	b	A	c
38	Indah Mustika	b	A	b	c	d	d	C	a	A	a
39	Khofifah Arianti	a	A	a	a	d	b	A	a	A	b
40	M. Dafa Ariel Dumanti	a	A	c	b	a	c	C	a	A	b
41	M. Furqon Al Farizi	a	A	b	a	d	a	A	a	A	a
42	M. Haikal	a	B	b	d	d	b	A	a	A	b
43	M. Nurdin Aziz	a	A	c	c	b	a	A	a	A	b
44	M. Rifa'i	a	D	b	c	d	c	B	a	D	c
45	Nabila Suci Rmadhani	a	B	a	a	a	c	A	a	A	b
46	Nadia Dwi Safitri	a	A	b	c	c	a	B	a	A	d
47	Puja Hayna Fathira	a	C	b	a	d	d	A	a	A	a
48	Raditya Ibrahim	a	B	b	d	d	b	B	b	C	b
49	Rafi'ah Ramadhani	a	A	b	a	a	c	A	a	A	c
50	Randi Pratama	a	A	b	a	d	b	A	a	A	b
51	Rizki Rahmat Efendy	a	A	d	b	c	d	C	c	A	a
52	Syakila Dini Ar	a	A	b	d	d	d	C	a	A	c
53	Wahyu Mulia Saputra	a	A	a	b	a	c	c	a	A	c
54	Yoan Felix	a	A	b	a	d	b	a	a	A	b
29	Agil Arya Ramadhan	a	A	c	b	d	a	C	a	A	c
30	Aji Saputra	a	B	c	d	d	b	C	b	A	a
55	Ahmad Arif Fai	A	a	c	a	c	a	c	a	A	c
56	Ahmad Fauzi	C	c	c	b	b	a	a	b	A	d
57	Alawaliyu Alfiona Putri	A	d	c	b	a	c	d	a	B	c
58	Arsyamsidhitya Rahmad A	A	a	b	a	b	c	a	b	A	d
59	Cindy Aulia Anggraini	A	a	c	b	a	c	c	a	A	c
60	Debi Dwi Zahra Wijaya	A	a	c	b	a	a	a	a	A	c
61	Desi Kurnia	A	a	c	b	a	c	c	a	A	c
62	Garuda Esto	A	a	c	a	b	a	c	a	A	c
63	Gilang Nugroho	A	c	b	a	a	a	c	c	A	c

64	Hical Agya Pratama	A	a	d	c	a	b	c	b	A	c
65	Jeli Fardila	A	a	c	b	a	a	a	a	A	c
66	M. Fadli	B	d	c	a	b	c	b	a	A	c
67	M. Ramadhani	A	a	c	a	c	c	c	a	A	c
68	M. Raufan Hidayat	A	a	b	c	c	b	a	a	A	d
69	M. Virgy Firmansyah	A	a	c	a	c	a	c	a	A	c
70	M. Yusri P	A	a	b	a	c	b	c	a	A	b
71	M. Zaki Nurhakim	A	a	a	c	b	b	d	c	A	d
72	Meylan Aulia Tari	A	a	b	a	a	a	a	a	A	c
73	Nurlaila Nafizah	A	a	b	c	d	a	b	b	A	c
74	Oktavia Ramadhani	A	a	d	b	a	a	b	b	A	c
75	Rama Hadris	A	a	b	c	c	b	a	a	A	d
76	Reza Arlan Nurrafla	A	b	c	b	b	b	b	a	B	a
77	Richi F Saputra	A	a	c	b	b	d	a	b	A	a
78	Rodhiah Wardah Sari	A	a	b	a	a	a	a	a	A	a
79	Siti Aulia	A	a	c	c	d	c	b	a	A	c
80	Syahrul Novaldianto	A	a	c	c	b	c	a	b	B	d
81	Tiara Azizah Putri	A	b	c	b	a	a	c	a	A	c

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

## LAMPIRAN 19

### KONVERSI NOMINAL UNTUK TINGKAT PERTAMA DAN KETIGA

#### KELAS IX A

No	Nama siswa	1		2		3		4		5		Skor total
		1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3	
1	Ade Ramadhan	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
2	Aditia Krisna Putra	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3
3	Anisa Al Hikma	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
4	Annisa Syakila	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
5	Asraf Alif Kurniadi	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	2
6	Aswat	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	4
7	Balqis Zelda Hafizah	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	3
8	Caswita	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	4
9	Eky Julian Sujaya	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
10	Faiz Fathudin Asfa	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
11	Fitri Ayuni	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	Gilang Aryasuta Apriliansyah	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
13	Hesen Nugraha	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
14	Khaulah Putri	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
15	Lidia Uut Amesti	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
16	M. Ilham	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	3
17	M. Rezi Rahmat Darmawan	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
18	M. Ridho Al Farozi	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
19	M. Zahren Alfath Fahreza	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
20	Miftahurrahmah	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2
21	Nabila Putri Ramadhani	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	2
22	Nadia Syahira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
23	Relli Kurniawan	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
24	Riesti Anggraini	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
25	Rio Pratama	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jember
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jember



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

26	Siti Nur Aprisyah Putri	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2
27	Syifa Mutiara Rizki	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
28	Wahyu Ramadhan Pratama	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	4
29	Agil Arya Ramadhan	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	2
30	Aji Saputra	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
31	Assyifa Rulia Sari	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
32	Bima Andra Rmadhan	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	3
33	Dea Nabila	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
34	Deden Wira Pratama	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
35	Dyan Sukma Eka Safitri	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	2
36	Enggi Yanuarto	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
37	Fitri Eka Dani	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	2
38	Indah Mustika	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
39	Khofifah Arianti	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
40	M. Dafa Ariel Dumanti	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
41	M. Furqon Al Farizi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	4
42	M. Haikal	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
43	M. Nurdin Aziz	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	2
44	M. Rifa'i	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
45	Nabila Suci Rmadhani	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
46	Nadia Dwi Safitri	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	2
47	Puja Hayna Fathira	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2
48	Raditya Ibrahim	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Rafi'ah Ramadhani	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	4
50	Randi Pratama	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	3
51	Rizki Rahmat Efendy	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunan Kalijaga
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunan Kalijaga

52	Syakila Dini Ar	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	2
53	Wahyu Mulia Saputra	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	2
54	Yoan Felix	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	3
55	Ahmad Arif Fai	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	3
56	Ahmad Fauzi	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
57	Alawaliyu Alfiona Putri	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
58	Arsyamsidhitya Rahmad A	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	2
59	Cindy Aulia Anggraini	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2
60	Debi Dwi Zahra Wijaya	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	3
61	Desi Kurnia	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	2
62	Garuda Esto	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2
63	Gilang Nugroho	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	2
64	Hical Agya Pratama	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2
65	Jeli Fardila	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	3
66	M. Fadli	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
67	M. Ramadhani	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	3
68	M. Raufan Hidayat	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2
69	M. Virgy Firmansyah	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	3
70	M. Yusri P	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	3
71	M. Zaki Nurhakim	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
72	Meylan Aulia Tari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	4
73	Nurlaila Nafizah	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2
74	Oktavia Ramadhani	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	2
75	Rama Hadris	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2
76	Reza Arlan Nurraflia	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
77	Richi F Saputra	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2
78	Rodhiah Wardah Sari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	3
79	Siti Aulia	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	2

80	Syahrul Novaldianto	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2
81	Tiara Azizah Putri	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
Skor Total		50		19		4		28		37		110
%		61,73		23,46		4,9		34,57		45,68		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

LAMPIRAN 20

DATA MENTAH SISWA UNTUK TINGKAT PERTAMA SAMPAI KETIGA

KELAS IX A

No	1				2				3				4				5			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.1	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4
1	A	b	c	a	c	a	A	a	C	b	c	b	a	a	a	a	D	B	a	b
2	A	a	a	a	b	a	A	a	D	a	d	b	c	a	a	a	A	A	c	a
3	A	a	c	a	d	a	B	b	B	a	d	a	c	a	a	a	D	A	c	a
4	C	b	a	a	b	a	C	b	C	b	b	a	d	a	c	b	A	B	b	a
5	A	a	a	a	a	a	A	a	A	a	a	a	a	a	a	a	A	A	a	a
6	A	a	a	b	b	a	A	a	B	a	d	b	a	a	a	a	A	A	c	a
7	A	a	a	a	b	a	C	b	A	a	a	a	a	a	a	a	A	A	c	a
8	A	a	a	b	b	a	A	b	B	b	b	b	a	a	a	a	A	A	c	a
9	C	a	a	a	a	a	A	a	A	a	a	a	c	a	a	a	B	A	a	a
10	A	b	a	a	b	a	C	a	C	a	c	b	b	b	d	a	A	A	a	b
11	A	a	b	b	c	a	D	a	B	b	c	b	c	a	c	a	A	B	d	a
12	A	a	b	b	c	a	C	a	A	b	d	a	a	a	a	a	A	A	c	a
13	A	a	b	b	c	a	C	a	A	b	d	a	a	a	a	a	A	A	c	a
14	A	a	c	a	c	a	D	b	B	a	d	a	b	b	b	b	D	A	c	a
15	B	a	a	a	a	a	A	a	B	a	c	a	c	a	a	a	B	A	c	a
16	A	a	a	a	b	a	A	a	B	a	c	b	c	a	a	a	A	A	c	a
17	A	a	d	a	a	a	C	a	D	b	b	b	b	a	a	a	C	B	c	b
18	A	a	a	a	c	a	C	a	B	a	b	a	b	a	a	a	A	A	b	a
19	A	a	c	b	d	b	A	b	B	b	b	b	a	b	c	b	A	A	c	a
20	A	a	c	b	b	b	C	b	B	b	d	b	a	a	a	a	A	A	c	a
21	A	a	a	a	b	b	C	a	A	a	a	a	a	b	a	b	B	A	b	a
22	A	a	a	a	b	a	A	a	C	a	A	a	a	a	a	a	A	A	c	a
23	A	a	a	a	a	a	B	a	A	a	A	a	c	a	a	a	A	B	c	A
24	A	a	a	a	c	a	C	a	D	a	b	a	b	a	a	a	D	A	d	a
25	A	a	a	a	b	a	B	a	A	a	a	b	c	a	a	a	A	A	a	a

hak Cipta Dilindungi Undang-Undang: Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber aslinya. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho. c. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini di luar bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho.

milik UIN Suntho Jabbi State Islamic University of Suntho Thaha Saifuddin

26	A	a	a	a	b	a	C	a	C	b	a	b	c	a	a	a	A	a	d	a
27	A	a	c	b	c	b	B	b	C	a	c	b	b	a	a	a	A	a	a	A
28	A	a	a	a	b	b	A	b	B	b	b	b	a	a	a	b	A	a	c	B
29	A	a	A	A	c	a	b	a	d	a	a	a	c	a	a	a	A	a	c	A
30	A	a	B	A	c	b	d	a	d	a	b	b	c	a	b	a	A	a	a	A
31	A	a	C	A	c	a	b	a	c	a	c	a	b	a	b	a	A	a	d	A
32	A	a	C	A	b	a	a	a	d	a	b	a	a	a	a	a	A	a	c	A
33	A	b	A	A	c	b	d	a	b	a	b	b	a	b	a	a	A	a	c	A
34	A	a	B	A	b	a	a	a	a	a	a	A	d	a	d	b	C	b	a	A
35	A	a	A	A	b	a	c	a	d	a	d	A	c	a	a	a	A	a	c	A
36	A	a	B	A	b	a	a	a	d	a	b	A	a	a	a	a	A	a	b	A
37	A	a	A	A	d	a	c	a	d	a	a	A	b	a	b	a	A	a	c	A
38	B	a	A	A	b	a	c	a	d	a	d	B	c	a	a	a	A	a	a	A
39	A	a	A	A	a	a	a	a	d	a	b	A	a	a	a	a	A	a	B	A
40	A	a	A	B	c	b	b	a	a	a	c	A	c	a	a	a	A	a	B	A
41	A	a	A	A	b	b	a	a	d	a	a	A	a	a	a	a	A	a	A	A
42	A	a	B	A	b	a	d	a	d	a	b	A	a	a	a	a	A	a	B	A
43	A	a	A	A	c	a	c	a	b	b	a	A	a	a	a	a	A	a	B	A
44	A	b	D	B	b	a	c	a	d	a	c	A	b	a	a	b	D	a	C	B
45	A	a	B	A	a	a	a	a	a	b	c	B	a	a	a	a	A	a	B	A
46	A	a	A	A	b	a	c	a	c	a	a	A	b	a	a	a	A	a	D	A
47	A	a	C	A	b	a	a	a	d	a	d	A	a	a	a	a	A	a	A	A
48	A	a	B	A	b	b	d	b	d	a	b	A	b	b	b	a	C	a	B	B
49	A	a	A	A	b	a	a	a	a	a	c	B	a	a	a	a	A	a	C	A
50	A	a	A	A	b	a	a	a	D	a	b	A	a	a	a	a	A	a	B	A
51	A	a	A	A	d	b	b	b	C	b	d	B	c	a	c	a	A	a	A	A
52	A	a	A	A	b	a	d	a	D	a	d	B	c	b	a	a	A	a	C	B
53	A	a	A	A	a	a	b	a	A	a	c	A	c	a	a	a	A	a	C	A
54	A	a	A	A	b	a	a	a	D	a	b	A	a	a	a	a	A	a	B	A
55	A	a	A	a	c	a	a	a	C	a	A	a	C	a	a	a	A	a	C	A
56	C	A	c	a	c	a	b	a	B	a	A	a	A	b	b	b	A	a	D	A
57	A	A	d	b	c	a	b	a	A	a	C	a	D	a	a	a	B	a	C	A

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menguraikan sumber aslinya.  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan.  
 b. Pengutipan tidak diperbolehkan untuk tujuan komersial, politik, atau lainnya.  
 Dilarang mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi.

58	A	A	a	a	b	b	a	a	B	b	C	a	A	a	b	b	A	B	D	A
59	A	A	a	a	c	a	b	a	A	a	C	a	C	a	a	a	A	A	C	A
60	A	A	a	a	c	a	b	a	A	a	A	a	A	a	a	a	A	A	C	A
61	A	A	a	a	c	a	b	a	A	a	C	a	C	a	a	a	A	A	C	A
62	A	A	a	a	c	a	a	a	B	a	A	a	C	a	a	a	A	A	C	A
63	A	A	c	a	b	a	a	a	A	a	A	a	C	a	c	a	A	A	C	A
64	A	A	a	a	d	a	c	a	A	a	B	a	C	a	b	a	A	A	C	A
65	A	A	a	a	c	a	B	a	A	a	A	a	A	a	a	a	A	A	C	A
66	B	A	d	a	c	b	A	b	B	a	C	b	B	a	a	b	A	A	C	A
67	A	A	a	a	c	a	a	a	C	a	C	a	C	a	a	a	A	A	C	A
68	A	A	a	a	b	a	c	a	C	b	B	b	A	a	a	a	A	A	D	A
69	A	A	a	a	c	a	a	a	C	a	A	a	C	a	a	a	A	A	C	A
70	A	B	a	b	b	a	a	b	C	a	B	a	C	b	a	b	A	A	B	A
71	A	A	a	a	a	a	c	a	B	a	B	a	D	a	c	a	A	A	D	A
72	A	A	a	a	b	a	a	b	A	a	A	b	A	a	a	a	A	A	C	A
73	A	A	a	a	b	a	c	b	D	a	A	a	B	a	b	a	A	A	C	A
74	A	A	a	a	d	a	b	a	A	a	A	b	B	a	b	a	A	A	C	A
75	A	A	a	a	b	a	c	a	C	a	B	a	A	a	a	a	A	A	D	B
76	A	A	b	b	c	a	b	a	B	b	B	b	B	b	a	b	B	A	A	A
77	A	A	a	a	c	a	b	a	B	a	D	a	A	a	b	a	A	A	A	A
78	A	A	a	a	b	b	a	b	A	a	A	b	A	a	a	a	A	A	A	A
79	A	A	a	a	c	b	c	b	D	a	C	b	B	a	a	b	A	A	C	A
80	A	A	a	a	c	a	c	a	B	b	C	b	A	a	b	b	B	B	D	A
81	A	A	b	a	c	a	b	a	A	a	A	a	C	a	a	a	A	A	C	A

LAMPIRAN 21

KONVERSI NOMINAL UNTUK TINGKAT PERTAMA SAMPAI KEEMPAT

milik UIN Sutha Jambi  
 State Islamic University of Suthama Thaha Saifuddin  
 Diarahkan ke bagian lain atau seluruhnya, kecuali tulis ini tanpa menandatangani dan menyalin sumber asli:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan  
 b. Pengutipan tidak diperbolehkan untuk tujuan komersial atau untuk kepentingan publik.  
 . Dilarang memparodikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

**KELAS IX A**

No	1				2				3				4				5				Skor total	Rata-rata
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4		
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0,2
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	3	0,6
3	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
4	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0,4
6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0,6
7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0,6
8	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4
9	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
10	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
11	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
12	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0
13	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4
14	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
15	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	3	0,6
17	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2
19	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
20	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4
21	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0,2
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1,0
23	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0,2
24	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0,2
25	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2
26	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0,2
27	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
28	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0,2

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli. a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jember. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jember.

29	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4
30	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
31	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
32	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0,6
33	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0,2
34	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0,2
35	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0,4
36	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0,4
37	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	0,4
38	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0,2
39	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0,4
40	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
41	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0,4
42	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2
43	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0,4
44	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
45	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
46	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	0,4
47	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0,4
48	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
49	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	4	0,8
50	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	3	0,6
51	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
52	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0,2
53	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4
54	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	0,6
55	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	0,6
56	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
57	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2
58	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0,2
59	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0,4
60	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0,6

milik UIN Suntho Jember  
 Saifulloh Thalaha Saifuddin  
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengizinkan dan menyebutkan sumber aslinya.  
 a. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, dan penulisan karya ilmiah.  
 b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jember.  
 Dilarang mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jember.





## LAMPIRAN 22

### MISKONSEPSI SISWA PADA TINGKAT PERTAMA

No	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	Skor total
1	0	1	1	0	1	3
2	0	0	1	1	0	2
3	0	1	1	1	1	4
4	1	0	0	1	0	2
5	0	1	1	0	0	2
6	0	0	1	0	0	1
7	0	0	1	0	0	1
8	0	0	1	0	0	1
9	1	1	1	1	1	5
10	0	0	0	1	0	1
11	0	1	1	1	0	3
12	0	1	1	0	0	2
13	0	1	1	0	0	2
14	0	0	1	1	0	2
15	1	1	1	1	1	5
16	0	0	1	1	0	2
17	0	1	1	1	1	4
18	0	0	1	1	0	2
19	0	1	1	0	0	2
20	0	0	1	0	0	1
21	0	0	1	0	1	2
22	0	0	0	0	0	0
23	0	1	1	1	1	4
24	0	1	1	1	1	4
25	0	0	1	1	0	2
26	0	0	0	1	1	2
27	0	1	0	1	0	2
28	0	0	1	0	0	1
29	0	1	1	1	0	3
30	0	1	1	1	0	3
31	0	1	0	1	0	2
32	0	0	1	0	0	1
33	0	0	1	0	0	1
34	0	0	1	1	1	3
35	0	0	1	1	0	2
36	0	0	1	0	0	1
37	0	1	1	1	0	3
38	1	0	1	1	0	3
39	0	1	1	0	0	2

Hak Cipta dilindungi undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber aslinya.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

40	0	1	1	1	0	3
41	0	0	0	0	0	0
42	0	0	1	0	0	1
43	0	1	1	0	0	2
44	0	0	1	1	1	3
45	0	1	1	0	1	3
46	0	0	0	1	0	1
47	0	0	1	0	0	1
48	0	0	1	1	1	3
49	0	0	1	0	0	1
50	0	0	1	0	0	1
51	1	1	0	1	0	3
52	0	0	1	1	0	2
53	0	1	1	1	0	3
54	0	0	1	0	0	1
55	0	1	0	1	0	2
56	1	1	1	0	0	3
57	0	1	1	1	0	3
58	0	0	1	0	0	1
59	0	1	1	1	0	3
60	0	1	1	0	0	2
61	0	1	1	1	0	3
62	0	1	1	1	0	3
63	0	0	1	1	0	2
64	0	1	1	1	0	3
65	0	1	1	0	0	2
66	1	1	1	1	0	4
67	0	1	0	1	0	2
68	0	0	0	0	0	0
69	0	1	0	1	0	2
70	0	0	0	1	0	1
71	0	1	1	1	0	3
72	0	0	1	0	0	1
73	0	0	1	1	0	2
74	0	1	1	1	0	3
75	0	0	0	0	0	0
76	0	1	1	1	1	4
77	0	1	1	0	0	2
78	0	0	1	0	0	1
79	0	1	1	1	0	3
80	0	1	1	0	1	3
81	0	1	1	1	0	3
Skor total	7	43	67	47	16	
%	8,6	53	82,72	58	19,75	

1. Dirang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asil:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 23

### MISKONSEPSI SISWA PADA TINGKAT PERTAMA DAN KETIGA

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN  
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

No	1		2		3		4		5		Skor total
	1.1	1.3	2.1	2.3	3.1	3.3	4.1	4.3	5.1	5.3	
1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
3	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2
4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
5	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	2
6	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
7	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
8	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	5
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	3
12	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2
13	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2
14	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	2
15	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	5
16	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2
17	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	4
18	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2
19	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2
20	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
21	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	2
22	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
23	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	4
24	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	4
25	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2
26	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2
27	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	2
28	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
29	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	3
30	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	3
31	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2
32	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
33	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1
34	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	3
35	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2
36	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
37	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	3
38	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3
39	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	2
40	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3
41	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
42	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
43	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2

1. Dirangang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber aslinya.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

44	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	3
45	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	3
46	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
47	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
48	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
49	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
50	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
51	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3
52	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2
53	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	3
54	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
55	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2
56	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3
57	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	3
58	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
59	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	3
60	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2
61	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	3
62	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3
63	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2
64	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	3
65	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2
66	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	4
67	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	2
68	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
69	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2
70	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
71	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	3
72	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
73	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	2
74	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	3
75	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
76	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	4
77	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	2
78	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1
79	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	3
80	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	3
81	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	3
Sk or total	7		43		67		47		16		
%	8,6		53		82,7 2		58		19,75		

1. Dirangng mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asil:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN  
J A M B I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 24

### DATA MENTAH MISKONSEPSI SISWA TINGKAT PERTAMA SAMPAI KEEMPAT

No	Item 1				Item 2				Item 3				Item 4				Item 5			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4
1	a	B	c	a	c	a	a	a	c	b	C	b	a	a	a	a	d	b	a	b
2	a	A	a	a	b	a	a	a	d	a	D	b	c	a	a	a	a	a	c	a
3	a	A	c	a	d	a	b	b	b	a	D	a	c	a	a	a	d	a	c	a
4	c	B	a	a	b	a	c	b	c	b	B	a	d	a	c	b	a	b	b	a
5	a	A	a	a	a	a	a	a	a	a	A	a	a	a	a	a	a	a	a	a
6	a	a	a	b	b	a	a	a	b	a	D	b	a	a	a	a	a	a	c	a
7	a	a	a	a	b	a	c	b	a	a	A	a	a	a	a	a	a	a	c	a
8	a	a	a	b	b	a	a	b	b	b	B	b	a	a	a	a	a	a	c	a
9	c	a	a	a	a	a	a	a	a	a	A	a	c	a	a	a	b	a	a	a
10	a	b	a	a	b	a	c	a	c	a	C	b	b	b	d	a	a	a	a	b
11	a	a	b	b	c	a	d	a	b	b	C	b	c	a	c	a	a	b	d	a
12	a	a	b	b	c	a	c	a	a	b	D	a	a	a	a	a	a	a	c	a
13	a	a	b	b	c	a	c	a	a	b	D	a	a	a	a	a	a	a	c	a
14	a	a	c	a	c	a	d	b	b	a	D	a	b	b	b	b	d	a	c	a
15	b	a	a	a	a	a	a	a	b	a	C	a	c	a	a	a	b	a	c	a
16	a	a	a	a	b	a	a	a	b	a	C	b	c	a	a	a	a	a	c	a
17	a	a	d	a	a	a	c	a	d	b	B	b	b	a	a	a	c	b	c	b
18	a	a	a	a	c	a	c	a	b	a	B	a	b	a	a	a	a	a	b	a
19	a	a	c	b	d	b	a	b	b	b	B	b	a	b	c	b	a	a	c	a
20	a	a	c	b	b	b	c	b	b	b	D	b	a	a	a	a	a	a	c	a
21	a	a	a	a	b	b	c	a	a	a	A	a	a	b	a	b	b	a	b	a
22	a	a	a	a	b	a	a	a	c	a	A	a	a	a	a	a	a	a	c	a
23	a	a	a	a	a	a	b	a	a	a	A	a	c	a	a	a	a	b	c	a
24	a	a	a	a	c	a	c	a	d	a	B	a	b	a	a	a	d	a	d	a
25	a	a	a	a	b	a	b	a	a	a	A	b	c	a	a	a	a	a	a	a
26	a	a	a	a	b	a	c	a	c	b	A	b	c	a	a	a	a	a	d	a



27	a	a	c	b	c	b	b	b	c	a	C	b	b	a	a	a	a	a	a	
28	a	a	a	a	b	b	a	b	b	b	B	b	a	a	a	b	a	a	c	b
29	a	a	a	a	c	a	b	a	d	a	A	a	c	a	a	a	a	a	c	a
30	a	a	b	a	c	b	d	a	d	a	B	b	c	a	b	a	a	a	a	a
31	a	a	c	a	c	a	b	a	c	a	C	a	b	a	b	a	a	a	d	a
32	a	a	c	a	b	a	a	a	d	a	B	a	a	a	a	a	a	a	c	a
33	a	a	a	a	c	b	d	a	b	a	B	b	a	b	a	a	a	a	c	a
34	a	a	b	a	b	a	a	a	a	a	A	a	d	a	d	b	c	b	a	a
35	a	a	a	a	b	a	c	a	d	a	D	a	c	a	a	a	a	a	c	a
36	a	a	b	a	b	a	a	a	d	a	B	a	a	a	a	a	a	a	b	a
37	a	a	a	a	d	a	c	a	d	a	A	a	b	a	b	a	a	a	c	a
38	b	a	a	a	b	a	c	a	d	a	D	b	c	a	a	a	a	a	a	a
39	a	a	a	a	a	a	a	a	d	a	B	a	a	a	a	a	a	a	b	a
40	a	a	a	b	c	b	b	a	a	a	C	a	c	a	a	a	a	a	b	a
41	a	a	a	a	b	b	a	a	d	a	A	a	a	a	a	a	a	a	a	a
42	a	a	b	a	b	a	d	a	d	a	B	a	a	a	a	a	a	a	b	a
43	a	a	a	a	c	a	c	a	b	b	A	a	a	a	a	a	a	a	b	a
44	a	a	d	b	b	a	c	a	d	a	C	a	b	a	a	b	d	a	c	b
45	a	a	b	a	a	a	a	a	a	b	C	b	a	a	a	a	a	a	b	a
46	a	a	a	a	b	a	c	a	c	a	A	a	b	a	a	a	a	a	d	a
47	a	a	c	a	b	a	a	a	d	a	D	a	a	a	a	a	a	a	a	a
48	a	a	b	a	b	b	d	b	d	a	B	a	b	b	b	a	c	a	b	b
49	a	a	a	a	b	a	a	a	a	a	C	b	a	a	a	a	a	a	c	a
50	a	a	a	a	b	a	a	a	d	a	B	a	a	a	a	a	a	a	b	a
51	a	a	a	a	d	b	b	b	c	b	D	b	c	a	c	a	a	a	a	a
52	a	a	a	a	b	a	d	a	d	a	D	b	c	b	a	a	a	a	c	b
53	a	a	a	a	a	a	b	a	a	a	C	a	c	a	a	a	a	a	c	a
54	a	a	a	a	b	a	a	a	d	a	B	a	a	a	a	a	a	a	b	a
55	a	a	a	a	c	a	a	a	c	a	A	a	c	a	a	a	a	a	c	a
56	c	a	c	a	c	a	b	a	b	a	A	a	a	b	b	b	a	a	d	a
57	a	a	d	b	c	a	b	a	a	a	C	a	d	a	a	a	b	a	c	a
58	a	a	a	a	b	b	a	a	b	b	C	a	a	a	b	b	a	b	d	a

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan da menyebutkan sumber asli:  
 a. Pengutipan harus mencantumkan sumber dan menyebutkan nama penulis, penerbit, tahun terbit, dan judul karya tulis.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi.  
 . Dilarang memparnas karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

59	a	a	a	c	a	b	a	a	a	C	a	c	a	a	a	a	c	a
60	a	a	a	c	a	b	a	a	a	A	a	a	a	a	a	a	c	a
61	a	a	a	c	a	b	a	a	a	C	a	c	a	a	a	a	c	a
62	a	a	a	c	a	a	a	b	a	A	a	c	a	a	a	a	c	a
63	a	c	a	b	a	a	a	a	a	A	a	c	a	c	a	a	c	a
64	a	a	a	d	a	c	a	a	a	B	a	c	a	b	a	a	c	a
65	a	a	a	c	a	b	a	a	a	A	a	a	a	a	a	a	c	a
66	b	a	d	a	c	b	a	b	b	C	b	b	a	a	b	a	c	a
67	a	a	a	c	a	a	a	c	a	C	a	c	a	a	a	a	c	a
68	a	a	a	b	a	c	a	c	b	B	b	a	a	a	a	a	d	a
69	a	a	a	c	a	a	a	c	a	A	a	c	a	a	a	a	c	a
70	a	a	b	b	a	a	b	c	a	B	a	c	b	a	b	a	b	a
71	a	a	a	a	a	c	a	b	a	B	a	d	a	c	a	a	d	a
72	a	a	a	b	a	a	b	a	a	A	b	a	a	a	a	a	c	a
73	a	a	a	b	a	c	b	d	a	A	a	b	a	b	a	a	c	a
74	a	a	a	d	a	b	a	a	a	A	b	b	a	b	a	a	c	a
75	a	a	a	b	a	c	a	c	a	B	a	a	a	a	a	a	d	b
76	a	b	b	c	a	b	a	b	b	B	b	b	b	a	b	b	a	a
77	a	a	a	c	a	b	a	b	a	D	a	a	a	b	a	a	a	a
78	a	a	a	b	b	a	b	a	a	A	b	a	a	a	a	a	a	a
79	a	a	a	c	b	c	b	d	a	C	b	b	a	a	b	a	c	a
80	a	a	a	c	a	c	a	b	b	C	b	a	a	b	b	b	d	a
81	a	b	a	c	a	b	a	a	a	A	a	c	a	a	a	a	c	a

## MISKONSEPSI SISWA TINGKAT PERTAMA SAMPAI KEEMPAT

NO	Item 1				Item 2				Item 3				Item 4				Item 5				x <sub>t</sub>	M
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4		
1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0,2
3	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0,2
4	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
6	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
8	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
9	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0,2
10	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
11	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	0,4
12	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2
13	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2
14	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0,2
15	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0,2
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
17	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0,2
18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2
19	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
20	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
21	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0,2
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
23	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0,2
24	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	3	0,6
25	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0,2
27	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
28	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0

29	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	
30	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0,2	
31	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	2	0,4	
32	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	
33	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	
34	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
35	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	
36	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
37	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0,4	
38	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
39	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
40	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
41	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
42	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
43	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
44	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0,2	
45	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
46	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
47	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
48	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	-,2	
49	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
50	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,2	
51	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0,2	
52	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	
53	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0,4	
54	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
55	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
56	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0,4	
57	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4	
58	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
59	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0,2	
60	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	

a. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.   
 b. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.   
 c. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.   
 d. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.

a. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.   
 b. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.   
 c. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.   
 d. Penguji pada penelitian, dan penulis ini dapat merencanakan dan melaksanakan penelitian, penyusunan laporan, pengujian, pengamatan, dan analisis data, serta penulisan makalah.

61	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0,4	
62	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
63	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0,2	
64	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	3	0,6	
65	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2	
66	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0,2	
67	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
68	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
69	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	
71	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0,4
72	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
73	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0,2	
74	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0,2	
75	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
76	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0,4
77	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0,2
78	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
79	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
80	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	2	0,4
81	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2
						21				23				10			6		62		
						25,9				28,4				12,35			7,4				

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber asli:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, persijian karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi.

Dilarang mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

## LAMPIRAN 26

### KATEGORI KONSEPSI SISWA

No	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item
1	LK	FN	LK	SC	LK
2	SC	SC	LK	MSC	SC
3	FP	LK	MSC	FN	FN
4	LK	LK	LK	LK	LK
5	SC	FN	FN	SC	FP
6	LK	SC	LK	SC	SC
7	SC	LK	FN	SC	SC
8	LK	LK	LK	SC	SC
9	FN	FN	FN	FN	MSC
10	LK	FP	LK	LK	LK
11	LK	MSC	LK	MSC	LK
12	LK	MSC	LK	SC	SC
13	LK	MSC	LK	SC	SC
14	FP	LK	MSC	LK	FN
15	FN	FN	MSC	FN	FN
16	SC	SC	LK	FN	SC
17	FP	MSC	LK	FN	LK
18	SC	FP	MSC	FN	FP
19	LK	LK	LK	LK	SC
20	LK	LK	LK	SC	SC
21	SC	LK	FN	LK	MSC
22	SC	SC	SC	SC	SC
23	SC	MSC	FN	FN	LK
24	SC	MSC	MSC	FN	MSC
25	SC	FP	LK	FN	FP
26	SC	FP	LK	FN	MSC
27	LK	LK	LK	FN	FP
28	SC	LK	LK	LK	LK
29	SC	MSC	FN	FN	SC
30	FP	LK	LK	MSC	FP
31	FP	MSC	FP	MSC	FP
32	FP	SC	MSC	SC	SC
33	LK	LK	LK	LK	SC
34	FP	SC	FP	LK	LK
35	SC	FP	MSC	FN	SC
36	FP	SC	MSC	SC	FP
37	SC	MSC	FN	MSC	SC
38	FN	FP	LK	FN	SC
39	SC	FN	MSC	SC	FP
40	LK	LK	MSC	FN	FP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

41	SC	LK	FN	SC	FP
42	FP	FP	MSC	SC	FP
43	SC	MSC	LK	SC	FP
44	LK	FP	MSC	LK	LK
45	FP	FN	LK	FP	FN
46	SC	FP	SC	FN	FP
47	FP	SC	MSC	SC	FP
48	FP	LK	MSC	LK	LK
49	SC	SC	LK	SC	SC
50	SC	SC	MSC	SC	FP
51	FN	LK	LK	MSC	FP
52	SC	FP	LK	LK	LK
53	SC	MSC	MSC	FN	SC
54	SC	SC	MSC	SC	FP
55	SC	FN	SC	FN	SC
56	MSC	MSC	FN	LK	FP
57	LK	MSC	MSC	FN	FP
58	SC	LK	LK	LK	LK
59	SC	FN	MSC	FN	SC
60	SC	MSC	FN	SC	SC
61	SC	MSC	MSC	FP	SC
62	SC	FN	FN	FN	SC
63	FP	SC	FN	MSC	SC
64	SC	MSC	MSC	MSC	SC
65	SC	MSC	FN	SC	SC
66	MSC	LK	LK	LK	SC
67	SC	FN	FP	FN	SC
68	SC	FP	LK	SC	FP
69	SC	FN	SC	FN	SC
70	SC	SC	LK	FN	FP
71	LK	LK	MSC	LK	MSC
72	SC	SC	FN	SC	SC
73	SC	LK	LK	MSC	SC
74	SC	LK	FN	MSC	SC
75	SC	FP	LK	SC	FP
76	FP	MSC	MSC	FN	LK
77	LK	MSC	LK	LK	FP
78	SC	SC	FN	SC	FP
79	SC	LK	LK	FP	SC
80	SC	MSC	LK	LK	MSC
81	FP	MSC	FN	FN	SC
SC	43	15	4	25	33
FP	15	12	3	3	26
FN	4	11	17	26	4

LK	17	22	34	17	12
MSC	2	21	23	10	6
MSC%	2,5	26	28,4	12,3	7,4

### Frekuensi siswa false positif

#### Item 1

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{15}{81} \times 100\% \\ = 18,5 \%$$

#### Item 2

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{12}{81} \times 100\% \\ = 14,8 \%$$

#### Item 3

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{3}{81} \times 100\% \\ = 3,7\%$$

#### Item 4

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{3}{81} \times 100\% \\ = 3,7 \%$$

#### Item 5

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{26}{81} \times 100\% \\ = 32 \%$$



	%							
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	$x_i$	Mean	SD
FP	18,5	14,8	3,7	3,7	32	72,7	15,54	
FN	4,9	13,58	20,99	32,1	4,9	76,47	15,30	
LK	20,99	27,16	41,98	20,99	14,81	125,93	25,19	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunthra Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunthra Jambi

### Standar deviasi masing-masing kategori

$$SD = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$SD = \sum_{i=1}^n \frac{(72,7 - 15,54)^2}{5-1}$$

$$SD = \sum_{i=1}^n \frac{(57,16)^2}{4}$$

$$SD = \sum_{i=1}^n \frac{C}{5-1}$$

### Menggunakan excel

	item 1	item 2	item 3	item 4	item 5	jumlah	Mean	SD
FP	18,5	14,8	3,7	3,7	32	72,7	14,54	25,97858
FN	4,9	13,58	20,99	32,1	4,9	76,47	15,294	27,02831
LKL	20,99	27,16	41,98	20,99	14,81	125,93	25,186	42,15828

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



## LAMPIRAN 27

### DOKUMENTASI PENELITIAN

#### OPEN ENDED TEST

## TES WAWANCARA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunthha Jember
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunthha Jember



## UJI COBA SOAL

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



## FOUR TIER TEST

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunthha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunthha Jambi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



## *CURRICULUM VITAE*)

Nama : Pajrina Auliyak  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/tgl lahir : Mersam/25 April 1998  
Alamat : Rt. 01 Desa Mersam, Kec. Mersam, Kab. Batang Hari  
Prov.Jambi  
Pekerjaan : Mahasiswi UIN STS Jambi  
Alamat Email : [pajrinaauliya@gmail.com](mailto:pajrinaauliya@gmail.com)  
No. Hp : 081281114410

### **Pendidikan Formal :**

1. MIN Kembang Paseban – Tahun 2010 (Tamat)
2. MTsS Nurul Islam – Tahun 2013 (Tamat)
3. PKP Al-Hidayah Kota Jambi – Tahun 2016 (Tamat)
4. S1 Tadris Fisika UIN STS Jambi – 2020 (Tamat)

**Motto Hidup : we will never know the real answer before we try**

Jambi, April 2020

Pajrina Auliyak

Nim. TF 161171