

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

ANALISIS MISKONSEPSI FISIKA DENGAN *TWO-TIER DIAGNOSTIC TEST* DILENGKAPI *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)* PADA SISWA KELAS X ILMU PENGETAHUAN ALAM SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 MUARO JAMBI

SKRIPSI



**RIKA RAMADHANTY S
NIM. TF. 161176**

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

ANALISIS MISKONSEPSI FISIKA DENGAN *TWO-TIER DIAGNOSTIC TEST* DILENGKAPI *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)* PADA SISWA KELAS X ILMU PENGETAHUAN ALAM SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 MUARO JAMBI

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



**RIKA RAMADHANTY S
NIM. TF. 161176**

**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

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI

Jl. Jambi – Muara Bulian Km. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363

Telp/Fax : (0741)583183 – 584118 website : www.iainjambi.ac.id

| PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------|------------|-------------|----------|
| Kode Dokumen | Kode Formulir | Berlaku tgl | No. Revisi | Tgl. 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

Tempat

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Rika Ramadhanty S

NIM : TF. 161176

Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test* Dilengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Jambi, April 2020

Pembimbing I

Eva Gusmira, S.Si., M.Si

NIP. 197904132009012006

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



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI**

Jl. Jambi – Muara Bulian Km. 16 Simpang Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36363

Telp/Fax : (0741)583183 – 584118 website : www.iainjambi.ac.id

| PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------|------------|-------------|----------|
| Kode Dokumen | Kode Formulir | Berlaku tgl | No. Revisi | Tgl. 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
Tempat

Assalamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Rika Ramadhanty S
NIM : TF. 161176
Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test* Dilengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Tadris Fisika UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum wr.wb

Jambi, April 2020
Pembimbing II



Fauzan Sulman, M.Pd
NIDN. 2014078702



PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul ” Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test* Dilengkapi *Certainty of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi” yang telah dimunaqasahkan oleh Sidang Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN STS Jambi pada:

Hari : Senin
 Tanggal : 13 Juli 2020
 Jam : 08.30 – 10.00
 Tempat : Di rumah (secara online)
 Nama : Rika Ramadhanty S
 NIM : TF.161176
 Judul : Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test* Dilengkapi *Certainty of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi

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 | Boby Syefrinando, M.Si (Ketua Sidang) |  | 30 Juli 2020 |
| 2 | Dr. H. Salahuddin, M.Si (Sekretaris Sidang) |  | 30 Juli 2020 |
| 3 | Dr. Sukarno, M.Pd.I (Penguji I) |  | 28 Juli 2020 |
| 4 | Adfal Afdala, M.Si (Penguji II) |  | 28 Juli 2020 |
| 5 | Eva Gusmira, M.Si (Pembimbing I) |  | 28 Juli 2020 |
| 6 | Fauzan Sulman, M.Pd (Pembimbing II) |  | 23 Juli 2020 |

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Hj. Fadlillah, M.Pd
NIP.196707111992032004

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
- Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da 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 Sultha Jambi
 - Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha 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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan 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 sesuai dengan 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 perundang-undangan yang berlaku.



Jambi, April 2020

Rika Ramadhanty S
NIM. TF161176

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahil'aalamin

Alhamdulillahil'aalamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT Yang Maha Kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga saat ini peneliti dapat mempersembahkan skripsi yang sederhana ini kepada orang-orang tersayang :

Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Suroto AT dan Ibunda Delmina YS yang telah berjuang mendidiku sejak kecil. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang sepenuh hati, dukungan moril maupun materil serta keikhlasan dalam menyempitkan namaku di setiap do'amumu. Setiap kali keberuntungan itu datang maka aku percaya do'a-do'amumu telah didengar-Nya.

Adik-adikku tersayang, Ninne Pertiwi dan Melati Al Haqqu. Terima kasih selalu memberikan cinta, kasih sayang, serta semangat untukku.

Teman-teman seperjuangan fisika 2016 serta sahabat-sahabatku Yulia Sepriani, Rizki Yuliati, Pajrina Auliyak, Suci Meiriza Ulfa KZ, Rilta Bilarinie, Venna Saskianita, dan Roslina. Terima kasih selalu mendukung dan memberikan support dalam penulisan skripsi ini. Semoga kita senantiasa berada dalam lindungan Allah SWT.

MOTTO

يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan”

(Q.S Al-Mujadilah : 11)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian 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 atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha ‘Alim yang kita tidak mengetahui kecuali apa yang diajarkan-Nya, atas iradah-Nya hingga skripsi ini dapat dirampungkan. Salawat dan salam atas Nabi Muhammad SAW pembawa risalah pencerahan bagi manusia.

Penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test* Dilengkapi *Certainty Of Resposne Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi” ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyelesaian skripsi ini banyak melibatkan pihak yang telah memberikan motivasi baik moril maupun materi, untuk itu melalui kolom ini Penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Su’aidi Asy’ari, MA. Ph. D, selaku Rektor UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
2. Ibu Dr. Hj. Fadillah, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Sifuddin Jambi.
3. Bapak Boby Syefrinando, M.Si, selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika, dan Bapak Dr. H. Salahuddin, M.Si, selaku Sekretaris Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
4. Ibu Eva Gusmira, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Fauzan Sulman, M.Pd, selaku Dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan pemikirannya demi mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Mursyid, M.Pd.I, Bapak Vandri Ahmad Isnaini, M.Si dan Ibu Rahmi Putri Wirman, M.Si selaku tim Dosen Validator yang telah

meluangkan waktu dalam penilaian tes instrumen penelitian pada materi Hukum Newton tentang Gerak.

6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
7. Bapak Drs. Helmi, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Muaro Jambi yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam memperoleh data lapangan.
8. Ibu Minarni, S.Si dan Ibu Ririn Muthomimah, S.Pd, selaku guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Muaro Jambi.
9. Dan untuk pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini, yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dan amal semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Jambi, April 2020

Rika Ramadhanty S
NIM. TF. 161176

ABSTRAK

Nama : Rika Ramadhanty S
Program Studi : Tadris Fisika
Judul : Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test* Dilengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi

Mengidentifikasi miskonsepsi atau ketidaksesuaian konsep harus dilakukan sedini mungkin agar tidak menyebabkan terjadinya ketidaksesuaian konsep yang berkelanjutan pada materi-materi fisika yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik di SMA Negeri 1 Muaro Jambi dan penyebab miskonsepsi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian campuran (*mixed-method research*) dengan tahap awal yaitu metode kuantitatif dan dilanjutkan metode kualitatif. Pengumpulan data dilakukan terhadap 154 siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi menggunakan instrumen berupa tes diagnostik berformat *two-tier* (dua tingkat) disertai tingkat keyakinan siswa dan wawancara. Teknik sampling pada metode kuantitatif adalah *total sampling* dan pada metode kualitatif adalah *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata miskonsepsi yang dialami siswa pada materi Hukum Newton tentang Gerak digolongkan dalam kategori sedang karena >30% yaitu sebesar 51.65%.

Kata Kunci : Miskonsepsi, *Mixed-Method Research*, *Two-Tier Diagnostic Test*, Hukum Newton tentang Gerak

ABSTRACT

Name : Rika Ramadhanty S
Departement : Physics Education
Title : Analysis of Physics Misconceptions with Two-Tier Diagnostict Test be equipped Certainty of Response Index (CRI) in Students Class X (ten) Natural Sciences Senior High School No. 1 Muaro Jambi

Identifying misconceptions or conceptual discrepancies must be done as early as possible so as not to cause ongoing conceptual discrepancies in other physical materials. This research concerning aims to determine the level of students' misconceptions in Muaro Jambi 1 Senior High School and the causes of misconceptions. The research method used is a mixed method research (mixed-method research) with the initial stage of the quantitative method and continued the qualitative method. Data collection was conducted on 154 students of class X MIPA of SMA Negeri 1 Muaro Jambi using an instrument two-tier diagnostic test accompanied by the level of student confidence and interviews. The sampling technique in the quantitative method is total sampling and the qualitative method is purposive sampling. The results showed that the average misconceptions experienced by students in Newton's Law of Motion were classified in the medium category because $> 30\%$ was 51.65%.

Keyword : Misconception, Two-Tier Diagnostic Test, Mixed-Method Research
Newton's Law of Motion

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian 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 atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| NOTA DINAS | ii |
| PENGESAHAN | iv |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| MOTTO | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| ABSTRAK | x |
| ABSTRACT | xi |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 4 |
| C. Pembatasan Masalah | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 5 |
| E. Tujuan Penelitian | 5 |
| F. Manfaat Penelitian | 6 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Fisika | 7 |
| B. Hukum Newton | 7 |
| C. Konsep | 19 |
| D. Miskonsepsi | 20 |
| E. <i>Certainty of Response Index (CRI)</i> | 32 |
| F. Penelitian yang Relevan | 35 |
| G. Kerangka Berpikir | 36 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian | 38 |
| B. Desain Penelitian | 38 |
| C. Tahap Penelitian | 39 |
| | |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian | |
| 1. Analisis Tahap 1 (Kuantitatif) | 54 |
| 2. Analisis Tahap 2 (Kualitatif) | 54 |
| 3. Interpretasi Data Kuantitatif dan Kualitatif | 66 |
| B. Pembahasan Hasil Analisis Data | 70 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 74 |
| B. Saran | 74 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

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

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1. | Penyebab Miskonsepsi Secara Internal dan Eksternal | 22 |
| Tabel 2.2. | Skala CRI..... | 33 |
| Tabel 2.3. | Ketentuan CRI Individu Untuk Membedakan Paham Konsep Dengan Baik, Paham Konsep Tapi Tidak Yakin, Miskonsepsi Dan Tidak Paham Konsep | 34 |
| Tabel 3.1. | Populasi | 40 |
| Tabel 3.2. | Kisi-Kisi Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Siswa Pada Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak | 42 |
| Tabel 3.3. | Ketentuan Untuk Membedakan Antara Tahu Konsep, Tidak Tahu Konsep Dan Miskonsepsi | 47 |
| Tabel 3.4. | Kategori Tingkat Pemahaman Siswa | 48 |
| Tabel 3.5. | Kriteria Miskonsepsi | 50 |
| Tabel 3.6. | Kisi-Kisi Instrumen Non-Tes Pada Siswa Untuk Mengidentifikasi Penyebab Misonsepsi Pada Diri Siswa | 51 |
| Tabel 3.7. | Data Display Miskonsepsi (Data Kualitatif) | 52 |
| Tabel 4.1. | Hasil Persentase Rata-Rata Skor Siswa Memahami Konsep .. | 54 |
| Tabel 4.2. | Persentase Tingkat Pemahaman Siswa | 56 |
| Tabel 4.3. | Jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi Kategori Rendah, Sedang dan Tinggi | 59 |
| Tabel 4.4. | Hasil Persentase Miskonsepsi Siswa | 59 |
| Tabel 4.5. | Persentase Miskonsepsi Siswa Untuk Setiap Sub Konsep Dan Pengkategorian | 51 |
| Tabel 4.6. | Data Display Miskonsepsi (Data Kualitatif) | 67 |
| Tabel 4.7. | Data Kuantitatif dan Kualitatif Penyebab Miskonsepsi | 69 |

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.

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

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Kerangka Berpikir | 37 |
| Gambar 3.1. <i>Sequential Explanatory Design</i> | 38 |
| Gambar 3.2. Langkah-Langkah Metode Kombinasi (<i>Mixed Methods</i>) | 39 |
| Gambar 4.1. Persentase Rata-Rata Skor Benar Setiap Item | 55 |
| Gambar 4.2. Persentase Tingkat Pemahaman Konsep | 57 |
| Gambar 4.3. Persentase Miskonsepsi Siswa | 60 |

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

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|---------------|---|-----|
| Lampiran I | Hasil Wawancara Terhadap Guru Mata Pelajaran Fisika di SMAN 1 Muaro Jambi Pada Pra Penelitian | 80 |
| Lampiran II | Soal Tes Diagnostik Dua Tingkat Disertai Tingkat Keyakinan (Sebelum Uji Validitas) | 82 |
| Lampiran III | Lembar Validasi | 107 |
| Lampiran IV | Uji Validasi Soal | 113 |
| Lampiran V | Soal Tes Diagnostik Dua Tingkat Disertai Tingkat Keyakinan | 132 |
| Lampiran VI | Hasil <i>Diagnostic Test</i> Miskonsepsi Siswa | 139 |
| Lampiran VII | Hasil Analisis Metode Kuantitatif | 144 |
| Lampiran VIII | Transkrip Hasil Wawancara Untuk Mendalami Temuan Miskonsepsi Siswa | 147 |
| Lampiran IX | Dokumentasi | 187 |

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 Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan mata pelajaran yang banyak menuntut intelektualitas yang cukup tinggi sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Akibatnya seringkali menimbulkan masalah pada saat proses pembelajaran fisika berlangsung (Pratiwi, 2015). Dalam proses pembelajaran, siswa selalu diarahkan untuk bisa memahami materi pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Faktanya, selama proses pembelajaran siswa tidak selalu menyerap informasi sepenuhnya, terlebih lagi pada mata pelajaran Fisika yang memuat banyak konsep (Syahrul, 2015). David Hummer (1996) dalam (Gurel, 2016) mengatakan bahwa konsep yang menjadi miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsep atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil dibenak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsep yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan para siswa dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah. Sehingga ada kalanya apa yang dipahami siswa mengenai suatu konsep sering kali berbeda dengan konsep yang dianut oleh para ahli fisika pada umumnya (Syahrul, 2015). Dari beberapa teori di atas tergambar dengan jelas bahwa proses pembelajaran fisika bertujuan mengarahkan siswa untuk memahami konsep dengan baik, sehingga konsep yang dimiliki siswa tidak berbeda dengan konsep yang sebenarnya, jika konsep yang dimiliki siswa berbeda dengan konsep yang sebenarnya maka siswa dikatakan mengalami miskonsepsi.

Salah satu penyebab rendahnya mutu pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) hingga saat ini adalah adanya miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan konsep awal yang dimiliki siswa. Miskonsepsi fisika dapat terjadi pada tiap jenjang pendidikan, baik pada siswa sekolah dasar, sekolah menengah, mahasiswa, bahkan guru ataupun dosen (Aulia, 2018).

Miskonsepsi dalam bidang fisika paling banyak berasal dari diri siswa sendiri (Suparno, 2013). Siswa atau peserta didik merupakan seorang individu yang tengah mengalami fase perkembangan, sehingga banyak memerlukan bantuan, bimbingan dan arahan untuk menuju kesempurnaan (Harahap, 2016).

Ketidaksesuaian konsep yang dipahami siswa dapat menyebabkan hasil belajar fisika yang diharapkan sulit untuk dicapai (Pratiwi, 2015). Adanya miskonsepsi pada diri siswa akan menghambat proses akuisisi pengetahuan baru dan akan menyebabkan siswa terus membuat kesalahan selama belajar (Eviyani, 2017). Melihat penyebab yang ditimbulkan oleh miskonsepsi, maka perlu usaha untuk meminimalisir turunya hasil belajar dengan mengidentifikasi miskonsepsi. Miskonsepsi tidak dapat diketahui secara langsung, melainkan harus melalui tes diagnostik agar guru benar-benar yakin bahwa siswa mengalami miskonsepsi dan bukan karena ketidaktahuan mengenai konsep (Siti Jubaedah, 2017).

Pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas, penanaman konsep siswa pada kelas X sangat penting karena kelas X merupakan dasar tempat penanaman konsep, jika konsep telah tertanam baik pada kelas X maka untuk tingkatan selanjutnya siswa lebih mudah untuk mengembangkan pengetahuannya (Eviyani, 2017). Materi dasar atau bahan awal yang dipelajari pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas adalah mekanika, mekanika berada diurutkan teratas dari bidang-bidang fisika yang mengalami miskonsepsi (Suparno, 2013). Hukum Newton merupakan salah satu materi yang dipelajari pada semester genap kelas X, sesuai dengan UU No. 24 Tahun 2016, konsep yang harus dikuasai siswa adalah konsep gaya dan hubungannya dengan massa dan percepatan (Zahroh & Mufti, 2017). Sehingga miskonsepsi dalam pembelajaran fisika akan menyulitkan siswa dalam proses belajar mengajar. Sehingga dibutuhkan tindakan dalam mengatasi miskonsepsi pada siswa Sekolah Menengah Atas kelas X agar tidak menghambat siswa dalam memahami materi pembelajaran yang lainnya.

Mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada penelitian ini menggunakan tes diagnostik *multiple choice two-tier*. Tes *multiple choice two-tier* merupakan tes diagnostik pilihan ganda dengan soal bertingkat dua yang dapat digunakan untuk menentukan miskonsepsi siswa dan mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep yang telah diberikan. Penggunaan tes *two-tier* dapat mengurangi efek menebak jawaban karena siswa dituntut untuk memberikan alasan jawaban yang telah dipilih (Ali, 2018). Tes *two-tier* yang digunakan disertai dengan *certainty of response index* yang merupakan ukuran tingkat keyakinan atau kepastian peserta didik dalam menjawab setiap pertanyaan dan alasan yang diberikan (Eviyani, 2017).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti pada guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Muaro Jambi, salah satu materi yang sering menimbulkan miskonsepsi pada semester genap kelas X adalah materi Hukum Newton. Miskonsepsi yang sering dijumpai pada siswa yaitu banyak siswa bingung dengan konsep dari gaya, massa dan berat, dalam fisika berat adalah suatu gaya (F) dan memiliki satuan Newton; sedangkan massa (m) memiliki satuan kilogram, dan ini bukan gaya. Namun, banyak siswa menuliskan bahwa berat adalah suatu massa dan memiliki satuan kilogram dan siswa sering menghubungkan gaya dengan suatu aksi dan gerak, mereka menangkap bahwa jika tidak ada suatu gaya, tidak akan ada suatu gerakan (Pasaribu & Kamaluddin, n.d.). Maka dalam hal ini, menurut guru perlu dilakukannya tes diagnostik miskonsepsi siswa pada mata pelajaran fisika karena sebelumnya belum pernah dilakukannya tes diagnostik pada peserta didik di SMA Negeri 1 Muaro Jambi.

Temuan miskonsepsi pada materi Hukum Newton pada semester genap kelas X ini sejalan juga dengan temuan Suparno (2013) yang ditulis dalam buku berjudul, “Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika” yang mengatakan bahwa banyak siswa memahami gaya sebagai suatu sifat yang ada dalam suatu benda, oleh karena itu siswa dengan mudah percaya bahwa benda yang berat akan jatuh lebih cepat

daripada benda yang ringan, jika terjadi gerak jatuh bebas karena benda yang berat mempunyai gaya lebih besar daripada yang ringan, padahal dalam konsep Hukum Newton, gaya muncul dari interaksi antara benda-benda. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eviyani (2017) tentang “Analisis Miskonsepsi Fisika Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Dengan Teknik *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Di SMA Xaverius Lubuklinggau”, dengan perolehan persentase miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton yaitu 40,88% yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu guru, siswa, metode mengajar guru, buku dan kontekstual (pengalaman sehari-hari).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan Two-Tier Diagnostic Test Di Lengkapi *Certainty of Response Index (CRI)* Pada Siswa kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Dampak jika miskonsepsi tidak teranalisis akan mempengaruhi pembelajaran siswa pada materi-materi fisika yang lain.
2. Guru belum mengetahui cara dan alat pengukur miskonsepsi pada pembelajaran fisika yang disebabkan oleh diri siswa, guru, buku teks yang digunakan, konteks, dan cara mengajar guru.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah diuraikan diatas, agar tidak menyimpang dari permasalahan serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan, peneliti membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. *Tes diagnostik two-tier* dilengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa.
2. Miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton.
3. Menganalisis miskonsepsi siswa pada mata pelajaran fisika dengan tes diagnostik dan wawancara terhadap siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti merumuskan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat miskonsepsi pada Siswa kelas X IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi Tahun Ajaran 2019/2020?
2. Bagaimana penyebab miskonsepsi pada Siswa kelas X IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi Tahun Ajaran 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat miskonsepsi fisika pada Siswa kelas X IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi Tahun Ajaran 2019/2020.
2. Untuk mengetahui penyebab miskonsepsi fisika pada Siswa kelas X IPA Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi Tahun Ajaran 2019/2020.

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



F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak diantaranya :

1. Manfaat Teoritis

- a. Untuk peneliti lain, dapat memberikan informasi dalam mengidentifikasi miskonsepsi fisika menggunakan tes diagnostik *two-tier* disertai *Certainty Of Response Index (CRI)*.
- b. Untuk dunia pendidikan, khususnya guru, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai gambaran dan pertimbangan dalam memperbaiki proses kegiatan belajar mengajar yang efektif untuk menunjang proses pembelajaran agar dapat berjalan dengan baik dan menyenangkan khususnya pada bidang studi fisika.

2. Manfaat Praktis

- a. Untuk pendidik, sebagai alat ukur alternatif yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa sehingga dapat menentukan tindak lanjut yang dianggap tepat untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi dan sebagai bahan masukan bagi pendidik bidang studi fisika dalam upaya perbaikan kualitas pembelajaran fisika.
- b. Untuk peserta didik, dengan teridentifikasinya miskonsepsi diharapkan siswa berupaya memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada dirinya sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
- c. Sebagai sumbangan penelitian dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di waktu yang akan datang.
- d. Untuk peneliti, dapat menambah pengalaman peneliti mengenai pembelajaran di sekolah serta dapat mengaplikasikan ilmu yang telah peneliti dapatkan selama perkuliahan.

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



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Fisika

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam, salah satunya terkait dengan gerak suatu benda (Negoro, 2018). Fisika mempelajari tentang materi, energi, dan kejadian alam, baik yang bersifat makroskopik maupun mikroskopik yang berkaitan dengan perubahan zat dan energy (Alawiyah, 2017). Fisika merupakan mata pelajaran yang banyak menuntut intelektualitas yang cukup tinggi sehingga sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya (Pratiwi, 2015). Fisika adalah ilmu yang unik karena tidak hanya mempelajari tentang teori dan konsep, namun juga menyertakan proses ilmiah di dalamnya agar dapat menjadi pengalaman bagi peserta didik dalam mempelajari fisika (Ali, 2018). Pembelajaran Fisika bertujuan untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap pengetahuan, konsep, prinsip Fisika, serta mengembangkan keterampilan siswa (Sutanto, 2014).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam yang menuntut pemahaman yang tinggi karena fisika tidak hanya mempelajari tentang teori dan konsep, namun juga menyertai suatu proses ilmiah yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dan mengembangkan keterampilan siswa.

B. Hukum Newton

Materi tentang gerak benda, konsep-konsep gaya dan energy yang berhubungan pada pelajaran fisika dipelajari dalam bidang yang disebut mekanika. Mekanika dibagi menjadi dua bagian, yaitu kinematika dan dinamika. Kinematika menangani masalah bagaimana benda bergerak, tanpa memperoleh penyebab geraknya. Dinamika menangani masalah gaya dan menjelaskan mengapa benda bergerak sedemikian rupa. Pada penelitian ini henda membahas tentang konsep mendasar dalam dinamika, yaitu tentang Hukum Newton tentang gerak serta beberapa penerapannya.

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.) Hukum Newton tentang Gerak

Hukum Newton tentang gerak menjawab pertanyaan mengapa benda bergerak? Apa yang membuat benda yang pada mulanya diam dan bergerak? Apa yang mempercepat dan memperlambat benda? Semua pertanyaan dapat dijawab dengan memahami dan menerapkan konsep gaya. Materi dinamika dalam fisika menyatakan hubungan antara gaya dan gerak. Dasar dari semua uraian tentang hubungan antara gaya dan gerak itu adalah Hukum Newton tentang Gerak (Giancoli & Doglas, 1999).

a. Gaya

Dari pengalaman sehari-hari diketahui bahwa gerakan sebuah benda merupakan hasil langsung dari interaksinya dengan benda-benda atau lingkungan disekitarnya. Interaksi itu digambarkan dengan baik sekali melalui sebuah konsep yang disebut gaya (Alonso, dkk. 1994)

Gaya secara sederhana didefinisikan sebagai dorongan atau tarikan. Dalam Kamus Saku Fisika dikatakan bahwa “*gaya cenderung mengubah momentum benda, membuatnya bergerak tambah/kurang cepat dan/atau mengubah arahnya*” (Gem & Collins, 1998). Karena itu gaya dapat didefinisikan sebagai “*efek tarikan atau dorongan yang menyebabkan perubahan momentum dan nilainya sama dengan kecepatan perubahan momentum*” (Susilo, Dkk, 1998). Gaya menyebabkan perubahan momentum, sedangkan perubahan momentum berkaitan dengan perubahan kecepatan atau percepatan. Karena itu gaya jugabisa didefinisikans ebagai sebuah “*aksi yang bisa mempercepat sebuah benda*” (Giancoli & Doglas, 1999). Satuan gaya adalah Newton, N, yaitu “*gaya yang akan mempercepat satu kilogram (massa) sebesar satu meter per detik kodrat*” (Gem & Collins, 1998).

Apabila kecepatan suatu benda berubah (mengalami percepatan atau perlambatan) maka dapat dipastikan bahwa ada gaya yang bekerja pada benda tersebut (Setiawan & Hilman, 2004). Buah kelapa jatuh makin cepat karena adanya agay gravitasi bumi yang bekerja pada buah

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

kelapa. Mobilyang direm akan mengalami perlambatan kecepatannya karena adanya gaya gesekan.

Gaya merupakan besaran vektor sehingga memiliki besar dan arah. Arah gaya sama dengan arah percepatan yang dialami benda. Gaya dapat mengubah kecepatan benda atau mengubah arah gerak benda. Jika pada suatu benda bekerja beberapa gaya, maka kita dapat menggantikan beberapa gaya tersebut dengan sebuah gaya yang merupakan hasil penjumlahan dari gaya-gaya tersebut secara vektor. Hasil penjumlahan dari beberapa gaya disebut *resultan gaya*, dan dilambangkan dengan $\sum F$. Untuk gaya-gaya yang terletak pada satu garis lurus, kita dapat mencari resultannya dengan penjumlahan aljabar biasa.

Gaya merupakan hasil interaksi suatu benda dengan benda lain atau lingkungannya. Sebagai hasil interaksi, gaya ada saat ada interaksi, dan gaya tidak ada lagi setelah interaksi berakhir (Susilo et al., 1998). Oleh karena itu pada dua benda yang bertumbukan, gaya hanya ada saat tumbukan itu terjadi, sedangkan setelah tumbukan berakhir, tidak ada lagi gaya yang bekerja pada benda. Demikian pun pada saat kita melemparkan benda ke atas, gaya dari tangan pelempar berakhir setelah benda terlepas dari tangan pelempar, dan saat itu hanya gaya gravitasi dan gaya gesekan dengan udara yang bekerja pada benda yang merupakan hasil interaksi benda dengan lingkungannya.

Gaya dikelompokkan menjadi dua yaitu gaya interaksi dan gaya kontak (Sarojo, 2002). Gaya interaksi adalah gaya yang ditimbulkan oleh suatu benda pada benda lain walaupun letaknya berjauhan. Yang termasuk gaya interaksi adalah gaya gravitasi, gaya listrik, gaya magnet. Setiap bendayang terdapat di dalam medan (ruang yang merupakan daerah pengaruh suatu gaya) interaksi akan mengalami gaya interaksi tersebut. Gaya kontak adalah gaya yang terjadi hanya pada benda-benda yang bersentuhan. Yang termasuk gaya kontak adalah gaya normal, gaya gesek, dan gaya tegangan tali.

Dari dua kelompok gaya di atas, menurut Marthen Kanginan ada empat jenis gaya yang biasanya bekerja pada suatu benda, yaitu gaya berat, gaya normal, gaya gesekan dan gaya tegangan tali. *Pertama*, gaya berat. Gaya berat atau gaya gravitasi merupakan gaya yang bekerja pada benda akibat benda tersebut berada dalam pengaruh medan/percepatan gravitasi. Semua benda dipermukaan bumi mengalami gaya berat karena benda dalam medan gravitasi bumi. Arah gaya berat sama dengan arah percepatan gravitasi, yaitu menuju pusat bumi (Kanginan, 2007).

Kedua, gaya normal. Gaya normal adalah gaya yang bekerja pada bidang sentuh antara dua permukaan yang bersentuhan, yang arahnya selalu tegak lurus pada bidang sentuh.

Ketiga, gaya gesekan. Gaya gesekan adalah gaya yang bekerja antara permukaan bendayang bersentuhan dan bersifat melawan kecenderungan gerak benda tersebut. Gaya gesekan terbagi menjadi dua, yaitu gaya gesekan static dan gaya gesekan kinetic. Gaya gesekan static adalah gaya gesekan yang terjadi antara permukaan bidang sentuh dengan benda yang diletakkan di atasnya, pada saat kita kerjakan gaya pada benda dan benda itu belum bergerak. Pada saat kita mendorong benda dan benda belum mulai bergerak gaya gesekan static sama besar dengan gaya dorong yang kita kerjakan pada benda. Pada saat benda mulai bergerak, gaya dorong yang kita berikan sama dengan gaya gesekan static maksimum. Gaya gesekan kinetic adalah gaya yang dikerjakan permukaan bidang sentuh terhadap benda sewaktu benda bergerak. Gaya gesekan kinetic lebih kecil dari gaya gesekan statis maksimum.

Keempat, gaya tegangan tali. Gaya tegangan tali merupakan gaya yang dikerjakan oleh tali terhadap sebuah benda yang diikat dengan tali tersebut. Jika sebuah balok diikat pada langit-langit dengan sebuah tali, maka balok akan merasakan arah tegangan tali keatas, sedangkan langit-langit merasakan arah tegangan tali ke bawah.

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

Selain keempat gaya di atas kita juga mengenal *gay pegas* ataugaya pemulihaitugaya yang terjadi pada pegas yang arahnya berlawanan denganarah perpindahan dan bekerja untuk mengembalikan dirinya pada panjang normalnya (Giancoli & Doglas, 1999).

b. Hukum I Newton

Menurut Aristoteles keadaan alami sebuah benda adalah diam, dan diperlukan sebuah gaya untuk menjaga agar benda tetap bergerak sepanjang bidang horizontal. Diam mengemukakan alasan bahwa untuk membuat sebuah buku bergerak melintasi meja, kita harus memberikan gaya padabuku itu secara kontinu (Giancoli & Doglas, 1999).

Galileo menyatakan bahwa sama alaminya bagi sebuah benda untuk bergerak dengan kecepatan tetap seperti ketika benda itu berada dalam keadaan diam. Galileo juga menemukan bahwa bila semakin licin permukaan bidang yang dilalui benda, semakin lama benda mempertahankan keadaannya yang bergerak., apabila keadaan benar-benar tanpa gesekan, maka benda akan tersu bergerak pada garis lurus dengan laju konstan (Halliday & Resnick, 1978).

Prinsip ini diangkat oleh Newton sebagaiyang pertama dari ketiga hukum geraknya. Newton mengungkapkan hukum pertamanya dengan kata-kata sebagai berikut: “*Setiap benda akan teta berada dalam keadaan diam atau bergerak lurus beraturan kecuali jika ia dipaksa untuk mengubah keadaan itu oleh gaya-gaya yang berpengaruh padanya*” (Halliday & Resnick, 1978). Karena bisa adallebih dari satu gaya yanag bekerja pada suatu benda pada saat yang sama, maka Hukum I Newton tentang Gerak ini juga berlaku bila resultan gaya yang bekerja pada benda sama dngan nol. Hukum I Newton bisa dirumuskan: *Setiap benda tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak dengan laju tetap sepanjang garis lurus, kecuali jika diberi gaya total yang tidak nol* (Giancoli & Doglas, 1999).

Secara matematis Hukum I Newton ini dinyatakan sebagai:

$$\text{Jika } \sum F = 0, \text{ maka } v = 0 \text{ atau } v = \text{konstan}$$



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

Kecenderungan benda untuk mempertahankan keadaan diam atau gerak tetapnya pada garis lurus disebut *inersia* atau kelembaman. Dengan demikian, Hukum I Newton sering disebut *hukum inersia* atau *hukum kelembaman*.

c. Hukum II Newton

Dalam Hukum II Newton digunakan konsep massa. Newton menggunakan konsep massa sebagai sinonim dari jumlah zat. Namun definisi massa yang lebih tepat adalah ukuran inersia suatu benda (Giancoli & Douglas, 1999). Makin besar massa yang dimiliki suatu benda, makin sulit merubah keadaan geraknya. Makin besar massa suatu benda makin sulit merubahnya dari keadaan diam menjadi bergerak, serta makin sulit memberhentikannya pada saat dia sedang bergerak. Dalam satuan SI, satuan massa adalah *Kilogram* (kg).

Istilah massa dan berat sering dikaitkan satu dengan yang lainnya. Massa adalah sifat dari benda itu sendiri (yaitu ukuran inersia benda tersebut). Berat adalah gaya gravitasi yang bekerja pada sebuah benda (Giancoli & Douglas, 1999). Benda yang memiliki massa yang sama akan memiliki berat yang berbeda saat berpad di bumi dan saat di bulan yang memiliki gaya gravitasi yang lebih lemah.

Hukum II Newton menjelaskan fenomena saat resultan gaya yang bekerja pada benda tidak sama dengan nol. Dalam hal ini bila resultan gaya tidak sama dengan nol, maka benda akan mengalami percepatan yang menyebabkan benda yang diam akan bergerak, dan yang sedang bergerak akan berubah kecepatannya. Adapun bunyi Hukum II Newton sebagai berikut: “*Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya*”.

Dari bunyi Hukum II Newton di atas dapat dipahami bahwa besar percepatan yang dialami benda bergantung pada gaya dan massa benda. Percepatan benda sebanding dengan resultan gaya yang diberikan pada

benda ($a \approx \sum F$) dan berbanding terbalik dengan massa benda ($a \approx \frac{1}{m}$). Dari kedua hubungan ini, kita dapat menyatakan hubungan antara percepatan dengan gaya dan massa benda dalam rumusan matematis:

$$a = \frac{\sum F}{m} \text{ atau } \sum F = am$$

dengan, a = percepatan benda (m/s^2), $\sum F$ = resultan gaya yang bekerja pada benda (N) dan m = massa benda (kg).

Arah percepatan yang dialami benda sama dengan arah resultan gaya yang diberikan. Kalau resultan gayanya ke kanan, maka benda akan mengalami percepatan ke kanan. Demikian pun sebaliknya, bila arah resultan ganyanya ke kiri, benda akan mengalami percepatan ke kiri.

d. Hukum III Newton

Beberapa pengamatan membuktikan bahwa gaya yang diberikan kepada suatu benda selalu diberikan oleh benda lain. Seekor kuda menarik kereta, magnet menarik penjepit kertas, palu mendorong paku. Pada semua contoh ini gaya diberikan pada sebuah benda, dan gaya tersebut diberikan oleh benda lain. Misalnya, gaya yang diberikan oleh palu, diberikan pada paku.

Menurut Newton, palu memang memberikan gaya kepada paku, tetapi paku tersebut juga memberikan gaya kepada palu, karena kecepatan palu dengan cepat diperlambat sampai nol setelah terjadi kontak. Hanya gaya yang besarlah yang memungkinkan perubahan kecepatan palu begitu cepat. Dengan demikian menurut Newton, kedua benda tersebut harus dipandang sama. Palu memberikan gaya pada paku dan paku memberikan gaya pada palu. Sifat interaksi timbal balik dari gaya ini dinyatakan pertama kali oleh Newton dalam Hukum III Newton. Adapun inti dari Hukum III Newton adalah sebagai berikut: “ketika suatu benda memberikan gayanya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda yang pertama” (Giancoli & Doglas, 1999). Kalau gaya yang diberikan oleh benda pertama pada benda kedua disebut gaya

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 sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



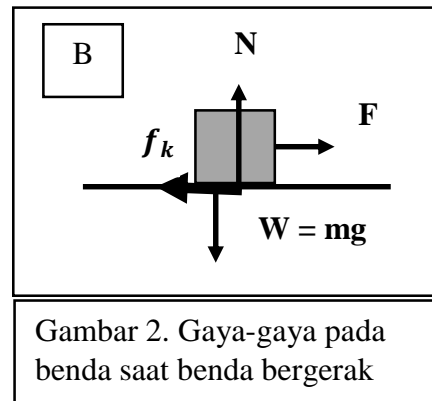
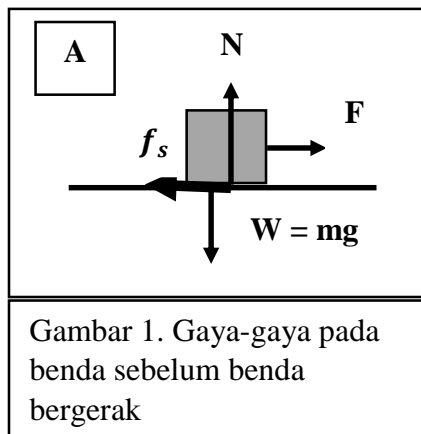
aksi, maka gaya yang diberikan kembali oleh benda kedua kepada benda pertama disebut *gaya reaksi*. Secara matematis Hukum III Newton dinyatakan sebagai berikut:

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Gaya aksi selalu sama dengan gaya reaksi tetapi berlawanan arah. Gaya aksi dan gaya reaksi selalu berpasangan namun bekerja pada benda berbeda (Halliday & Resnick, 1978). Seandainya terjadi pada benda yang sama maka tidak ada gerak percepatan karena resultan gaya pada setiap benda akan sama dengan nol.

2.) Penerapan Hukum Newton tentang Gerak

a. Gerak Benda pada Bidang Datar yang diberi Gaya ke Kanan (arah positif)



Pada saat kita sedang berusaha menggerakkan suatu benda yang berada dalam keadaan diam ada empat gaya yang bekerja pada benda yaitu gaya tarik/dorong F , gaya normal N , gaya berat/gravitasi w dan gaya gesekan statis f_s . besarnya gaya gesekan static maksimum $f_{smax} = \mu_s N$, dimana μ_s merupakan koefisien gesekan static.

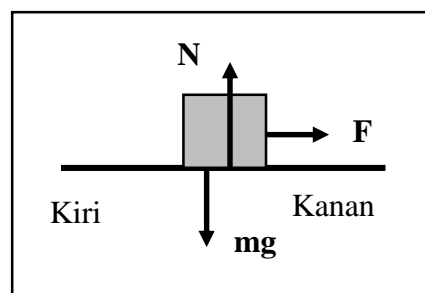
Karena gaya benda hanya ke arah horizontal amaka $N = w$, atau gaya resultan ke arah vertical sama dengan nol. Semakin besar gaya yang kita kerjakan pada benda diam, semakin besar gaya gesekan static benda tersebut, dimana perbandingan gayanya $F = f_s$. pada saat benda itu mulai bergerak gaya gesekan static mencapai nilai maksimum f_{smax} .

Jadi gaya gesekan static bervariasi dari nol sampai mencapai nilai maksimum, dan kita dapat tuliskan $f_s \leq \mu_s N$.

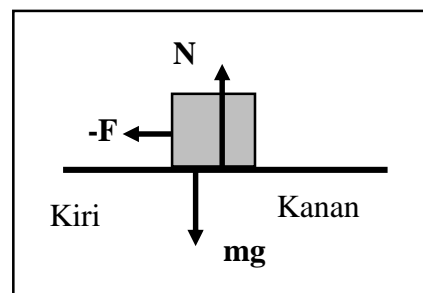
Pada saat benda bergerak karena gaya yang kita berikan gaya gesekan yang bekerja pada benda adalah gaya gesekan kinetik f_k . besarnya gaya gesekan kinetik sama dengan koefisien gesekan kinetik dikali dengan gaya normal ($f_k \leq \mu_k N$). Nilai gaya gesekan kinetik lebih kecil dari gaya gesekan static maksimum dan nilainya relative tetap sepanjang gerakan benda.

Besar gaya yang mempengaruhi kecepatan benda yang sedang bergerak sama dengan gaya yang kita kerjakan dikurangi dengan gaya gesekan kinetik yang dialami benda ($\sum F = F - f_k$ dan resultan gaya itulah yang menyebabkan benda bergerak dengan percepatan tertentu, yang nilainya adalah $a = \frac{\sum F}{m}$).

b. Gerak Benda pada Bidang Datar Tanpa Gesekan dengan Permukaan



Gambar 1. Gaya ke arah kanan. Sehingga F positif karena searah dengan acuan arah positif



Gambar 2. Gaya ke arah kiri. Sehingga F negatif karena berlawanan dengan acuan arah positif

Pada gerak benda pada bidang datar yang gaya gesekannya diabaikan, gaya yang berpengaruh pada arah horizontal hanyalah gaya tarik atau gaya dorong pada benda. Dengan menerapkan Hukum I Newton, ada dua keadaan yang dialami benda:

- 1.) Bila benda A diam dan tidak dikenai gaya luar ($F = 0$) maka benda tersebut tetap diam.
- 2.) Bila benda dalam keadaan bergerak dan titik dikenai gaya luar, maka benda tersebut akan tetap bergerak dengan kecepatan tetap.

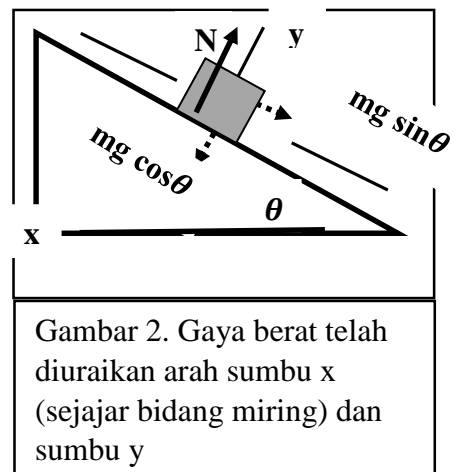
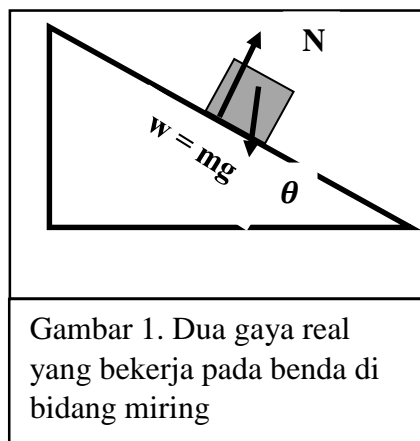
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Dengan menerapkan Hukum II Newton, akan ada 4 keadaan gerak yang dialami benda. Misalkan arah gerak ke kanan dijadikan acuan untuk arah positif.

- 1.) Benda yang berada dalam keadaan diam, diberikan gaya ke arah kanan maka benda mendapat gaya sebesar F , sehingga akan bergerak dengan percepatan a ke arah kanan.
- 2.) Benda yang dalam keadaan diam diberi gaya ke arah kiri maka benda mendapat gaya sebesar $-F$, sehingga akan bergerak dengan percepatan a ke arah kiri. Tanda minus di depan gaya hanya menunjukkan arah gaya yang berlawanan dengan titik acuan positif.
- 3.) Benda yang bergerak dengan kecepatan tetap ke kanan diberi gaya F ke kanan maka akan mengalami percepatan sebesar a .
- 4.) Benda yang bergerak dengan kecepatan tetap ke kanan diberi gaya F ke kiri, maka akan mengalami percepatan sebesar $-a$, atau mengalami perlambatan sebesar a . Benda mengalami perlambatan karena arah gaya berlawanan dengan arah gerak benda.

c. Gerak Benda pada Bidang Miring Tanpa Gaya Gesekan



Pada balok yang bergerak pada bidang miring tanpa gaya gesekan, gaya-gaya yang beraksi pada balok hanyalah beratnya $w = m \cdot g$ dan gaya normal N bidang (gambar 1). Bila kita ambil sumbu sejajar bidang

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

miring sebagai sumbu x dan yang tegak lurus bidang miring sebagai sumbu y maka gaya berat dapat diuraikan menjadi komponen-komponen x dan y (gambar 2), maka:

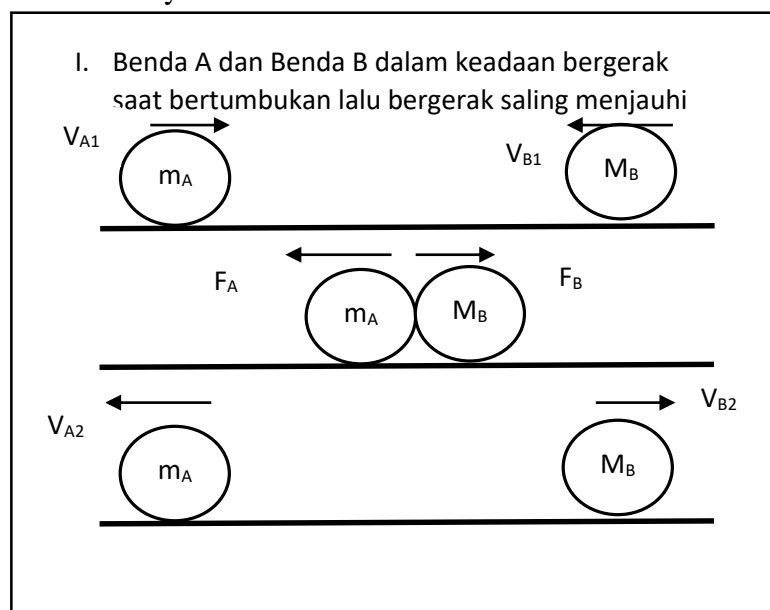
$$\sum F_y = N - mg \cos \theta$$

$$\sum F_x = mg \sin \theta$$

Kita tahu $a_y = 0$, sehingga dari persamaan $\sum F_y = ma_y$, kita dapatkan $N = mg \cos \theta$. Dari persamaan $\sum F_x = ma_x$, kita dapatkan $mg \sin \theta = ma_x$ atau $a_x = g \sin \theta$. Dalam persamaan terakhir, massa tidak muncul, itu berarti bahwa balok apaapun tanpa peduli massanya akan meluncur ke bawah pada bidang miring dengan percepatan $g \sin \theta$.

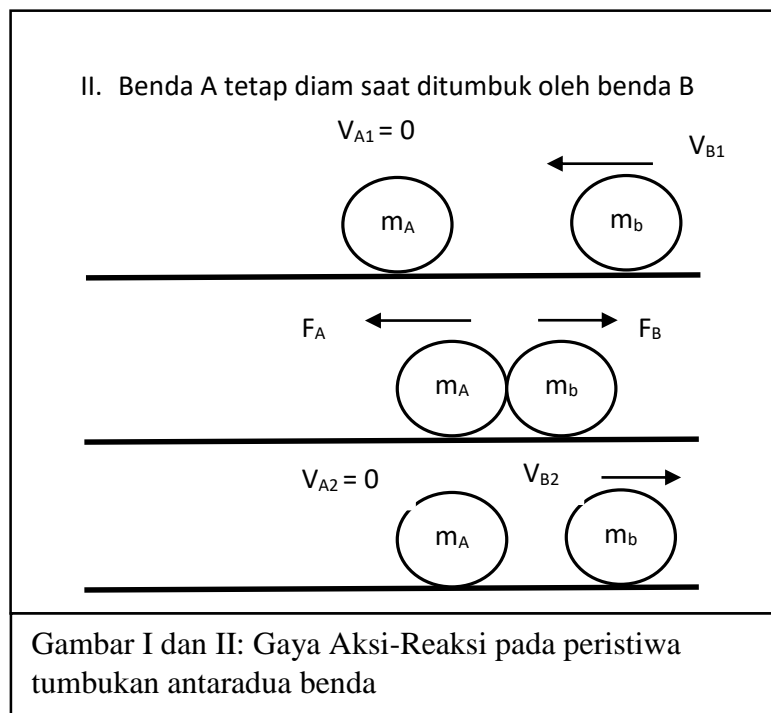
Komponen gaya N , $mg \cos \theta$ dan $mg \sin \theta$ tidak berubah-ubah sepanjang bidang miring, maka total gaya yang bekerja pada setiap titik pada bidang miring sama besar. Saat menanjaki bidang miring arah gerak berlawanan dengan arah gaya $mg \sin \theta$ sehingga benda mengalami perlambatan sebesar $g \sin \theta$. Saat menuruni bidang miring, arah gerak benda searah dengan arah gaya $mg \sin \theta$ sehingga benda mengalami percepatan sebesar $g \sin \theta$.

d. Interaksi Gaya Pada Peristiwa Tumbukan antara Dua Benda



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



Pada gambar di atas diilustrasikan gerak dua buah benda yang bertumbukan. Pada peristiwa pertama, benda bermassa m_A dan m_B bergerak saling mendekati satu sama lain dengan kecepatan v_{A1} dan v_{B1} . Setelah bertumbukan benda saling menjauhi dengan kecepatan v_{A2} dan v_{B2} . Selama bertumbukan gaya antaradua buah benda memiliki besar yang sama tetapi arahnya berlawanan (Heffernan, 2002). Hal yang sama terjadi pada peristiwa kedua. Benda B yang bergerak mendekati benda A yang diam kemudian bertumbukan. Setelah bertumbukan benda A tetap diam dan benda B bergerak menjauhi benda A dalam arah sebaliknya.

Gaya pada benda A yang diam merupakan gaya reaksi terhadap gaya aksi benda B dan gaya reaksi ini menyebabkan perubahan arah kecepatan pada benda B. Selama bertumbukan gaya antara dua buah benda memiliki besar yang sama tetapi arahnya berlawanan. Hal ini sesuai dengan Hukum III Newton, yaitu “Ketika suatu benda memberikan gayanya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah 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 Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

benda yang pertama”. Secara matematis, interaksi gayapada peristiwa tumbukan di atas dapat ditulis: $F_A = -F_B$ atau $F_B = -F_A$

C. Konsep

1. Definisi Konsep

Konsep merupakan abstraksi dari ciri-ciri sesuatu yang mempermudah komunikasi antara sesama manusia dan yang memungkinkan manusia berfikir (Tayubi, 2005). Konsep merupakan kemahiran seseorang dalam menerapkan dan menyusun kembali ilmu yang berkembang atas konsep yang telah dimengerti (Witri, 2018). Konsep adalah suatu ide atau gagasan yang merupakan pengalaman yang relevan (Eviyani, 2017). Konsep merupakan suatu ide atau pengertian umum yang disusun dengan kata, simbol dan tanda; dan satu ide yang mengombinasikan beberapa unsur sumber-sumber berbeda ke dalam satu gagasan tunggal (Irwaniyati, 2018). Konsep adalah ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek ke dalam contoh dan bukan contoh (Andar, 2016)

Berdasarkan seluruh uraian mengenai definisi konsep di atas, konsep adalah suatu pemahaman yang mempermudah manusia dalam berpikir, menyampaikan kembali suatu definisi, ciri-ciri dan isi menggunakan bahasa sendiri tanpa mengubah maknanya dengan ide atau gagasan yang sesuai dengan pengalaman dan saling berhubungan.

2. Konsep Dalam Pembelajaran

Salah satu indikator keberhasilan belajar fisika yaitu memiliki pemahaman konsep yang baik, siswa harus memiliki kompetensi pemahaman yang benar dan mantap pada konsep-konsep dasar fisika agar dapat mengikuti materi fisika lanjutan dengan konsep-konsep fisika yang lebih tinggi dan lebih kompleks, dengan demikian perlu dikembangkan tingkat penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran fisika (Jannah, 2016). Penguasaan konsep juga dapat membantu siswa untuk mengonstruks pemahaman dari konsep-konsep yang dimiliki sebelumnya pada pencapaian penguasaan konsep yang sedang dipelajari (Arends, 2012). Menurut (Cakir,

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

2014) penguasaan konsep merupakan hal yang sangat penting dan harus menjadi fokus perhatian dalam proses pembelajaran sains, serta lebih diutamakan dibandingkan menghafal dan proses pembelajaran yang baik tidak hanya menyampaikan informasi tentang konsep, tetapi juga memerhatikan proses penyampaian konsep. Hal ini didukung oleh (Redish & Sabella, 2007) menyatakan bahwa salah satu penyebab penguasaan konsep fisika yang lemah adalah karena siswa hanya belajar pada pola permukaan. Lebih lanjut (Kristianingsih, 2010) menyatakan bahwa akibat guru selama pembelajaran lebih banyak memberikan ceramah atau penyampaian produk saja, maka siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya berpikirnya dalam mengembangkan aplikasi konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan seluruh uraian mengenai konsep dalam pembelajaran di atas, pengetahuan konsep yang dimiliki siswa sangat penting dalam proses pembelajaran agar siswa lebih mudah mengaplikasikan konsep dalam kehidupan nyata.

D. Miskonsepsi

1. Definisi Miskonsepsi

Suparno mengatakan bahwa miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau konsep yang diakui oleh para ahli (Ali, 2018). Miskonsepsi merupakan salah satu penyebab dari kesulitan belajar seorang siswa (Qurrota & Nuswowati, 2018). Novak mendefinisikan miskonsepsi sebagai suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima. Sedangkan Feldsine menemukan miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep (Suparno, 2013).

Berdasarkan pemaparan para ahli di atas miskonsepsi merupakan ketidaksesuaian konsep yang dipahami oleh siswa yang dapat menghambat siswa dalam memahami konsep pengetahuan yang lain.

Miskonsepsi dapat muncul pada diri siswa yang berasal dari pengalaman sehari-hari ketika berinteraksi dengan alam sekitarnya, dengan pengalaman

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



itu maka dibenak siswa sudah terbentuk suatu intuisi yang belum tentu benar. Jika intuisi yang terbentuk tersebut salah, biasanya akan sulit untuk diperbaiki, karena tanpa disengaja telah secara konsisten konsep fisika yang salah tersebut menjadi pegangan hidupnya (Tayubi, 2005). Menurut Clement (1987) seperti dikutip Paul Suparno (2013) mengatakan bahwa miskonsepsi paling banyak terjadi adalah, bukan pengertian yang salah selama proses belajar mengajar, tetapi suatu konsep awal (*prakonsepsi*) yang dibawa siswa lewat pengalaman hidup.

2. Jenis-Jenis Miskonsepsi

Jenis-jenis miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Nurulwati, 2014), yaitu;

- 1.) Pemahaman konsep awal (*preconceived notions*), yaitu konsepsi yang sering didasarkan pada pengalaman sehari-hari. Baik yang ada disekitar sekolah ataupun di luar lingkungan sekolah.
- 2.) Keyakinan tidak ilmiah (*nonscientific beliefs*), yaitu seluruh pandangan yang dipelajari oleh siswa daripada sumber-sumber yang berbeda dengan pendapat para ahli. Salah satunya, ialah pengajaran yang tidak ada bukti kebenaran secara ilmiah.
- 3.) Pemahaman konseptual salah (*conceptual misunderstandings*), yaitu muncul ketika siswa berhubungan dengan pendapat para ahli dalam satu cara yang tidak menyebabkan siswa tersebut menyelesaikan paradox atau konflik akibat anggapan konsep awal dan keyakinan tidak ilmiah. Siswa-siswa mengakhiri pembelajaran dengan satu perasaan kurang puas dan tidak mampu untuk menjelaskan apa yang telah dipelajarinya, hasilnya siswa tersebut membangun model salah membatasi proses pendidikan di masa yang akan datang.
- 4.) Miskonsepsi bahasa daerah (*vernacular misconceptions*), yaitu muncul daripada penggunaan kata-kata yang berarti sesuatu kepada banyak orang yang bukan pakarnya, hal yang sama akan sangat berbeda ketika dibahas dari sudut pandang ilmiah.

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



5.) Miskonsepsi berdasarkan fakta (*factual misconceptions*), yaitu kesalahan yang terjadi pada masa kecil dan tetap tidak berubah hingga ke umur dewasa.

Menurut (Verkade, 2017) miskonsepsi terbagi menjadi dua yaitu;

1.) Miskonsepsi Faktual (*factual misconceptions*), yaitu keyakinan tentang informasi yang salah dan dikembangkan melalui interaksi dengan lingkungan sehari-hari. Keyakinan ini dapat didasarkan pada informasi yang tidak akurat yang ditemui seseorang dalam berita, media social, dari teman, atau keluarga, atau bahkan ruang kelas.

2.) Miskonsepsi Ontologis (*ontological misconceptions*), yaitu miskonsepsi yang dikembangkan melalui pengalaman pribadi, misalnya berdasarkan pengamatan pribadi menunjukkan bahwa perjalanan matahari melintasi langit setiap hari, artinya matahari mengorbit bumi. Kesalahpahaman jenis ini dapat mengindikasikan bahwa seorang siswa memiliki pola pemikiran tertentu tentang alam semesta. Mengetahui bagaimana kesalahpahaman terbentuk adalah langkah penting dalam membantu siswa untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi pengetahuan yang salah pada diri siswa.

3. Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi

Faktor penyebab miskonsepsi fisika, ringkasan tersebut dimuat dalam Tabel 2.1:

Tabel 2.1 *Penyebab Miskonsepsi Secara Internal dan Eksternal*

| Sebab Utama | Sebab Khusus |
|-------------|--|
| Siswa | Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar siswa. |

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



| | |
|---------------|---|
| Pengajar | Tidak menguasai bahan, bukan lulusan dari bidang ilmu fisika, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide, relasi gurasiswa tidak baik. |
| Buku Teks | Penjelasan keliru, salah tulis terutama dalam rumus, tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa, tidak tahu membaca buku teks, buku fiksi dan kartun sains sering salah konsep karena alasan menariknya yang perlu. |
| Konteks | Pengalaman siswa, bahasa sehari-hari berbeda, teman diskusi yang salah, keyakinan dan agama, penjelasan orang tua/orang lain yang keliru, konteks hidup siswa (tv, radio, film yang keliru, perasaan senang tidak senang, bebas atau tertekan). |
| Cara Mengajar | Hanya berisi ceramah dan menulis, langsung ke dalam bentuk matematika, tidak mengungkapkan miskonsepsi, tidak mengoreksi PR, model analogi yang dipakai kurang tepat, model demonstrasi sempit, dll. |

(Muna, 2015)

Penyebab miskonsepsi secara internal yaitu berasal dari diri siswa sendiri, meliputi:

(1.) Miskonsepsi karena Prakonsepsi yang Tidak Tepat

Banyak siswa sudah mempunyai konsep awal atau prakonsepsi tentang suatu bahan sebelum siswa mengikuti pelajaran formal dibawah bimbingan guru. Konsep awal ini sering kali mengandung miskonsepsi. Salah konsep awal ini jelas akan menyebabkan miskonsepsi pada saat mengikuti pelajaran fisika berikutnya, sampai kesalahan itu diperbaiki. Prakonsepsi ini

biasanya diperoleh dari orangtua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan siswa.

(2.) Pemikiran Asosiatif Siswa

Asosiasi siswa terhadap istilah-istilah sehari-hari kadang-kadang juga membuat miskonsepsi. Contohnya, siswa mengasosiasikan gaya dengan aksi atau gerakan. Pengertian yang berbeda dari kata-kata antara siswa dan guru juga dapat menyebabkan miskonsepsi.

(3.) Pemikiran Humanistik

Siswa kerap kali memandang semua benda dari pandangan manusiawi. Benda-benda dan situasi dipikirkan dalam *term* pengalaman orang dan secara manusiawi. Tingkah laku benda dipahami seperti tingkah laku manusia yang hidup, sehingga tidak cocok. Contohnya, jika ada seseorang duduk di atas sepeda tanpa menggenjot, mereka mengatakan tidak ada gaya, karena orang itu tidak aktif.

(4.) *Reasoning* yang Tidak Lengkap/Salah

Miskonsepsi juga dapat disebabkan oleh *reasoning* atau penalaran siswa yang tidak lengkap atau salah. Alasan yang tidak lengkap dapat disebabkan karena informasi yang diperoleh atau data yang didapatkan tidak lengkap. Akibatnya, siswa menarik kesimpulan secara salah dan ini menyebabkan timbulnya miskonsepsi siswa. Sedangkan *reasoning* yang salah dapat juga terjadi karena logika yang salah dalam mengambil kesimpulan atau dalam menggeneralisasi, sehingga terjadi miskonsepsi. Pengamatan yang tidak lengkap dan teliti pun dapat menyebabkan kesimpulan yang salah dan mengakibatkan miskonsepsi.

(5.) Intuisi yang Salah

Intuisi yang salah dan perasaan siswa juga dapat menyebabkan miskonsepsi. Intuisi adalah suatu perasaan dalam diri seseorang, yang secara spontan mengungkapkan sikap atau

gagasannya tentang sesuatu sebelum secara obyektif dan rasional diteliti. Contoh, siswa mempunyai intuisi bahwa benda yang besar akan jatuh bebas lebih cepat daripada benda yang kecil. Pemikiran intuisi ini sering membuat siswa tidak kritis dan mengakibatkan miskonsepsi.

Pemikiran atau pengertian intuisi itu biasanya berasal dari pengamatan akan benda atau kejadian yang terus menerus, akhirnya secara spontan, bila menghadapi persoalan fisika tertentu, yang munculnya dalam benak siswa adalah pengertian spontan itu.

(6.) Tahap Perkembangan Kognitif Siswa

Perkembangan kognitif siswa yang tidak sesuai dengan bahan yang digeluti dapat menjadi penyebab adanya miskonsepsi siswa. Secara umum, siswa yang masih dalam tahap perkembangan kognitif bila mempelajari suatu bahan yang abstrak sulit menangkap dan sering salah mengerti tentang konsep bahan tersebut. Misalnya, siswa yang masih dalam perkembangan kognitif, akan mengalami kesulitan menangkap konsep ketidakpastian dalam fisika modern. Agar konsep ketidakpastian ini dapat dikonstruksi secara tepat, maka konsep itu perlu disajikan dalam contoh-contoh yang konkret.

(7.) Kemampuan Siswa

Kemampuan siswa juga mempunyai pengaruh pada miskonsepsi siswa. Siswa yang kurang berbakat fisika atau kurang mampu dalam mempelajari fisika, sering mengalami kesulitan menangkap konsep yang benar dalam proses belajar, maka terjadi miskonsepsi.

(8.) Minat Belajar

Berbagai studi menunjukkan bahwa minat siswa terhadap fisika juga berpengaruh pada miskonsepsi. Siswa yang tidak tertarik atau benci pada fisika, biasanya kurang berminat untuk belajar fisika dan kurang memperhatikan penjelasan guru

mengenai pengertian fisika yang baru. Mereka bahkan tidak mau mendengarkan gurunya menjelaskan fisika. Mereka juga tidak mau mempelajari sendiri bahan-bahan fisika dari buku dengan sungguh-sungguh. Akibatnya, mereka akan lebih mudah salah menangkap dan membentuk miskonsepsi (Suparno, 2013).

Penyebab miskonsepsi siswa secara eksternal atau dari luar diri siswa sendiri yaitu :

(1.) Guru/Pengajar

Miskonsepsi siswa dapat terjadi pula karena miskonsepsi yang dibawa oleh guru. Guru yang tidak menguasai bahan atau mengerti bahan fisika secara tidak benar, akan menyebabkan siswa mendapatkan miskonsepsi. Beberapa guru fisika sendiri tidak memahami konsep fisika dengan baik, sehingga salah pengertian ini diteruskan kepada siswa.

(2.) Buku Teks

Buku teks juga dapat menyebarkan miskonsepsi dikarenakan bahasanya sulit atau karena penjelasannya tidak benar, miskonsepsi tetap diteruskan.

(3.) Konteks

Pengalaman siswa dapat menyebabkan miskonsepsi. Gagasan yang diperoleh dari pengalaman bahwa “*gaya*” itu dipunyai oleh suatu “*benda*”, sehingga pemahaman bahwa gaya adalah sifat dari suatu benda, menimbulkan miskonsepsi sewaktu siswa mempelajari Hukum III Newton. Dalam pengertian Hukum III Newton, gaya dimengerti lebih sebagai hasil interaksi antara dua benda.

Beberapa miskonsepsi datang dari bahasa sehari-hari yang mempunyai arti lain dengan bahasa fisika. Misalnya, dalam bahasa sehari-hari siswa mengerti dan menggunakan istilah berat dengan unit Kg. Tetapi dalam fisika, berat adalah suatu gaya, dan unitnya adalah Newton.

Miskonsepsi juga bisa hadir dari teman, bila teman-temannya mengungkapkan dengan yakin, suatu gagasan tentang konsep fisika, meskipun salah, siswa dengan mudah percaya dan menyetujuinya.

(4.) Metode Mengajar

Beberapa metode mengajar yang digunakan guru, terlebih yang menekankan satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti, meskipun membantu siswa menangkap bahan, tetapi sering mempunyai dampak jelek, yaitu memunculkan miskonsepsi siswa. Maka guru perlu kritis dengan metode yang digunakan dan tidak membatasi diri dengan satu metode saja (Suparno, 2013).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa miskonsepsi merupakan suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang disampaikan oleh para ahli yang disebabkan oleh beberapa faktor yang menyebabkan miskonsepsi. Faktor internal berasal dari diri siswa sendiri, meliputi prakonsepsi atau konsep awal siswa, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistic, *reasoning* yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa dan minat belajar siswa. Faktor eksternalnya meliputi, guru, buku, konteks dan cara mengajar. Sehingga dalam penelitian ini hanya mengidentifikasi penyebab miskonsepsi pada diri siswa sendiri yang meliputi, pemikiran asosiatif siswa, pemikiran humanistic, *reasoning* yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah dan perkembangan kognitif siswa.

4. Mendeteksi Miskonsepsi

Untuk dapat mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dengan tepat diperlukan suatu tes, letak kesulitan siswa diidentifikasi lebih mendalam dengan menggunakan 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). Tujuan tes diagnostik adalah melihat kemajuan belajar siswa yang berkaitan dengan proses menemukan kelemahan siswa pada materi tertentu. Depdiknas (2002) dalam (A.Rusilowati, 2015), menguraikan lima pendekatan untuk tes diagnosis yaitu; pendekatan profile materi, pendekatan prasyarat pengetahuan, pendekatan pencapaian tujuan pembelajaran, pendekatan identifikasi kesalahan, dan pendekatan pengetahuan berstruktur.

Teknik melakukan diagnosis berdasarkan instrumen yang digunakan, menurut Burton (2001 : 310) dalam (Rusilowati, 2015) ada tiga macam, yaitu;

- a. *General diagnostic*, yaitu penggunaan tes baku seperti yang digunakan untuk evaluasi dan pengukuran psikologis hasil belajar. Sasarannya untuk menemukan siswa yang diduga mengalami kesulitan pada materi tertentu.
- b. *Analytic diagnostic*, yaitu penggunaan tes diagnostik. Sasarannya untuk mengetahui dimana letak kelemahan tersebut.
- c. *Psychological diagnostic*, yaitu pendekatan yang menggunakan instrument antara lain; lembar observasi, analisis karya tulis, analisis proses dan respon lisan, analisis berbagai catatan objektif, wawancara, pendekatan laboratoris, klinis dan studi kasus.

Tes diagnostik memiliki dua fungsi utama, yaitu;

- a. Mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dialami siswa
- b. Merencanakan tindak lanjut berupa upaya-upaya pemecahan sesuai dengan masalah atau kesulitan yang telah teridentifikasi

Tes diagnostik juga memiliki karakteristik, yaitu;

- a. Untuk mendeteksi kesulitan belajar
- b. Dikembangkan berdasarkan analisis terhadap sumber-sumber kesulitan
- c. Menggunakan bentuk soal *supply response* (uraian/jawaban 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



- d. Bila menggunakan bentuk soal *selected response*, disertai alasan pemilihan
- e. Disertai rancangan tindak lanjut, sesuai dengan kesulitan yang teridentifikasi (A. Rusilowati, 2015)

Ada beberapa alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, yaitu;

a. Peta Konsep (*Concept Maps*)

Peta konsep dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa dalam bidang fisika. Peta konsep yang mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok, yang disusun hirarkis, dengan jelas dapat mengungkap miskonsepsi siswa yang digambarkan dalam peta konsep (Suparno, 2013). Miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan melihat apakah hubungan antara konsep-konsep itu benar atau salah. Biasanya miskonsepsi dapat dilihat dalam proposisi yang salah dan tidak hanya hubungan yang lengkap antar-konsep (Novak & Gowin, 1984). Dalam penelitiannya, Feldsine (1987) dan Fowler (1987) dalam (Suparno, 2013), mendapatkan bahwa peta konsep adalah alat yang baik untuk mengidentifikasi, baik kerangka alternative atau miskonsepsi siswa. Menurut Feldsine (1987), miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan mudah oleh guru dari peta konsep siswa dan dapat dibantu dengan wawancara. Tetapi banyak waktu yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi miskonsepsi menggunakan peta konsep.

b. Wawancara Diagnosis

Wawancara berdasarkan beberapa konsep fisika tertentu dapat dilakukan juga untuk melihat miskonsepsi pada siswa. Guru memilih beberapa konsep fisika yang diperkirakan sulit dimengerti siswa, atau beberapa konsep fisika yang pokok dari bahan yang hendak diajarkan. Kemudian siswa diajak untuk mengekspresikan gagasan mereka mengenai konsep-konsep. Dari sini dapat dimengerti miskonsepsi yang ada dan sekaligus ditanyakan dari mana mereka memperoleh konsep

tersebut. Wawancara dapat berbentuk bebas dan terstruktur. Hanya saja wawancara diagnosis ini membutuhkan waktu yang lama dan membutuhkan alat perekam agar data yang diperoleh tidak hilang (Suparno, 2013).

c. *Multiple Choice Test* (Tes Pilihan Ganda)

Amir (1987) dalam (Suparno, 2013), menggunakan tes pilihan ganda (*multiple choice*) dengan pertanyaan terbuka di mana siswa harus menjawab dan menulis mengapa ia mempunyai jawaban seperti itu. Jawaban-jawaban yang salah dalam pilhan ganda ini selanjutnya dijadikan bahan tes berikutnya. Treagust (1987) dalam (Suparno, 2013), menggunakan pilihan ganda dengan alasan (*reasoning*), dalam bagian alasan, siswa harus menulis mengapa ia memilih jawaban itu. Beberapa penelitian lain menggunakan pilihan ganda dengan *interview*, berdasarkan hasil jawaban yang tidak benar dalam pilihan ganda, mereka mewawancarai siswa. Tujuan dari wawancara adalah untuk meneliti bagaimana siswa berpikir, dan mengapa mereka berpikir seperti itu (Suparno, 2013).

Beberapa bentuk tes diagnostik pilihan ganda, yaitu;

1.) Tes Diagnostik Pilihan Ganda Satu Tingkat (*one-tier*)

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.

2.) Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat (*two-tier*)

Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat memberikan pilihan jawaban dan alasan 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.

3.) Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat (*three-tier*)

Tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat merupakan tes diagnostik yang memberikan tingkat keyakinan pada tiap butir soal. Siswa diberi beberapa alternatif pilihan jawaban, alasan, serta tingkat keyakinan dalam menjawab pertanyaan.

4.) Tes Diagnostik Pilihan Ganda Empat Tingkat (*four-tier*)

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.

Pada penelitian ini nanti akan menggunakan instrument pilihan ganda dua tingkat. Salah satu cara yang dapat digunakan guru untuk mendeteksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, maka diberikan tes *multiple choice*. Tes *multiple choice* disebut juga dengan tes pilihan ganda, yaitu tes yang diberikan dengan beberapa alternatif jawaban. Salah satu contoh instrumen evaluasi pendeteksi miskonsepsi adalah instrumen evaluasi *two-tier multiple choice question* (pilihan ganda bertingkat) (Qurrota & Nuswowati, 2018). Instrumen berformat *Two-Tier diagnostic test* merupakan salah satu instrumen tes yang digunakan untuk mendiagnosis tingkat pemahaman dan kelemahan siswa (Jeffry H, 2018).

Tes diagnostik *two-tier* merupakan salah satu tes diagnostik dengan soal bertingkat dua. Tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dengan lima pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua terdiri dari lima pilihan alasan yang mengacu pada jawaban tingkat pertama. Penggunaan tes *two-tier* dapat mengurangi efek menebak jawaban karena siswa diuntut untuk memilih alasan jawaban yang telah dipilih (Ali, 2018).

Namun, bentuk *two-tier multiple choice* memiliki kelemahan karena tidak selalu tepat dalam membedakan siswa yang paham konsep,

miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Oleh karena itu, untuk mengatasi kelemahan pada pengembangan bentuk soal *two-tier multiple choice* tersebut dilakukan penyertaan teknik *Certainty of Response Index (CRI)*. Teknik CRI dikembangkan oleh Saleem Hasan (1999 : 294 – 299) dalam (Tayubi, 2005), CRI merupakan teknik pengukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan (Utami, 2017).

E. *Certainty Of Response Index (CRI)*

Penelitian ini akan menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Akan tetapi *two-tier multiple choice* ini memiliki kelemahan yaitu tidak selalu tepat dalam membedakan siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dengan siswa yang mengalami miskonsepsi, oleh karena itu dilakukan penyertaan teknik CRI (*Certainty of Response Index*) (Utami, 2017). CRI (*Certainty of Responses Index*) merupakan teknik pengukuran tingkat keyakinan atau kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan (Nofiana et al., 2013). Indeks Respon Kepastian (IRK) merupakan nama lain dari *Certainty Response Indeks (CRI)*. IRK selain mampu untuk mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus juga mampu membedakannya dengan siswa yang tidak tahu konsep (Alawiyah, 2017).

Certainty of Response Index juga memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan adalah CRI sangat sederhana, dapat digunakan di berbagai tingkat pendidikan, sedangkan kelemahannya adalah CRI sangat tergantung pada kejujuran siswa, sehingga perlu dilakukannya wawancara diagnosis untuk menentukan konsistensi setiap siswa yang didiagnosis dalam memilih jawaban dan tingkat keyakinannya dan dengan wawancara, alasan untuk kesalahpahaman siswa dapat dieksplorasi lebih lanjut, sehingga peneliti bisa mendapatkan informasi secara objektif (Waluyo, 2019). Aliefman (2012) dalam (Mustaqim, 2013) mengatakan bahwa kelemahan CRI adalah ditandai dengan adanya siswa yang sebenarnya mampu menjawab dan memahami konsep-konsep yang terdapat pada soal,

namun karena memiliki tingkat keyakinan yang rendah menuntunnya memilih skala CRI yang rendah, sehingga dikelompokkan dalam kategori tidak paham konsep atau dianggap menebak jawaban.

Langkah-langkah penggunaan CRI dalam membedakan tingkat pemahaman siswa yaitu;

- a. Memilih suatu jawaban yang dianggap benar dan alasan yang dianggap benar dari alternatif pilihan yang tersedia,
- b. Memberikan CRI, antara 0 – 5, untuk setiap jawaban dan alasan yang dipilih. CRI 0 diminta jika jawaban yang dipilih hasil tebakan murni, sedangkan CRI 5 diminta jika jawaban telah dipilih atas dasar pengetahuan dan skil yang sangat ia yakini kebenarannya (Tayubi, 2005).

CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh, skala enam (0 - 5) seperti pada tabel 2.2:

Tabel 2.2 Skala CRI

| CRI | Kriteria |
|-----|---|
| 5 | <i>Certain</i> (Sangat Paham) |
| 4 | <i>Almost Certain</i> (Hampir Paham) |
| 3 | <i>Sure</i> (Yakin) |
| 2 | <i>Not Sure</i> (Tidak Yakin) |
| 1 | <i>Almost Guess</i> (Sebagian Jawaban Menduga-duga) |
| 0 | Totally Guessed Answer (Keseluruhan Jawaban Menduga-duga) |

Saleem Hasan dalam (Tayubi, 2005)

Miskonsepsi pada diri siswa dapat dideteksi dengan menganalisis jawaban siswa dan mengelompokkan jawaban siswa tersebut. Pengelompokkan jawaban siswa diperlukan untuk mengetahui kriteria siswa. Kriteria siswa berdasarkan pengelompokkan jawaban siswa dibagi

menjadi 3 kategori yaitu, siswa paham konsep, paham konsep tapi tidak yakin, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Penjabaran tentang kriteria pengelompokkan siswa dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 2.3 *Ketentuan CRI Individu Untuk Membedakan Paham Konsep Dengan Baik, Paham Konsep Tapi Tidak Yakin, Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep.*

| Jawaban | Alasan | CRI | Deskripsi |
|---------|--------|-----|-------------------------------|
| Benar | Benar | 3-5 | Paham konsep dengan baik |
| Benar | Benar | 0-2 | Paham konsep tapi tidak yakin |
| Benar | Salah | 3-5 | Miskonsepsi |
| Benar | Salah | 0-2 | Tidak paham konsep |
| Salah | Benar | 3-5 | Miskonsepsi |
| Salah | Benar | 0-2 | Tidak paham konsep |
| Salah | Salah | 3-5 | Miskonsepsi |
| Salah | salah | 0-2 | Tidak paham konsep |

(Pratiwi, 2015)

Penggunaan teknik CRI ini didasarkan pada skala dan kesempatan untuk menjawab soal. Dalam keadaan ini (CRI 3 - 5), jika responden memperoleh jawaban yang benar, ini dapat menunjukkan bahwa tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsi fisiknya telah dapat teruji (*justified*) dengan baik. Akan tetapi, jika jawaban yang diperoleh salah, ini menunjukkan adanya suatu kekeliruan konsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi subyek yang dimilikinya, dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi (Tayubi, 2005).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Certainty Of Response Index* (CRI) merupakan teknik tingkat keyakinan siswa yang membantu teridentifikasinya miskonsepsi siswa menggunakan

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



tes diagnostik *multiple choice two-tier* agar menghindari ketidaktepatan dalam melihat siswa yang paham konsep, paham konsep tapi tidak yakin, miskonsepsi dan tidak paham konsep.

F. Penelitian Yang Relevan

Penjelasan lebih lanjut mengenai deskripsi teoritik di atas akan dijabarkan pada pembahasan sub bab ini yang akan menjabarkan mengenai penelitian yang relevan dengan penelitian ini guna memberikan penguatan terkait deskripsi teoritik di atas.

Dari hasil-hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Eviyani, 2017) tentang “Analisis Miskonsepsi Fisika Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Dengan Teknik *Certainty of Response Index* (CRI) Pada Siswa Kelas X Di SMA Xaverius Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017”, hasil penelitian ini diperoleh bahwa sebagian besar siswa masih mengalami miskonsepsi, dengan rata-rata persentase siswa paham konsep dengan baik (PK) yaitu 37,37%, paham konsep tapi tidak yakin (PKTTY) yaitu 3,62%, tidak paham konsep (TPK) yaitu 14,66%, dan miskonsepsi (MIS) yaitu 40,88%. Penyebab miskonsepsi disebabkan oleh *content*, siswa, guru, metode mengajar, buku teks, dan konteks.

Selain itu hasil penelitian yang dilakukan (Pratiwi, 2015) tentang “Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak”. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Annisa Dini Pratiwi bahwa hasil penelitian menunjukkan: persentase miskonsepsi tertinggi pada penelitian ini terdapat pada konsep aksi-reaksi Hukum III Newton sebesar 62,5%, sedangkan persentase miskonsepsi terendah terdapat pada konsep gaya yang bekerja pada benda sebesar 44,44%. Tingginya tingkat miskonsepsi siswa pada materi Hukum III Newton dikarenakan siswa belum mampu mengidentifikasi jenis soal yang merupakan aplikasi dari Hukum III Newton.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Qurrota, 2018) tentang “Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes *Diagnostic Multiple Choice* Berbantuan CRI (*Certainty of Response Index*)”. Dari hasil

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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



penelitian yang telah dilakukan oleh Qurrota A'yun dkk bahwa berdasarkan penelitian tersebut telah terjadi miskonsepsi pada siswa sebanyak 34,06% dalam materi struktur atom tersebar pada setiap sub konsep. Miskonsepsi terjadi pada seluruh sub konsep materi struktur atom dengan persentase tertinggi pada sub konsep teori atom Rutherford yaitu sebesar 45,45%.

Muhammad Ali dalam jurnalnya (Ali, 2018) mengatakan bahwa hasil penelitiannya tentang “ Analisis Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Gender Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier* di Kotabaru”. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Ali bahwa berdasarkan penelitian tersebut telah terjadi miskonsepsi pada siswa sebanyak 64% pada siswa laki-laki dengan kriteria tinggi dan siswa perempuan sebesar 35%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa laki-laki mengalami miskonsepsi lebih banyak dibandingkan dengan siswa perempuan.

G. Kerangka Berpikir

Fisika merupakan pembelajaran yang tidak hanya mengutamakan teori namun juga konsep. Sehingga sebelum mempelajari suatu materi baru, siswa harus memiliki konsep dasar atau prakonsepsi tentang materi fisika yang akan dipelajari. Setelah pembelajaran telah dilakukan siswa memiliki pengetahuan tentang konsep fisika.

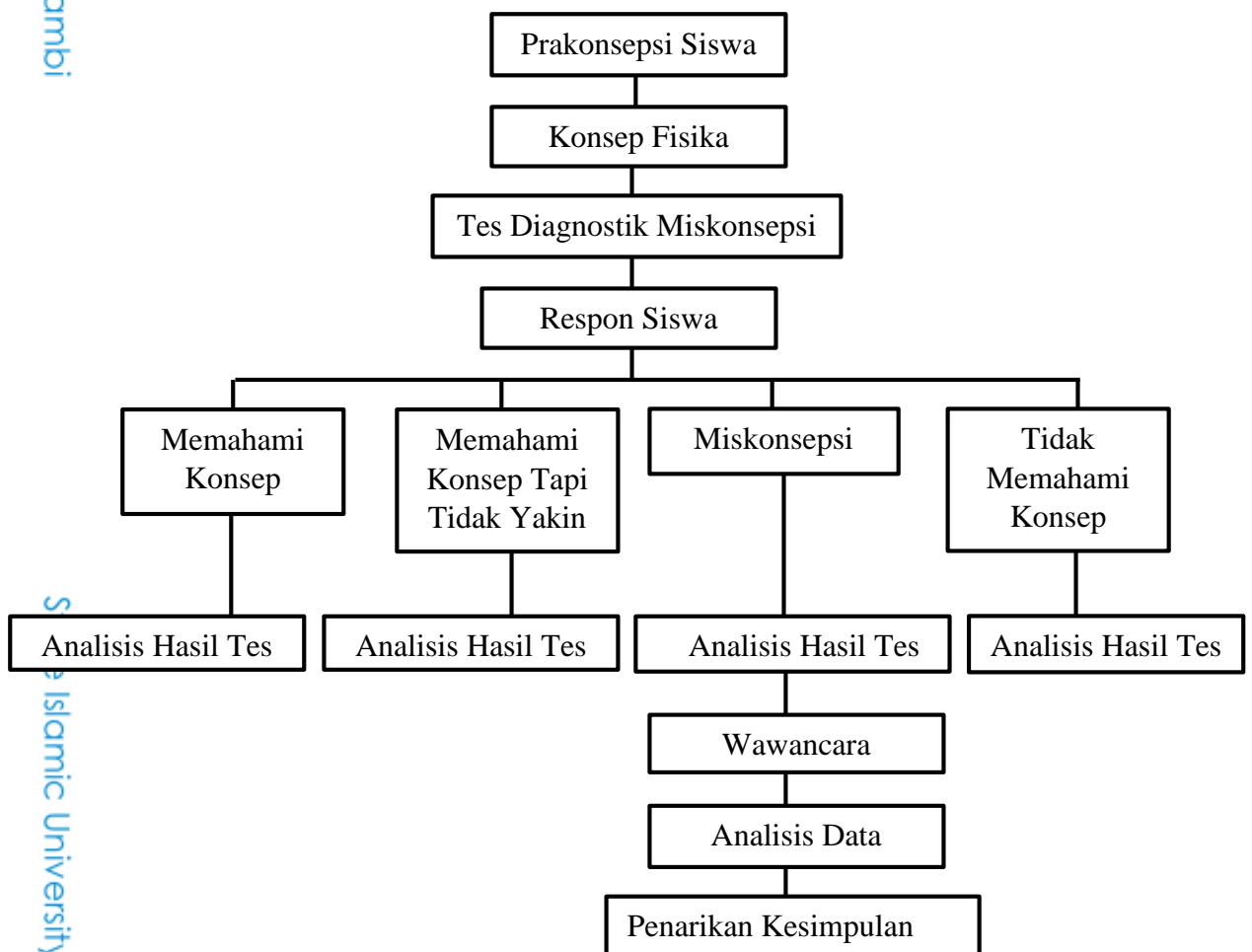
Jika konsep yang siswa pahami tidak sesuai dengan konsep yang disampaikan oleh para ahli, maka siswa dikatakan mengalami miskonsepsi siswa. Miskonsepsi siswa dapat teridentifikasi menggunakan tes diagnostic pilihan ganda bertingkat dua disertai tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasannya. Setelah dilakukannya tes, terlihat adanya empat respon hasil tes siswa berdasarkan pengelompokan siswa yang memahami konsep, memahami konsep tapi tidak yakin, miskonsepsi dan tidak memahami konsep. Setelah dilakukannya analisis hasil tes berdasarkan empat pengelompokan respon siswa. Hanya miskonsepsi saja yang dilakukan tes wawancara, analisis data dan penarikan kesimpulan untuk memperoleh tingkat miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi pada 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



Untuk mempermudah dalam pemahaman ini, maka alur kerangka berpikir digambarkan secara praktis mengenai “Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Tes* Di Lengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi” pada peta konsep sebagai berikut :



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

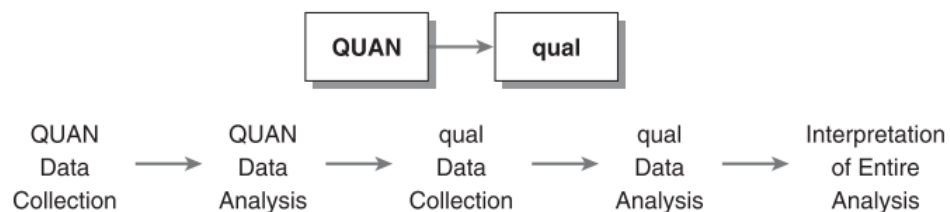
Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Muaro Jambi Tahun Ajaran 2019/2020 semester II (genap) kelas X Ilmu Pengetahuan Alam. Waktu penelitian dilaksanakan pada 27 Februari – 08 Mei 2020 dan penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik dan berkoordinasi kepada pihak sekolah.

B. Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi (*Mixed Methods*). 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 (Sugiyono, 2013).

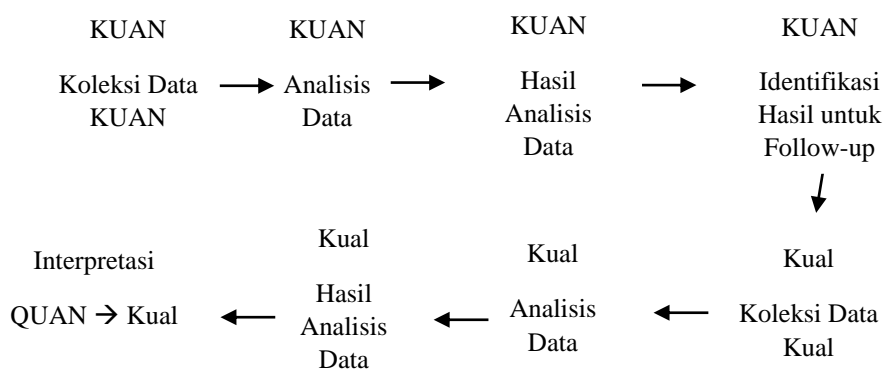
Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Mixed Methods* dengan desain *Sequential Explanatory* (urutan pembuktian). Dimana penekanan utama dalam penelitian *Sequential Explanatory* dilakukan tahapan kuantitatif pada tahap pertama, dan diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua, guna memperkuat hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama (Creswell, 2007).

Secara rinci dapat ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Sequential Explanatory Design* (Creswell, 2007)

Sesuai dengan metode penelitian yang dikemukakan diatas, prosedur pelaksanaan penelitian atau langkah-langkah yang peneliti lakukan dalam penelitian ini meliputi hal-hal pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Langkah-langkah Metode Kombinasi (*Mixed Methods*) (*Follow up Explanation Mixed-Methods Design*)).

Mengacu pada Gambar 3.2, bahwa dalam penelitian *Mixed Methods Sequential Explanatory Design* dengan model *Follow up*, pertama-tama mengumpulkan data kuantitatif. Hasil analisis data kuantitatif kemudian diidentifikasi untuk menentukan bagian mana yang perlu dijelaskan secara kualitatif. Setelah mengidentifikasi bagian-bagian data kuantitatif yang diperjelas dengan data kualitatif, maka langkah selanjutnya mengumpulkan data kualitatif sehingga pada akhirnya dapat menginterpretasi data kuantitatif dengan dukungan dan/atau penjelasan dari data-data kualitatif (Agustinus, 2019).

C. Tahapan Penelitian

1. Tahap 1 (Metode Kuantitatif)

a. Populasi dan Sampel

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 (Sugiyono, 2014). Populasi yang menjadi obyek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi. Populasi penelitian yang ada di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi pada Tabel 3.1:



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 3.1 *Populasi*

| No | Kelas | Jumlah |
|--------|----------|--------|
| 1 | X MIPA 1 | 30 |
| 2 | X MIPA 2 | 31 |
| 3 | X MIPA 3 | 35 |
| 4 | X MIPA 4 | 28 |
| 5 | X MIPA 5 | 30 |
| Jumlah | | 154 |

Sumber: Data Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah “*total sampling*”. Teknik *total sampling* digunakan karena jumlah sampel pada penelitian ini sama dengan jumlah populasinya. Teknik pengambilan sampel ini adalah bagian dari *non probability sampling*. *Non probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2018).

Setelah menetapkan teknik sampling dan kelas yang akan dilakukan pengidentifikasian miskonsepsi berdasarkan kelas yang telah mempelajari materi yang akan diidentifikasi miskonsepsinya. Sehingga sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA 1 hingga X MIPA 5.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data kuantitatif yaitu dengan teknik tes yang dipakai adalah tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat (*Two-Tier*) yang digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMA Negeri 1 Muaro Jambi.

c. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat ukur yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2014). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes. Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2013). Tes dalam penelitian ini dilakukan pada empat bagian, yaitu siswa paham konsep dengan baik, paham konsep tapi tidak yakin, tidak paham konsep dan miskonsepsi. Tes menggunakan instrument berupa tes diagnostik berbentuk *two-tier multiple choice* atau tes pilihan ganda bertingkat dua sebanyak tujuh butir soal yang disusun berdasarkan indikator kurikulum 2013 pada pokok bahasan Hukum Newton tentang gerak. Tes diagnostik pilihan ganda bertingkat dua yaitu, tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dengan empat pilihan jawaban dan tingkat kedua terdiri dari empat pilihan alasan yang mengacu pada jawaban tingkat pertama dan disertai indeks keyakinan siswa (*Certainty Of Response Index*) dengan rentang angka 0 hingga 5 pada bagian bawah disetiap soal yang diberikan. Kisi-kisi instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

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 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak

| Konsep | Uraian Materi | Indikator Soal | Aspek Kognitif | | Butir Soal | |
|--------------|--|---|----------------|------|------------|---|
| | | | C1 | C2 | | |
| Hukum Newton | Hukum Newton tentang gerak | Siswa menentukan Hukum I Newton | 1 | | 1 | |
| | | Siswa menentukan Hukum II Newton | | 2, 3 | 2 | |
| | | Siswa menentukan Hukum III Newton | | 4 | 1 | |
| | Penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari | Siswa menerapkan perhitungan Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari | | 5 | | 1 |
| | | Siswa menerapkan perhitungan Hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari | | 6 | | 1 |
| | | Siswa menerapkan perhitungan Hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari | | 7 | | 1 |

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 | 1 | 6 | 7 |
|--------|---|---|---|

d. Kalibrasi Instrumen

Kalibrasi instrumen dilakukan guna mengetahui kualitas instrumen yang digunakan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria kelayakan. Tes dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes yaitu: validitas tes, reliabilitas tes, taraf kesukaran, daya pembeda dan pola jawaban (Arikunto, 2013). Dalam penelitian ini, instrumen tes berupa soal pilihan ganda. Untuk itu soal diuji cobakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1) Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi (Arikunto, 2010). Validitas tes ini dikonsultasikan dengan Dosen Pembimbing terlebih dahulu dan validitas tes oleh Dosen Ahli kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran fisika kelas X IPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi.

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). Validitas juga akan dilakukan pada butir soal. Tes berbentuk objektif seperti pilihan ganda (*multiple choice*), benar-salah (*true-false*), menjodohkan (*matching*) merupakan tes dengan skor butir berbentuk dikotomi dengan penilaian 0 dan 1. Menurut Djaali dan Muljono (2004) dalam kutipan (Fadhli, 2018) menjelaskan jika skor butir dikotomi maka untuk menguji validitas butir tes dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen dengan menggunakan rumus:

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

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{bis(i)}$ = Koefisien korelasi biserial antara skor butir soal nomor I dengan skor total

M_p = Rerata skor total responden yang menjawab benar pada butir nomor

M_t = Rerata skor total seluruh responden

SD_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi jawaban yang benar untuk butir soal nomor i

$$P = \frac{\text{Banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Instrument dikatakan valid dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid.

2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes ataupun reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Reliabilitas tes dapat diuji dengan menggunakan teknik rumus K-R 20, karena hasil reliabilitas tes menggunakan rumus ini cenderung memberikan hasil yang tinggi (Arikunto, 2013).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

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

k = banyaknya butir pertanyaan

V_t = Varians total

p = Proporsi subjek yang menjawab butir dengan betul
(proporsi subjek yang mempunyai skor 1)

q = Proporsi subjek yang mendapat skor 0 ($q = 1 - p$)

Instrumen dikatakan reliabel dengan kriteria sebagai berikut:

1. $r_{11} \leq 0,20$ maka reliabilitas tes kriteria sangat rendah
2. $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ maka reliabilitas tes kriteria rendah
3. $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ maka reliabilitas tes kriteria sedang
4. $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ maka reliabilitas tes kriteria tinggi
5. $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ maka reliabilitas tes kriteria sangat tinggi

3) Taraf kesukaran

Taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangking banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak subjek peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah. Taraf kesukaran tes dinyatakan dalam indeks kesukaran. Taraf kesukaran dinyatakan dengan P dan dicari dengan rumus (Arikunto, 2013).

$$P = \frac{J_B}{J_S}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

J_B = Subjek yang menjawab betul

J_S = Banyaknya subjek yang ikut mengerjakan tes

Menurut Arikunto (2015), kriteria indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

1. Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
2. Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang

3. Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Oleh karena dasar pikiran dari daya pembeda adalah adanya kelompok pandai dengan kelompok kurang pandai maka dalam mencari daya beda subjek peserta tes dipisahkan menjadi *dua sama besar* berdasarkan atas skor total yang mereka peroleh. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes (Arikunto, 2013) adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

J_A = Banyaknya subjek kelompok atas

B_B = Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = Banyaknya subjek kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria daya pembeda antara lain:

D : 0,00 – 0,20 : Jelek (*Poor*)

D : 0,21 – 0,40 : Cukup (*Satisfactory*)

D : 0,41 – 0,70 : Baik (*Good*)

D : 0,71 – 1,00 : Baik sekali (*Excellent*)

D : negative, semuanya tidak baik.

e. Analisis Data Kuantitatif

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada diri siswa melalui tes identifikakasi maka perlu dilakukan analisis data.

1) 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





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

Mengidentifikasi jawaban, alasan dan tingkat keyakinan siswa pada setiap butir soal, dengan penskoran jawaban benar bernilai 1 dan jawaban salah bernilai 0, alasan benar bernilai 1 dan alasan salah bernilai 0 (Zulfiani, 2014).

2) Penskoran

Pada masing-masing butir soal dilakukan penskoran nilai CRI (Tayubi, 2005), yaitu

$$CRI = \frac{\text{Tingkat Keyakinan}}{(\text{Jawaban Benar} + \text{Jawaban Salah})}$$

3) Pengelompokan Data

Sesuaikan nilai CRI yang diperoleh dengan tabel ketentuan untuk membedakan antara siswa tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep (Tayubi, 2005) yaitu:

Tabel 3.3 *Ketentuan untuk Membedakan antara Tahu Konsep, Tidak Tahu Konsep dan Miskonsepsi*

| Kriteria Jawaban | CRI Rendah (<2.5) | CRI Tinggi (>2.5) |
|------------------|--|--|
| Jawaban Benar | Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep | Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik |
| Jawaban Salah | Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep | Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi |

(Tayubi, 2005)

Jika dalam pengidentifikasian diperoleh jawaban siswa (benar), alasan (benar) tetapi tingkat keyakinan rendah, maka pengidentifikasian berdasarkan Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Pemahaman Siswa

| Jawaban | Alasan | CRI | Deskripsi |
|----------|----------|-----|-------------------------------|
| Benar(1) | Benar(1) | 3-5 | Paham konsep dengan baik |
| Benar(1) | Benar(1) | 0-2 | Paham konsep tapi tidak yakin |
| Benar(1) | Salah(0) | 3-5 | Miskonsepsi |
| Benar(1) | Salah(0) | 0-2 | Tidak paham konsep |
| Salah(0) | Benar(1) | 3-5 | Miskonsepsi |
| Salah(0) | Benar(1) | 0-2 | Tidak paham konsep |
| Salah(0) | Salah(0) | 3-5 | Miskonsepsi |
| Salah(0) | Salah(0) | 0-2 | Tidak paham konsep |

(Pratiwi, 2015)

4) Penafsiran Data

a. Perhitungan Persentase Rata-Rata Skor Siswa

Perhitungan persentase rata-rata skor siswa memahami konsep pada tiap tingkatan *two-tier multiple choice diagnostic test*, yaitu:

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

Mean = Nilai rata-rata skor siswa

 $\sum x$ = Jumlah siswa menjawab benar pada semua butir soal N = Banyaknya butir soal

Perhitungan data masing-masing siswa berdasarkan tingkat pemahaman setiap butir soal dengan menentukan persentasenya:

$$P = \frac{F}{N}$$



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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Keterangan:

P = Angka persentase (% tingkat pemahaman)

F = Jumlah nilai rata-rata skor siswa setiap butir soal

N = Jumlah siswa

Setiap siswa dijumlahkan jawaban benar pada masing-masing butir soal tiap tingkatan dan perhitungan persentase tingkat pemahaman soal tiap tingkatan.

b. Perhitungan Data Masing-Masing Siswa

Perhitungan data masing-masing siswa berdasarkan tingkat pemahaman setiap butir soal dengan menentukan nilai rata-rata tingkat pemahaman dan persentasenya:

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

Mean = Nilai rata-rata skor siswa

$\sum x$ = Jumlah siswa menjawab benar pada semua butir soal

N = Banyaknya butir soal

$$P = \frac{F}{N}$$

Keterangan:

P = Angka persentase (% tingkat pemahaman)

F = Jumlah nilai rata-rata skor siswa setiap butir soal

N = Jumlah siswa

c. Perhitungan Data Miskonsepsi Siswa

Perhitungan data miskonsepsi siswa pada masing-masing butir soal dengan rumus persentase:

$$P = \frac{F}{N}$$

Keterangan:

P = Angka persentase (% tingkat pemahaman)

F = Jumlah miskonsepsi siswa pada butir soal yang sama

N = Jumlah siswa (Arikunto, 2013)

Hasil penghitungan persentase tersebut kemudian digunakan untuk mengelompokkan tingkat miskonsepsi siswa menjadi beberapa kategori berikut Tabel 3.5 :

Tabel 3.5 *Kriteria Miskonsepsi*

| Kriteria | Persentase (%) |
|----------|----------------|
| Tinggi | 61 – 100 % |
| Sedang | 31 – 60 % |
| Rendah | 0 – 30 % |

(Zulfiani, 2014)

2. Tahap 2 (Metode Kualitatif)

a. Pengumpulan Data Kualitatif

Pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara. Wawancara diagnosis yang digunakan adalah wawancara terstruktur, pertanyaan sudah disiapkan dan urutannya pun secara garis besar sudah disusun, sehingga memudahkan dalam praktiknya (Suparno, 2013). Lembar wawancara pendukung tes diagnostik pendeteksi miskonsepsi digunakan setelah siswa mengerjakan soal *two-tier test* dan jawaban siswa terhadap tes telah dianalisis (Hidayah, 2018). Wawancara dilakukan pada siswa yang dikategorikan mengalami miskonsepsi tertinggi.

b. Sumber Data

Sumber data penelitian ini adalah siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi yang diperoleh dari hasil tes pada tahap kuantitatif yaitu 48 siswa untuk dilakukan tes wawancara.

c. Instrument Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrument atau alat penelitian adalah peneliti sendiri, melalui observasi dan wawancara. Peneliti akan terjun ke lapangan sendiri, baik pada *grand tour question*, tahap *focused and selection*, melakukan pengumpulan data, analisis dan

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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



membuat kesimpulan (Sugiyono, 2013). Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan wawancara. Wawancara adalah suatu proses memperoleh keterangan atau data untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara pewawancara dan responden dengan menggunakan alat yang dinamakan panduan wawancara. Wawancara yang dilakukan setelah tes diagnostik *multiple choice two-tier* dilakukan dan dilakukan analisis terlebih dahulu. Wawancara dilakukan pada siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi yang telah mewakili tiap kelas dan alokasi wawancara untuk satu siswa ± 10 menit. Kisi-kisi wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Wawancara Pada Siswa Untuk Mengidentifikasi Penyebab Miskonsepsi Pada Diri Siswa

| No | Aspek Penilaian | Nomor Pertanyaan | Butir Pertanyaan |
|-------------|--|---------------------|---------------------|
| 1 | Konfirmasi dan penjelasan miskonsepsi yang ditemukan | 1 | 1 |
| 2 | Alasan siswa terhadap jawaban yang dipilih | 2 | 1 |
| 3 | Tingkat keyakinan siswa pada jawaban dan alasan mereka | 3 | 1 |
| 4 | Alasan siswa yakin/tidak yakin terhadap jawaban dan alasan jawaban | 4 | 1 |
| 5 | Sumber konsep yang salah | 5 | 1 |
| Jumlah Soal | | | 5 |



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. Analisis Data Kualitatif

Hasil wawancara dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang ditemui menggunakan tes diagnosis *two-tier* disertai CRI. Model analisis data yang digunakan untuk mengolah data pada tahap kualitatif ini adalah model *Miles and Huberman*, yaitu model analisis data yang dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga data sudah jenuh. Terdapat tiga tahap dalam analisis data model *Miles and Huberman*, yaitu:

1. Data *Reduction* (Reduksi Data)

Reduksi data adalah merangkum, memilih hal-hal yang pokok dan memfokuskan pada hal-hal yang penting. Karena penelitian ini menggunakan pendekatan *sequential explanatory*, maka fokus pereduksian data pada penelitian ini adalah hasil pembuktian tes pada tahap kuantitatif.

2. Data *Display* (Penyajian Data)

Penyajian data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Pada penelitian ini penyajian data akan dibentuk dalam tabel. Tujuannya adalah agar memudahkan pengamatan antara hasil kuantitatif dan hasil interview. Penyajian data kualitatif disajikan berdasarkan Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 *Data Display Miskonsepsi (Data Kualitatif)*

| No | Kategori | Data Kualitatif |
|----|--|-----------------|
| 1. | Konfirmasi dan penjelasan miskonsepsi yang ditemukan | |

2. Alasan siswa terhadap jawaban yang dipilih
3. Tingkat keyakinan siswa pada jawaban dan alasan
4. Alasan siswa yakin atau tidak yakin terhadap jawaban dan alasan
5. Sumber konsep yang salah

(Sugiyono, 2013)

3. *Conclusion Drawing/Verification*

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Analisis akan dipadukan dengan data hasil tes pada tahap kuantitatif, karena metode kualitatif pada penelitian ini hanya untuk membuktikan penyebab miskonsepsi pada data kuantitatif (Sugiyono, 2013).

e. Uji Keabsahan Data

Dalam menguji keabsahan suatu data atau memeriksa kebenaran data digunakan cara perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan membercheck. Dalam penelitian ini pemeriksaan keabsahan data menggunakan kriteria kredibilitas. Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi pengumpulan data dimana peneliti mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan tes, lalu dicek dengan wawancara atau observasi (Sugiyono, 2014). Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai sumber data yang telah ada. Teknik triangulasi dalam penelitian ini, peneliti memperoleh dokumentasi untuk sumber data berupa hasil tes diagnostik dan dilakukan wawancara terhadap sumber data untuk memeriksa kebenaran data.

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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Data Tahap 1 (Kuantitatif)

a. Hasil dan Analisis Aplikasi Instrumen Two Tier

Tes tertulis two tier dilakukan pada tanggal 03 – 07 Maret 2020 di SMA Negeri 1 Muaro Jambi di kelas X dengan jumlah 5 kelas dan 154 siswa. Setelah melakukan tes tertulis, kemudian jawaban siswa diperiksa berdasarkan format yang telah dibuat dalam Bab III. Jawaban siswa selanjutnya di analisis dengan melihat jawaban pada tingkat pertama serta alasan pada tingkat kedua dan tingkat keyakinan siswa.

1) Hasil Deskripsi Persentase Peserta Didik Berdasarkan Jawaban dan *Certainty of Response Index (CRI)*

Berdasarkan hasil tes objektif dua tingkat disertai tingkat keyakinan siswa yang didapat dari peneltian ini setelah dilakukannya penelitian, diperoleh hasil persentase rata-rata skor siswa memahami konsep. Berikut ini hasil analisis data untuk skor siswa paham konsep dengan baik:

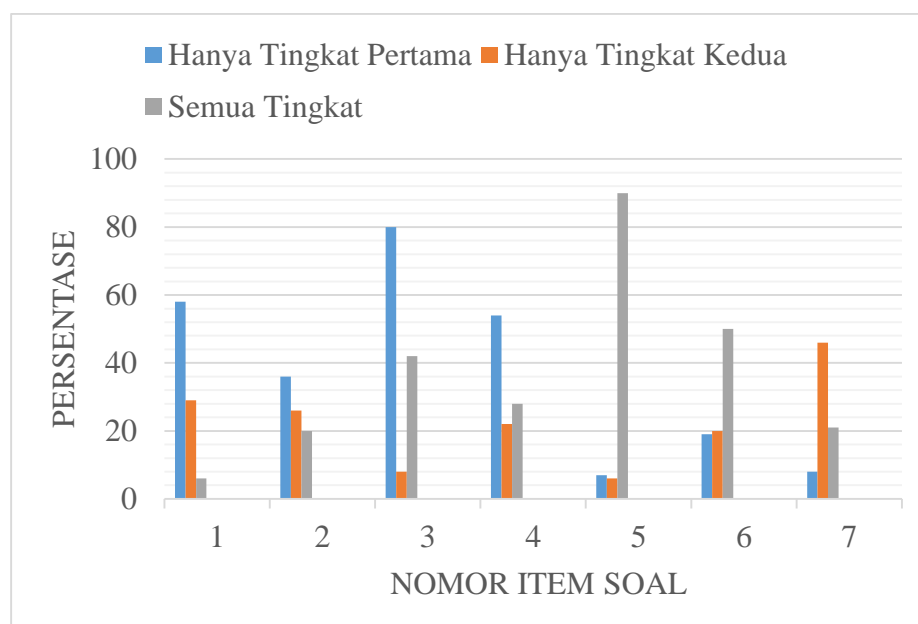
Tabel 4.1 Hasil Persentase Rata-Rata Skor Siswa Memahami Konsep

| No. Soal | Hanya Tier 1 | Hanya Tier 2 | Semua Tier |
|----------|--------------|--------------|------------|
| 1. | 58 | 29 | 5 |
| 2. | 36 | 26 | 20 |
| 3. | 80 | 8 | 42 |
| 4. | 54 | 22 | 28 |
| 5. | 7 | 6 | 90 |
| 6. | 19 | 20 | 50 |
| 7. | 8 | 46 | 21 |

| | | | |
|----------------|--------|--------|-------|
| Mean | 37.42 | 22.42 | 36.55 |
| Persentase (%) | 24.29% | 14.56% | 23.88 |

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa persentase siswa yang menjawab benar untuk tingkat pertama yaitu sebesar 24.29%, tingkat kedua sebesar 14.56%, sedangkan persentase skor benar untuk semua tingkat atau yang memahami konsep pada materi Hukum Newton tentang Gerak digolongkan ke dalam kategori rendah karena jumlah persentase memahami konsep yang diperoleh <30% yaitu sebesar 23.88%.

Selanjutnya jika tabel 4.1 dinyatakan dalam bentuk grafik yang dapat melukiskan persentase skor benar siswa untuk tingkat pertama, tingkat kedua dan semua tingkat, maka akan diperoleh hasil seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Persentase Rata-Rata Skor Benar Setiap Item

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa urutan skor benar dari yang memiliki persentase tertinggi yaitu skor benar untuk tingkat pertama, semua tingkatan dan tingkat kedua. Nilai rata-rata skor benar untuk tingkat pertama dari semua item soal yaitu sebesar 37.42, dengan persentase skor benar yaitu sebesar 24.29% untuk tingkat pertama selalu lebih tinggi. Hal ini dikarenakan bentuk instrumen soal seperti soal pilihan ganda biasa,

alasan serta tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban tidak dilihat sehingga apabila siswa menjawab benar skor nilai 1. Siswa yang menjawab benar untuk tingkat pertama belum dikatakan sepenuhnya memahami konsep, karena jawaban benar ada dua kemungkinan. Pertama siswa menjawab benar karena memang memahami konsep, kedua siswa menjawab benar karena hanya menebak.

Selanjutnya nilai rata-rata skor benar untuk tingkat kedua yaitu sebesar 22.42, dengan persentase skor benar 14.56% lebih rendah dari skor benar tingkat pertama. Hal ini dikarenakan skor benar untuk tingkat kedua penskorannya dilihat dari jawaban juga alasan siswa. Apabila jawaban dan alasan benar skor nilai 2. Kemudian apabila jawaban benar dan alasan salah atau sebaliknya jawaban salah dan alasan benar skor nilai 1. Selanjutnya skor benar untuk semua tingkat nilai rata-ratanya yaitu sebesar 36.55, dengan persentase skor benar 23.88% lebih rendah dari skor benar untuk tingkat pertama. Hal ini dikarenakan skor benar untuk semua tingkat penskorannya dilihat dari jawaban, alasan serta tingkat keyakinan.

Kemudian apabila penskoran melihat tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan akan memperoleh hasil persentase tingkat pemahaman konsep. Sehingga bisa membedakan siswa yang paham konsep dengan baik, paham konsep tapi tidak yakin, tidak paham konsep dan miskonsepsi, seperti pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 *Persentase Tingkat Pemahaman Konsep*

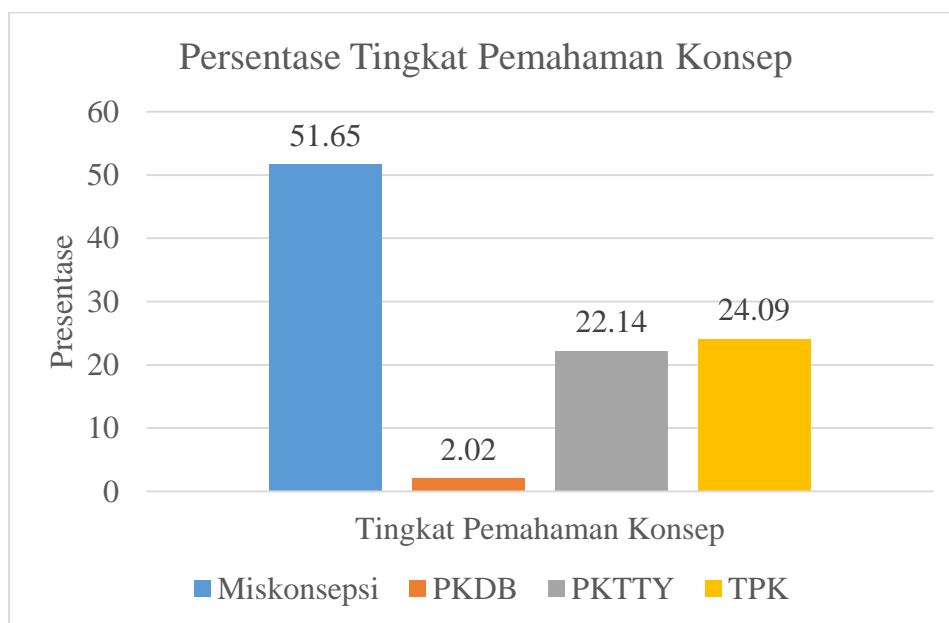
| No. Soal | M | PKDB | PKTTY | TPK |
|----------|-----|------|-------|-----|
| 1. | 111 | 1 | 4 | 38 |
| 2. | 82 | 4 | 16 | 52 |
| 3. | 88 | 5 | 37 | 24 |
| 4. | 81 | 2 | 26 | 45 |
| 5. | 39 | 4 | 90 | 21 |

| | | | | |
|----------------|-------|------|-------|-------|
| 6. | 61 | 1 | 50 | 42 |
| 7. | 95 | 5 | 16 | 38 |
| Mean | 79.55 | 3.12 | 34.11 | 37.1 |
| Persentase (%) | 51.65 | 2.02 | 22.14 | 24.09 |

Keterangan:

| | |
|-------|---------------------------------|
| M | = Miskonsepsi |
| PKDB | = Paham Konsep Dengan Baik |
| PKTTY | = Paham Konsep Tapi Tidak Yakin |
| TPK | = Tidak Paham Konsep |

Selanjutnya jika tabel 4.2 dinyatakan dalam bentuk grafik yang dapat melukiskan persentase tingkat pemahaman konsep, maka akan diperoleh hasil seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Persentase Tingkat Pemahaman Konsep

Siswa dikategorikan Paham Konsep Dengan Baik (PKBD) apabila dalam menjawab soal yang diberikan siswa menjawab benar atas pertanyaan dan menjawab benar atas alasan dan tingkat keyakinannya

tinggi. Jika dirumuskan menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*, siswa yang dikategorikan Paham Konsep Dengan Baik (PKDB) memperoleh nilai CRI tinggi (>2.5). Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa siswa Paham Konsep Dengan Baik (PKDB) dengan persentase rata-rata terendah yaitu 2.02%.

Siswa dikategorikan Paham Konsep Tapi Tidak Yakin (PKTTY) apabila dalam menjawab soal yang diberikan siswa menjawab benar atas pertanyaan dan menjawab benar atas alasan dan tingkat keyakinan rendah. Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa siswa Paham Konsep Tapi Tidak Yakin (PKTTY) dengan persentase rata-rata kategori rendah yaitu 22.14%.

Siswa dikategorikan Tidak Paham Konsep (TPK) apabila dalam menjawab soal yang diberikan siswa menjawab benar atas pertanyaan dan menjawab salah atas alasan dan tingkat keyakinan rendah. Begitupun sebaliknya siswa menjawab salah atas pertanyaan dan menjawab benar atas alasan dan tingkat keyakinan rendah atau jika kedua tingkatan siswa menjawab salah dengan tingkat keyakinan rendah. Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa siswa Tidak Paham Konsep (TPK) dengan persentase rata-rata kategori rendah yaitu 24.09%.

Siswa dikategorikan Miskonsepsi (M) apabila dalam menjawab soal yang diberikan siswa menjawab benar atas pertanyaan dan menjawab salah atas alasan dengan tingkat keyakinan tinggi terhadap pertanyaan dan alasan. Sebaliknya Miskonsepsi juga terjadi apabila dalam menjawab soal yang diberikan siswa menjawab salah atas pertanyaan dan menjawab benar atas alasan dengan tingkat keyakinan tinggi. Dan jika siswa menjawab salah pada kedua tingkatan dengan tingkat keyakinan tinggi siswa dikategorikan miskonsepsi. Jika dilihat dari *Certainty of Response Index (CRI)* siswa dikategorikan miskonsepsi jika nilai CRI Tinggi (>2.5). Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase rata-rata kategori sedang yaitu 51.65%.

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

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa banyak mengalami miskonsepsi dengan perolehan persentase rata-rata tertinggi dari empat tingkatan pemahaman konsep.

2) Hasil Deskripsi Miskonsepsi Peserta Didik

Berdasarkan hasil tes objectif dua tingkat disertai tingkat keyakinan siswa, diperoleh persentase siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi di tiap kelas yang menjadi objek penelitian, seperti pada Lampiran VI, yang diperjelas oleh Tabel 4.3

Tabel 4.3 Jumlah Siswa yang Mengalami Miskonsepsi Kategori Rendah, Sedang dan Tinggi

| KELAS | Jumlah Siswa | Jumlah Siswa | Jumlah Siswa |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| | Miskonsepsi Kategori Rendah | Miskonsepsi Kategori Sedang | Miskonsepsi Kategori Tinggi |
| X MIPA 1 | 6 | 16 | 8 |
| X MIPA 2 | 7 | 16 | 8 |
| X MIPA 3 | 10 | 14 | 11 |
| X MIPA 4 | 11 | 4 | 13 |
| X MIPA 5 | 10 | 11 | 8 |
| Jumlah | 44 | 62 | 48 |
| Persentase | 28,57% | 40,25% | 31,16% |

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh 48 siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi pada tiap kelas yang menjadi object penelitian dengan hasil persentase rata-rata skor miskonsepsi siswa pada tiap item soal. Berikut ini hasil analisis data untuk skor miskonsepsi siswa tiap item soal:

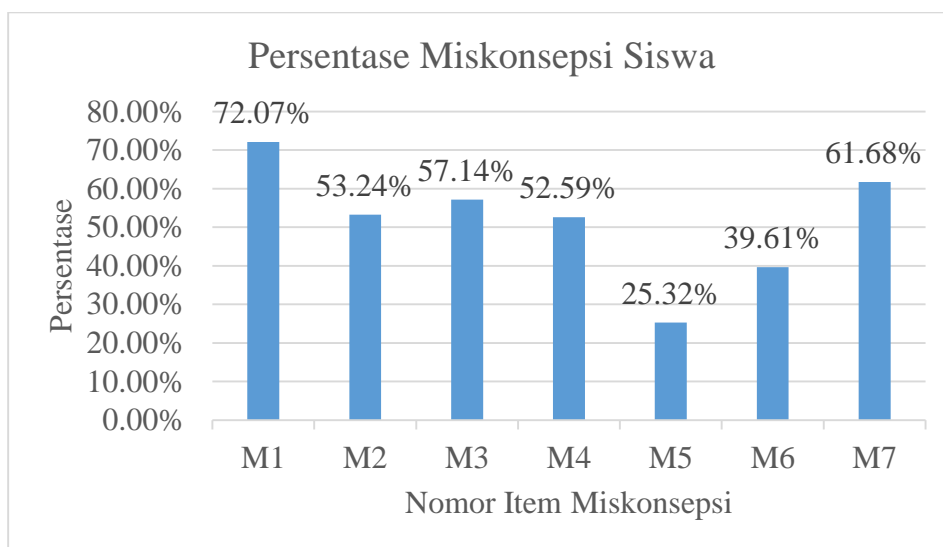
Tabel 4.4 Hasil Persentase Miskonsepsi Siswa

| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|--------|-----|----|----|----|----|----|----|
| Jumlah | 111 | 82 | 88 | 81 | 39 | 61 | 95 |

Persentase 72.07% 53.24% 57.14% 52.59% 25.32% 39.61% 61.68%

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa persentase rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi untuk soal nomor 1 yaitu sebesar 72.07%, soal nomor 2 sebesar 53.24%, soal nomor 3 sebesar 57.14%, soal nomor 4 sebesar 52.59%, soal nomor 5 sebesar 25.32%, soal nomor 6 sebesar 39.61% dan soal nomor 7 sebesar 61.68%. dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa, siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi terjadi pada soal nomor 1 yaitu sebesar 72.07% dan soal nomor 7 sebesar 61.68% serta miskonsepsi terendah terjadi pada soal nomor 5 yaitu sebesar 25.32%.

Selanjutnya jika Tabel 4.4 dinyatakan dalam bentuk grafik yang dapat melukiskan persentase rata-rata miskonsepsi siswa untuk tiap butir soal, maka akan diperoleh hasil seperti pada Gambar 4.3 :



Gambar 4.3. Persentase Miskonsepsi Siswa

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa urutan miskonsepsi dari yang memiliki persentase tertinggi yaitu miskonsepsi soal nomor 1 dan soal nomor 7, kategori sedang yaitu miskonsepsi soal nomor 2, 3, 4, 6 dan kategori rendah yaitu miskonsepsi soal nomor 5.

3) Hasil Data Kuantitatif

Hasil data dari penelitian ini diperoleh berdasarkan jawaban dan alasan yang terdapat dalam setiap item soal dikelompokkan sehingga diperoleh bentuk-bentuk miskonsepsi pada materi Hukum Newton tentang Gerak. Selanjutnya dari bentuk-bentuk miskonsepsi diperoleh hasil persentase miskonsepsi untuk setiap sub konsep materi Hukum Newton tentang Gerak beserta pengkategorian. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 *Persentase Miskonsepsi Siswa untuk Setiap Sub Konsep dan Pengkategorian*

| Konsep | Bentuk Miskonsepsi | % | Kategori Miskonsepsi |
|----------------------------|---|--------|----------------------|
| Hukum Newton tentang Gerak | <ul style="list-style-type: none"> Hukum I Newton menyatakan bahwa benda yang diam tidak memiliki gaya dan benda yang diam dipengaruhi oleh gaya gravitasi yang bernilai nol dengan arah berlawanan. Hukum II Newton menyatakan bahwa gaya normal pada bidang miring hanya dipengaruhi oleh gaya berat benda dan tidak dipengaruhi gaya gesek. Hukum III Newton terlihat dari gambar pasangan gaya aksi reaksi bahwa gaya aksi reaksi terjadi pada sisi benda yang tidak bersentuhan | 58.76% | Sedang |

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

| | | | |
|--------------------------------------|---|--------|--------|
| | langsung dengan benda yang lain. | | |
| Penerapan Hukum Newton tentang Gerak | <ul style="list-style-type: none"> • Pada balok yang diletakkan di atas lantai memiliki gaya gesek yang arahnya ke kanan • Gaya yang bekerja pada kaki penumpang yang berdiri didalam lift pada saat lift bergerak ke atas memiliki gaya yang sama dengan massa penumpang atau orang • Gaya yang bekerja pada saat mobil menabrak tiang listrik lebih besar daripada gaya yang diberikan tiang listrik | 42.20% | Sedang |

Subkonsep Hukum Newton tentang Gerak dapat dilihat pada soal nomor 1, tentang Hukum I Newton yang menggambarkan sebuah benda dalam keadaan diam di atas meja dengan resultan gaya yang bekerja pada benda bernilai nol. 33 dari 111 peserta didik yang menjawab benar dengan alasannya salah dan tingkat keyakinannya tinggi mengatakan bahwa benda yang diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal masing-masing bernilai nol dengan arah berlawanan. Kemudian 7 peserta didik menjawab benda diam di atas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan, sedangkan 71 peserta didik menjawab salah tetapi ada alasannya yang benar dan ada alasannya yang salah dengan tingkat keyakinan yang tinggi. 1 peserta didik menjawab benar dan alasannya benar serta tingkat keyakinannya tinggi, 3 peserta didik menjawab benar dan alasannya benar akan tetapi tingkat keyakinannya rendah, dan peserta didik yang lainnya ada yang menjawab benar tetapi

alasanya salah dengan tingkat keyakinan rendah, sehingga dikategorikan peserta didik tidak paham konsep.

Selanjutnya untuk subkonsep Hukum Newton tentang Gerak pada soal nomor 2 dan 3, soal nomor 2 tentang Hukum II Newton yang menggambarkan sebuah benda yang berada pada bidang miring dalam keadaan diam. 12 dari 82 peserta didik yang menjawab benar dengan alasannya salah mengatakan bahwa nilai gaya normal memiliki nilai yang sama dengan gaya berat, kemudian 3 peserta didik menjawab gaya normal memiliki resultan gaya bernilai nol dan 13 peserta didik menjawab gaya normal selalu berlawanan dengan gaya berat. Sedangkan 54 peserta didik ada yang menjawab salah dengan alasannya benar. 4 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar dan tingkat keyakinan tinggi, serta 16 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar namun tingkat keyakinannya rendah dan 52 peserta didik menjawab salah dengan alasannya juga salah, peserta didik yang masuk kategori ini dinamakan siswa tidak paham konsep.

Soal nomor 3 tentang Hukum II Newton yang menggambarkan tentang arah gaya gesek ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam, 56 dari 88 peserta didik yang menjawab benar dengan alasannya salah mengatakan bahwa ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam tidak memiliki gaya gesek, kemudian 19 peserta didik menjawab ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam tidak memiliki koefisien gaya gesek, dan 1 peserta didik mengatakan bahwa ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam tidak memiliki gaya normal. Sedangkan 18 peserta didik yang masuk kategori miskonsepsi menjawab salah dengan alasannya benar atau sebaliknya alasannya salah namun tingkat keyakinannya tinggi. 5 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar dan tingkat keyakinan tinggi, 37 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar akan tetapi tingkat keyakinannya rendah dan 24 peserta didik lainnya menjawab salah dengan alasannya benar atau salah namun tingkat keyakinannya rendah dikategorikan siswa tidak paham konsep.

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

Subkonsep Hukum Newton tentang Gerak pada soal nomor 4, tentang Hukum III Newton yang menggambarkan pasangan gaya aksi reaksi yang terlihat pada gambar dua buah benda berbentuk kubus yang diletakkan diatas bidang sentuh. 30 dari 81 peserta didik menjawab benar dengan alasannya salah mengatakan bahwa gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi, 4 peserta didik menjawab gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi, kemudian 3 peserta didik menjawab gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada duabenda yang sama, tidak memiliki nilai yang sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi. 2 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar dan tingkat keyakinannya tinggi dikategorikan paham konsep dengan baik, 26 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar hanya saja tingkat keyakinannya rendah dan 45 peserta didik yang lain menjawab salah dengan alasannya salah atau sebaliknya namun dengan tingkat keyakinannya rendah dikategorikan tidak paham konsep.

Subkonsep Penerapan Hukum Newton tentang Gerak pada soal nomor 5 yang menggambarkan sebuah balok diletakkan di atas lantai dengan resultan gaya sama dengan nol. 3 dari 39 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar mengatakan bahwa balok yang terletak diatas lantai dengan resultan gaya sama dengan nol dan memiliki arah gaya gesek karena lantai memiliki koefisien gaya gesek. 2 dari 39 menjawab besar gaya gesek yang bekerja memiliki nilai dan arah karena benda dan lantai bersentuhan dan 1 dari 39 peserta didik menjawab karena benda memiliki koefisien gaya gesek. 4 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar dan tingkat keyakinannya tinggi dikategorikan paham konsep dengan baik, 90 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar namun tingkat keyakinannya rendah dikategorikan paham konsep tapi tidak yakin. 21 peserta didik menjawab salah dengan alasannya salah atau



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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

sebaliknya atau kedua-duanya menjawab salah dengan tingkat keyakinannya rendah dikategorikan peserta didik tidak paham konsep.

Subkonsep Penerapan Hukum Newton tentang Gerak pada soal nomor 6 yang menggambarkan seseorang berdiri diatas lantai sebuah lift dengan besar gaya yang bekerja pada kaki sebesar N . 3 dari 61 peserta didik menjawab benar dengan alasannya salah mengatakan bahwa gaya yang dilambangkan dengan N berbanding lurus atau dipengaruhi oleh massa orang tersebut, percepatan gravitasi yang besarnya dikurang dengan percepatan lift pada saat bergerak keatas. 5 dari 61 peserta didik mengatakan bahwa gaya yang dilambangkan dengan N berbanding lurus atau dipengaruhi oleh gaya berat saja yaitu massa orang dan percepatan gravitasinya pada saat lift bergerak keatas. 1 dari 61 peserta didik mengatakan bahwa gaya yang dilambangkan dengan N sama dengan nol pada saat lift bergerak keatas. 1 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar dan tingkat keyakinannya tinggi dikategorikan paham konsep dengan baik, 50 peserta didik menjawab benar dengan alasannya benar namun tingkat keyakinannya rendah dikategorikan paham konsep tapi tidak yakin dan 42 peserta didik lainnya dikategorikan tidak paham konsep Karena menjawab salah dengan alasannya benar atau sebaliknya atau kedua-duanya namun dengan tingkat keyakinannya rendah.

Subkonsep Penerapan Hukum Newton tentang Gerak pada soal nomor 7 yang menggambarkan sebuah mobil yang melaju dengan kecepatan kemudian menabrak tiang listrik. 3 dari 95 peserta didik menjawab benar dengan alasannya salah mengatakan bahwa peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum II Newton, 1 dari 95 peserta didik menjawab peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum I Newton, 2 dari 95 peserta didik menjawab peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum Newton dan peserta didik yang masuk kategori 95 peserta didik miskonsepsi lainnya menjawab salah dengan alasannya salah atau kedua-duanya salah namun tingkat keyakinannya tinggi. 5 peserta didik menjawab benar dengan alasannya

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

benar dan tingkat keyakinannya tinggi dikategorikan paham konsep dengan baik, 16 peserta didik yang menjawab benar dengan alasannya benar namun tingkat keyakinannya rendah dikategorikan paham konsep tapi tidak yakin dan 38 peserta didik lainnya masuk kategori tidak paham konsep dikarenakan menjawab salah atau benar dengan alasannya salah atau sebaliknya atau kedua-duanya salah dengan tingkat keyakinannya rendah, peserta didik dikatakan tidak paham konsep.

2. Analisis Tahap 2 (Kualitatif)

a. Analisis Wawancara

Wawancara dilakukan pada tanggal 9 - 12 Maret 2020 secara *offline* (langsung) dan pada tanggal 7 – 8 Mei 2020 secara *online* dikarenakan pada saat wawancara yang dilakukan secara langsung, guru mata pelajaran fisika di kelas yang menjadi objek penelitian, tidak memberikan waktu yang lama untuk dilakukannya wawancara terhadap siswanya, mengakibatkan data yang diperoleh belum lengkap, sehingga mengharuskan dilakukannya pengambilan data wawancara kembali dan data wawancara diperoleh secara *online*, dikarenakan adanya kebijakan siswa untuk belajar dari rumah.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 48 siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi diperoleh bahwa siswa mengalami miskonsepsi atau ketidaksesuaian konsep yang disebabkan oleh prakonsepsi atau konsep awal ketika menjawab pertanyaan seperti soal nomor 1 dari 48 siswa yang diwawancarai, dengan jawaban yang beragam mengatakan bahwa resultan gaya yang bekerja pada buku bernilai nol, namun mereka kesulitan menyampaikan alasan terhadap jawabannya, mereka lebih banyak membaca ulang pilihan alasannya tanpa menyampaikan secara langsung, dan jawaban yang selalu disampaikan relatif sama yaitu buku diam di atas meja disebabkan oleh dua gaya yang nilainya sama. Selain itu dari 48 siswa yang diwawancarai lebih terfokus ke mencari jawaban baru menganalisa gambar yang tertera pada soal, sehingga ada sebagian siswa yang keliru dalam memahami pertanyaan. Berikut hasil wawancara yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 *Data Display Miskonsepsi (Data Kualitatif)*

| No | Kategori | Data Kualitatif |
|----|--|--|
| 1. | Konfirmasi dan penjelasan miskonsepsi yang ditemukan | <ul style="list-style-type: none"> • Gaya gesek hanya terjadi pada benda yang bergerak • Lambang N merupakan singkatan dari Netrium • Gaya gravitasi pada benda yang diam bernilai nol • Gaya sama dengan besaran pokok • Gaya aksi-reaksi bekerja pada benda yang sama, memiliki nilai sama dan searah |
| 2. | Alasan siswa terhadap jawaban yang dipilih | <ul style="list-style-type: none"> • Buku diam diatas meja memiliki resultan gaya yang bekerja bernilai nol, karena buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya normal dan gaya gravitasi dengan masing-masing bernilai nol dengan arah berlawanan • Gaya normal pada bidang miring hanya dipengaruhi oleh gaya berat • Arah gaya gesek ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam yaitu tidak memiliki arah, karena tidak memiliki gaya gesek |

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, 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. Tingkat keyakinan Yakin, hampir paham dan sangat paham siswa pada jawaban dan alasan
4. Alasan siswa yakin atau tidak yakin terhadap jawaban dan alasan
 - Berdasarkan apa yang pernah dialami, seperti benda diam berarti tidak ada gaya yang bekerja disana, sehingga yakin dengan jawaban dan alasan.
 - Berdasarkan apa yang dilihat dalam kehidupan sehari-hari.
 - Berdasarkan buku yang dibaca sehingga memperkuat keyakinan.
 - Pernah mengerjakan tugas dengan pertanyaan yang sama dan masih ingat jawabannya.
5. Sumber konsep yang salah
 - Siswa mengatakan memperoleh pengetahuan tersebut dari buku dan internet.
 - Siswa mengatakan memperoleh pengetahuan tersebut dari guru.
 - Siswa mengatakan memperoleh pengetahuan tersebut dari apa yang ia amati disekitarnya.

Berdasarkan data kualitatif tentang penyebab miskonsepsi di atas dapat dikemukakan di sini bahwa secara keseluruhan miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton tentang Gerak terjadi dengan penyebab miskonsepsi berasal dari diri peserta didik secara internal dan eksternal yaitu dari sumber literature referensi dan pendidik.

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. Interpretasi Data Kuantitatif dan Kualitatif

Berdasarkan penjelasan dari analisis kuantitatif dan kualitatif, disimpulkan bahwa kategori miskonsepsi siswa tergolong sedang yaitu sebesar 51,65%. Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan peneliti pada tahap kualitatif, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu prakonsepsi atau konsep awal yang dimiliki siswa, sumber belajar, metode pembelajaran, media pembelajaran dan guru sebagai fasilitator proses pembelajaran. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan data kuantitatif dan kualitatif penyebab miskonsepsi. Data kuantitatif didasarkan pada tabel 4.4 dan data kualitatif didasarkan pada penyebab miskonsepsi. Data kuantitatif dan kualitatif penyebab miskonsepsi ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Kuantitatif dan Kualitatif Penyebab Miskonsepsi

| Konsep | Data Kuantitatif | Data Kualitatif | Keterangan |
|----------------------------|------------------|--|--|
| Hukum Newton tentang Gerak | 58.76% | Kekeliruan konsep yang dipahami peserta didik dipertegas pada saat dilakukannya wawancara, bahwa gaya gesek hanya terjadi pada benda yang bergerak, benda yang diam memiliki gaya gravitasi yang bernilai nol, gaya normal pada bidang miring dipengaruhi oleh gaya berat benda dan gaya aksi reaksi yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama. | Memperkuat, memperdalam dan memperluas data kuantitatif. |
| Penerapan Hukum | 42.20% | Pemahaman konsep yang keliru juga terjadi pada | Memperkuat, memperdalam |

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



Newton tentang Gerak contoh penerapannya yaitu, dan pada sebuah lift yang memerlukan data bergerak ke atas dengan gaya yang bekerja pada kaki penumpang sebelum lift bergerak adalah sebesar N maka pada saat lift bergerak gaya yang bekerja adalah gaya berat penumpang, pada saat mobil melaju dan menabrak tiang listrik peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum II Newton karena gaya yang diberikan kedua benda sama.

B. Pembahasan Hasil Analisis Data

Berdasarkan data dan analisis data dari hasil penelitian yang sudah dipaparkan sebagaimana yang dideskripsikan di atas, maka diperoleh bahwa persentase rata-rata miskonsepsi yaitu 51.65%, yang mana miskonsepsi terjadi pada diri peserta didik yang berasal dari prakonsepsi yang diperoleh dari *literature* buku dan internet, pengalaman siswa dan berasal dari pendidik sekaligus kegiatan belajar mengajar yang sering tidak terlaksana dikarenakan kegiatan sekolah yang selalu menyita jam belajar dan mengakibatkan peserta didik belajar mandiri.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa peserta didik masih mengalami miskonsepsi pada konsep Hukum Newton tentang Gerak. Persentase miskonsepsi siswa pada konsep Hukum Newton tentang Gerak yaitu sebesar 58.76% yang tergolong tinggi dimana hasil ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang salah akan konsep Hukum Newton tentang

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



Gerak, siswa beranggapan bahwa benda yang mengalami gaya gesek hanya terjadi pada benda yang bergerak, gaya normal pada bidang miring hanya dipengaruhi oleh gaya berat benda sekaligus gaya aksi reaksi terjadi pada benda yang sama dan memiliki nilai yang sama.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Suparno (2013) dimana siswa mempunyai miskonsepsi tentang gaya, karena siswa menghubungkan gaya dengan aksi dan gerak. Siswa mengatakan bahwa setiap gaya harus menyebabkan suatu gerakan. Akibatnya, mereka berpikir bahwa bila tidak ada gerak sama sekali, juga tidak ada gaya. Pratiwi (2015) juga menjelaskan pada hasil penelitiannya bahwa gaya aksi-reaksi bekerja pada benda yang sama dan searah, hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Kota Jambi mengalami miskonsepsi pada konsep Hukum-Hukum Newton tentang Gerak sebesar 62,5% yang terkategori tinggi pada konsep Hukum III Newton.

Konsep benar tentang Hukum Newton tentang Gerak menurut Tipler (1998) pada Hukum Pertama Newton yang menyatakan bahwa sebuah benda dalam keadaan diam atau bergerak dengan kecepatan konstan akan tetap diam atau akan terus bergerak dengan kecepatan konstan kecuali ada gaya eksternal yang bekerja pada benda itu. Pada benda yang diam dipengaruhi oleh beberapa gaya yaitu, gaya gesek, gaya normal dan gaya gravitasi. Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pada Hukum I Newton, benda yang diam juga memiliki gaya yaitu, gaya gesek, gaya normal dan gaya gravitasi (Tipler, 1998).

Selain pada konsep Hukum I Newton, miskonsepsi yang paling tinggi terjadi pada konsep Hukum III Newton yaitu 61.68% yang tergolong tinggi. Pada soal nomor 7 dimana siswa sebagian besar menjawab bahwa peristiwa mobil melaju dengan kecepatan tinggi, kemudian menabrak tiang listrik merupakan konsep dari Hukum II Newton. Sedangkan konsep yang benar mengenai peristiwa ini menurut Tipler (1998) yang mengatakan bahwa peristiwa ini menggambarkan hukum interaksi atau hukum aksi reaksi, yaitu

gaya-gaya selalu terjadi berpasangan dengan gaya reaksi adalah sama besar dan berlawanan arah dengan gaya aksi.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi yaitu berasal dari diri siswa sendiri seperti konsep awal yang dimiliki siswa pada materi Hukum Newton, siswa beranggapan bahwa pada benda yang diam tidak memiliki gaya, benda yang bergerak memiliki gaya. Paul Suparno (2013) mengungkapkan bahwa konsep awal yang dimiliki siswa diperoleh dari orangtua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan siswa (Suparno, 2013). Faktor lain yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi yang berasal dari diri siswa sendiri seperti siswa mengasosiasikan gaya dengan aksi atau gerakan, siswa beranggapan gaya selalu menyebabkan gerakan. Selain faktor dari diri siswa sendiri, guru atau pendidik juga turut menjadi faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi. Dari hasil wawancara terhadap siswa diperoleh bahwa siswa kurang menjalani proses pembelajaran tatap muka di kelas, dikarenakan kegiatan sekolah yang menyita jam pelajaran mengakibatkan siswa lebih banyak belajar mandiri.

Solusi untuk menghindari miskonsepsi yang dialami siswa, guru harus mencari atau mengungkapkan miskonsepsi yang dilakukan siswa, mencoba menemukan penyebab miskonsepsi tersebut dan mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsinya. Siswa dibebaskan mengungkapkan gagasan dan pemikirannya mengenai bahan yang sedang dipelajari, guru bisa mengajak siswa berdiskusi dan guru juga harus melakukan wawancara pribadi ataupun umum di kelas dengan mencari dan memilih metode atau strategi pembenahan miskonsepsi siswa yang lebih cocok dengan situasi siswa. Selain itu solusi penyebab miskonsepsi konsep awal yang dimiliki siswa dapat diperbaiki dengan ditunjukkan pengalaman lain, hasil percobaan lain, siswa akan mengalami konflik dalam pemikirannya, dan dengan itu diharapkan, siswa sendiri tertantang untuk mengubah konsep mereka yang tidak benar. Dengan kata lain, perlu dibangun pengalaman konflik atau pengalaman *anomali*. Pengalaman *anomali* adalah pengalaman nyata yang dihadapkan pada

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

siswa yang berbeda dengan konsep yang mereka yakini benar, misalnya sebelum dimulai pembelajaran perlu dilakukannya *apersepsi* dengan mengkaitkan materi pembelajaran yang akan dipelajari dengan contoh fenomena nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Suthan Thaha Saifuddin Jambi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUTHAN 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 V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa secara keseluruhan miskonsepsi yang dialami siswa kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi pada materi hukum newton tentang gerak dapat digolongkan ke dalam kategori sedang karena jumlah persentase miskonsepsi $>30\%$ yaitu sebesar 51.65%. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa disebabkan oleh dua faktor yaitu secara internal dan eksternal. Secara internal, miskonsepsi siswa disebabkan oleh diri siswa sendiri yaitu, siswa telah memiliki prakonsepsi atau konsep awal dan penyebab miskonsepsi secara eksternal yaitu berasal dari luar yang turut mempengaruhi perkembangan konsep siswa yaitu, pendidik atau guru.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti memiliki beberapa saran yaitu:

1. Untuk meminimalisasi miskonsepsi sebaiknya pendidik atau guru melakukan apersepsi atau pemberian konsep diawal agar jika siswa memiliki prakonsepsi yang keliru, guru bisa langsung membenarkannya serta menentukan metode pembelajaran yang tepat. Dengan metode pembelajaran yang berpusat kepada siswa maka dengan mudah guru mengetahui miskonsepsi pada siswa.
2. Diharapkan pada guru ketika menemukan miskonsepsi pada siswanya agar segera memperbaiki konsep yang tidak tepat dengan konsep yang sebenarnya. Jika dibiarkan akan dapat mengganggu pemahaman siswa dalam memahami konsep-konsep fisika lainnya yang masih berkaitan.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, B. (2019). *Penelitian Kualitatif-Studi Multi Disiplin Keilmuan Dengan Nvivo 12 Plus* (Pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Alawiyah, D. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Metode Indeks Respon Kepastian (Irk) Pada Materi Impuls Dan Momentum Linear Di Sma Negeri 2 Banda Aceh, *2*(2), 272–276.
- Ali, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Gender Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier Di Kotabaru Cendekia : Jurnal Ilmiah Pendidikan , Volume 7 No . 1 , Maret 2019, 59–66. <https://doi.org/10.33659/Cip.V7i1.120>
- Alonso, Marcelo, & Edward. (1994). *Dasar-Dasar Fisika Universitas, Jilid 1 Mekanika Dan Termodinamika* (Kedua). Jakarta: Erlangga.
- Amir, D. (1987). Justifications Of Answers To Multiple Choice Items As A Means FOR Identifying Misconceptions, *1*, 15–25.
- Andar, I. Dan. (2016). Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Volume 4 No. 2 Mei 2016, *4*(2), 15–28.
- Arends, R. (2012). *Learning To Teach* (9th Ed.). New York: Mcgraw-Hill.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Julia, D. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Smp Pada Materi Fisika Analysis Of Misconception Of Junior High School, *01*(November), 155–161.
- Cakir, M. (2014). Constructivist Approaches To Learning In Science And Their Implications For Science Pedagogy : A Literature Review Constructivist Approaches To Learning In Science And Their Implications For Science Pedagogy : A Literature Review Mustafa Cakir, (November 2007).
- Creswell, D. (2007). An Expanded Typology For, 159–196.
- Eviyani, E. (2017). Analisis Miskonsepsi Fisika Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Dengan Teknik Certainty Ofresponse Index (CRI) Pada Siswa

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.

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNTHO JAMBI
J A M B I

@ Hak cipta milik UIN Suntho Jambi State Islamic University of Suntho Thaqo Saifuddin Jambi

Kelas X Di SMA Xaverius Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017.

- Fadhli, R. A. & M. (2018). *No Title*. (S. Saleh, Ed.) (Cetakan Pe). Medan: CV. Widya Puspita.
- Feldsine. (1987). Distinguishing Studet Misconceptions From Alternate Conceptual Frameworks Through The Construction Of Concept Maps. *NY: Cornell University, I*, 177–181.
- Fowler, & Jaoude. (1987). Using Hierarchical Concept/Proposition Maps To Plan Instruction That Addresses Existing And Potential Student Misunderstandings In Science, *I*, 182–186.
- Gem, & Collins. (1998). *Kamus Saku Fisika*. Jakarta: Erlangga.
- Giancoli, & Doglas. (1999). *Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Gurel, D. K. (2016). Identification Of Pre - Service Physics Teachers ' Misconceptions On Gravity Concept : A Study With A 3 - Tier Misconception Test Identification Of Preservice Physics Teachers ' Misconceptions On Gravity Concept : A Study With A 3Tier Misconception Test Derya Kaltakçi And Nilüfer Didi, (April 2007), 25–28. <https://doi.org/10.1063/1.2733255>
- Halliday, D., & Resnick, R. (1978). *Fisika Jilid I (Ketiga)*. Jakarta: Erlangga.
- Harahap, M. (2016). Esensi Peserta Didik Dalam Perspektif Pendidikan Islam, *I*(113), 140–155.
- Heffernan, D. (2002). *Physics Contexts I*. South Melbourne: Longman.
- Hidayah, D. (2018). Diagnostik Pendeteksi Miskonsepsi Untuk Analisis Pemahaman Konsep Buffer-Hidrolisis. *Inovasi Pendidikan Kimia, 12*, 2075–2085.
- Irwaniyati, I. (2018). Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Konsep Perkalian Dan Pembagian Di Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum Serut 01 Serut Panti Jember Ika Irwaniyati, *I*(1), 88–109.
- Jannah, D. (2016). Melalui Pembelajaran Inquiry Lesson Dengan Strategi LBQ, 409–420.
- Jeffry H, R. Z. (2018). Two-Tier Test Diagnostik Sebagai Identifikasi Miskonsepsi Tahap Awal Materi Kinematika Gerak Lurus Siswa Kelas X MIA MAN 1 Kota Madiun, *25*, 552–556.

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.

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

- Kanginan, M. (2007). *Fisika 2A Untuk SMA Kelas XI Semester I*. Jakarta: Erlangga.
- Kristianingsih, D. (2010). Pembelajaran Inkuiri Dengan Metode Pictorial Riddle Pada, 6, 10–13.
- Muna, I. A. (2015). Newton Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI), 13.
- Mustaqim, D. (2013). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) Pada Konsep Fotosintesis Dan Respirasi Tumbuhan Tri Ade Mustaqim, Zulfiani, Yanti Herlanti.
- Negoro, R. A. (2018). Peta Konsep Untuk Mereduksi Miskonsepsi Fisika Ani Rusilowati , Bambang Subali, 3, 45–51.
- Nofiana, M., Julianto, T., Nofiana, M., Julianto, T., Adita, A., Purwokerto, U. M., ... Sains, I. K. (2013). Pengembangan Two-Tier Multiple Choice Question Disertai Teknik CRI (Certainty Of Response Index) Sebagai Instrumen, 796–802.
- Novak, J., & Gowin, B. (1984). *Learning How To Learn* (1st Ed.). Cambridge University Press.
- Nurulwati. (2014). Suatu Tinjauan Tentang Jenis-Jenis, 02(01), 87–95.
- Pasaribu, M., & Kamaluddin, H. (N.D.). Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Lab-School Palu Pada Materi Hukum Newton, 4(2).
- Pratiwi, D. (2015). Analisis Miskonsepsi Pada Konsep Hukum-Hukum Newton Tentang Gerak, 1–6.
- Prof.Dr.Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.
- Qurrota, A., & Nuswowati, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty Of Response Index), 12(1), 2108–2117.
- Redish, E., & Sabella, M. (2007). Knowledge Activation And Organization In Physics Problem-Solving.
- Rusilowati, A. (2015). Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015 1, 6, 1–10.
- Rusilowati, D. (2015). Journal Of Innovative Science Education, 4(2), 41–49.
- Sarojo, G. (2002). *Seri Fisika Dasar Mekanika*. Jakarta: Salemba Teknika.

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

- Setiawan, & Hilman. (2004). *Fisika SMA Kelas 1*. Jakarta: PT Piranti Dharma Kalokatama.
- Siti Jubaedah, D. (2017). Pengembangan Tes Diagnostik Berformat Four-Tier Untuk Mengidentifikasi, *VI*, 35–40.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. (M. . Sutopo, Ed.) (4th Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Rnd* (12th Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (2nd Ed.). Jakarta: PT Grasindo.
- Susilo, Frans, & Dkk. (1998). *Pendidikan Matematika Dan Sains Tantangan Dan Harapan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Sutanto, Dkk. (2014). Penyusunan Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Fisika SMA Kelas XI Pada Materi Usaha Dan Energi, *2(2)*, 16–19.
- Syahrul, D. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Dengan Three-Tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi Dimas Adiansyah Syahrul , Woro Setyarsih, *04(03)*, 67–70.
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) □, (3), 4–9.
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika Untuk Sains Dan Teknik Jilid 1*. (J. Sutrisno, Ed.) (3rd Ed.). Jakarta: Erlangga.
- Treagust. (1987). An Approach For Helping Students And Teachers Diagnose Misconceptions In Specific Science Content Area.
- Utami, E. N. Dan L. (2017). Penggunaan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Disertai CRI Untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa, *2(Desember)*, 124–129.
- Verkade, D. (2017). *Misconceptions As A Trigger For Enhancing Student Learning In Higher Education*. Melbourne: The University Of Melbourne. Retrieved From [Http://Hdl.Handle.Net/11343/197958](http://hdl.handle.net/11343/197958)
- Waluyo, D. (2019). Analysis Of Students Misconception In Completing

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 Sunha Jambi

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIDJAJA JAMBI

Mathematical Questions Using Certainty Of Response Index (CRI), 4(1), 27–39. <https://doi.org/10.24042/Tadris.V4i1.2988>

Witri, D. (2018). The Identification Of Levels Of Concept Understanding Using Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Identifikasi Tingkat Pemahaman Konsep Menggunakan Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test, 1–8.

Zahroh, S. H., & Mufti, N. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Pada Hukum Newton, 2(24), 293–300.

Zulfiani, D. (2014). Analysis Of Student's Misconceptions On Basic Concepts Of Natural Science Through Cri (Certainly Of Response Index), Clinical Interview And Concept Maps, (May), 18–20.

State Islamic University of Suthan Thaha Saifuddin Jambi

@ Hak cipta milik UIN Suthan 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 Suthan Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suthan Jambi



LAMPIRAN

Lampiran I

Hasil Wawancara Terhadap Guru Mata Pelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Muaro Jambi Pada Pra-Penelitian

Ruang Lingkup

Pertanyaan

Jawaban

Pembelajaran Fisika

Metode pembelajaran apa yang sering digunakan dalam proses belajar di kelas?

Metode pembelajarannya banyak itu, nah dalam pemilihan metode itu yang pertama itu kita lihat anggota siswanya, tetapi kalau di SMA, karena diasudah menggunakan K13, jadi metode yang digunakan adalah metode diskusi, nah kalau ibu menerapkan metode diskusi, maka tugasnya materi itu harus ditugaskan dirumah, membaca dulu atau mereka melengkapi catatan. Nah, kalau dasarnya sudah dipahami, mudah untuk melaksanakan metode diskusi itu, yang penting anak mempunyai kemampuan dasarnya. Nah, ibu juga menggunakan metode ceramah, namun metode ini digunakan jika materinya masih banyak yang belum selesai, karena waktunya singkat sekali makanya ibu gunakan metode ceramah. Karena metode ceramah itu kan materi cepat tersampaikan, meskipun banyak kekurangannya. Nah jadi intinya metode yang sering digunakan di kelas X itu adalah metode diskusi.

Buku apa saja yang digunakan dalam pembelajaran Fisika?

Untuk kelas X itu yang Baimu ya yang paling mudah dipahami siswa, disamping itu ada yang 3 Serangkai yang edisi tahun 2017, kemudian ada tambahan internet juga sebagai sumber siswa belajar.

Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran Fisika

Bagaimana hasil belajar siswa setelah digunakan metode dan buku teks tersebut?

Apakah terjadi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran fisika?

Pada materi kelas X apakah terjadi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran fisika, pada semester ganjil dan genap?

Pernahkah guru mencoba mengidentifikasi kesalahan/pemahaman/miskonsepsi siswa dalam pembelajaran fisika?

Menurut guru apakah yang menjadi faktor penyebab miskonsepsi yang dialami siswa?

Upaya apakah yang dilakukan guru dalam mengatasi miskonsepsi tersebut?

Untuk kelas X, biasanya 50 % itu tuntas anak-anak itu kalau menggunakan metode dan sumber belajar yang ibu sebutkan tadi, agar nilai yang tidak tuntas itu menjadi baik, diadakan remedial.

Nah itu sering terjadi

Di materi seperti kemarin itu gerak lurus atau yang ditinjau GLB, sering anak itu bertanya kalau kecepatan itu, kecepatan gerak suatu benda dipengaruhi oleh massa, sering pertanyaan itu muncul dikelas. Materi GLB itu kan sub materi gerak lurus pada semester ganjil. Kalau semester genap itu materi awal-awal seperti Hukum Newton tentang gerak, siswa sering keliru ketika ditanya tentang keadaan suatu benda yang diam, pasti jawabannya tidak ada gaya yang mempengaruhi. Nah, hal-hal seperti itu sering terjadi pada siswa.

Ibu sendiri belum pernah melakukan tes miskonsepsi. Guru disini juga belum pernah, apalagi rika lihat sendiri bagaimana nilai siswa. Mungkin salah satu penyebabnya miskonsepsi.

Bisa dari metode pembelajaran yang digunakan, bisa juga dari kemampuan dasar siswanya. Nah kemudian sumber buku dan bisa juga dari internet, nah sumber dari internet kan bukan ahli yang membuat.

Kalau menurut ibu ya, siswa kita kan gak tau khususnya sumber yang dari internet, mereka menganggap materi yang muncul itu benar. Nah jadi seorang guru itu harus bisa mengarahkan siswa terutama sumber belajar dari internet.

LAMPIRAN II

**SOAL TES DIAGNOSTIK DUA TINGKAT
DISERTAI TINGKAT KEYAKINAN (SEBELUM UJI VALIDITAS)**

Pertanyaan:

Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika sopir mengerem dengan tiba-tiba, maka yang terjadi pada penumpang didalam mobil adalah

- A. Tetap diam
- B. Terdorong ke samping
- C. Terdorong ke depan
- D. Terdorong ke belakang

Alasan:

- A. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum Newton
- B. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum I Newton
- C. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum II Newton
- D. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum III Newton

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Melati meletakkan buku dalam keadaan diam diatas meja. Pernyataan yang tepat untuk menggambarkan keadaan buku Melati adalah

- A. Gaya gravitasi buku terhadap bumi bernilai nol
- B. Gaya normal buku bernilai nol
- C. Gaya yang bekerja pada buku bernilai nol
- D. Resultan gaya yang bekerja pada buku bernilai nol

Alasan



- Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan gaya gravitasi bernilai nol dengan arah berlawanan.
- Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan gaya normal bernilai nol dengan arah berlawanan.
- Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan.
- Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal masing-masing bernilai nol dengan arah berlawanan.

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Berdasarkan hukum Newton tentang gerak, pernyataan berikut yang benar adalah

- Jika sebuah benda mengalami perlambatan maka gaya total yang bekerja pada benda tersebut tidak sama dengan nol.
- Penyebab perubahan gerakan pada suatu benda adalah resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut.
- Perubahan gerakan sebuah benda tidak terjadi, manakala gaya keseluruhan yang bekerja pada benda tersebut nol.
- Tidak ada gaya yang bekerja pada benda diam.

Dari pernyataan diatas yang benar adalah

- 1 dan 2
- 1, 3 dan 4
- 1, 2 dan 3
- 2, 3 dan 4

Alasan

- Karena hukum Newton tentang gerak menyatakan bahwa benda yang diam memiliki gaya dinamis
- Karena hukum Newton tentang gerak dipengaruhi oleh gerak lurus beraturan yang menyatakan bahwa $\sum F = 0$
- Karena hukum Newton tentang gerak menyatakan bahwa perubahan gerakan benda tidak dipengaruhi oleh resultan gayanya
- Karena hukum Newton tentang gerak menyatakan bahwa perubahan gerakan benda terjadi pada saat gaya benda tersebut nol

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan:

Pada benda diam, resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut adalah

- Tidak ada
- Tak terhingga
- $\neq 0$ (tidak sama dengan nol)
- Nol

Alasan:

- Pada benda diam tidak ada satupun gaya yang bekerja padanya
- Pada benda diam hanya ada gaya gesek yang bekerja padanya
- Pada benda diam percepatan sama dengan nol
- Pada benda diam memiliki percepatan

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan:

Pernyataan berikut yang berhubungan dengan Hukum I Newton adalah

- Mobil yang tengah berjalan direm secara mendadak oleh sopir sehingga badan penumpang terdorong ke depan
- Sepeda yang tengah berjalan direm sehingga berhenti
- Penerjun payung melompat dari atas tebing dan bergerak ke bawah
- Massa benda ketika di bumi lebih besar daripada massa benda ketika di bulan.

Alasan:

- Hukum I Newton memiliki persamaan matematis $\sum F = 0$, sehingga resultan gaya selalu bernilai nol
- Hukum I Newton memiliki persamaan matematis $\sum F = 0$, sehingga memiliki kemampuan mempertahankan keadaan
- Hukum I Newton memiliki persamaan matematis $\sum F = 0$, sehingga mengakibatkan percepatan benda berkurang



D. Hukum I Newton memiliki persamaan matematis $\sum F = 0$, sehingga mengakibatkan kecepatan benda bernilai nol

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Tiga buah bola dengan ukuran yang sama dan massa yang berbeda yaitu bola voli, bola sepak, dan bola basket. Bola voli memiliki massa 280 g, bola sepak 400 g, dan bola basket 600 g dilepaskan dalam waktu yang bersamaan dari ketinggian yang sama. Bola yang akan tiba dilantai lebih awal adalah

- | | |
|---------------|----------------|
| A. Bola voli | C. Bola basket |
| B. Bola sepak | D. Ketiganya |

Alasan

- Karena pada gerak jatuh bebas yang mempengaruhi benda jatuh hanya massa benda, sedangkan ketinggian dan percepatan gravitasi bumi tidak mempengaruhi
- Karena pada gerak jatuh bebas yang mempengaruhi benda jatuh hanya ketinggian dan percepatan gravitasi bumi, sedangkan massa tidak mempengaruhi
- Karena pada gerak jatuh bebas yang mempengaruhi benda jatuh adalah ketinggian, percepatan gravitasi bumi dan massa benda
- Karena pada gerak jatuh bebas yang mempengaruhi benda jatuh adalah hanya ketinggian, sedangkan percepatan gravitasi bumi dan massa benda tidak mempengaruhi.

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |



HAK CIPTA DIJAGA UNDANG-UNDANG: 1. DILARANG MENGUTIP SEBAGIAN DAN ATAU SELURUH KARYA TULIS INI TANPA MENCANTUMKAN DA MENYEBUTKAN SUMBER ASLI: a. PENGULIPAN HANYA UNTUK KEPENTINGAN PENDIDIKAN, PENELITIAN, PENULISAN KARYA ILMIAH, PENYUSUNAN LAPORAN, PENULISAN KRITIK ATAU TINJAUAN SUATU MASALAH. b. PENGULIPAN TIDAK MERUGIKAN KEPENTINGAN YANG WAJIB UIN SUTHA JAMBI 2. DIJARANG MEMPERBAIKI SEBAGAIAN DAN ATAU SELURUH KARYA TULIS INI DALAM BENTUK APAPUN TANPA IZIN UIN SUTHA JAMBI

Pertanyaan:

Perhatikan pernyataan berikut!

- a. Dapat mengubah kecepatan benda
- b. Dapat berupa tarikan atau dorongan
- c. Dapat mengubah massa benda
- d. Dapat mengubah bentuk benda

Pernyataan yang benar mengenai gaya adalah

- A. a, b, dan c
- B. a, b dan d
- C. a, c, dan d
- D. b, c, dan d

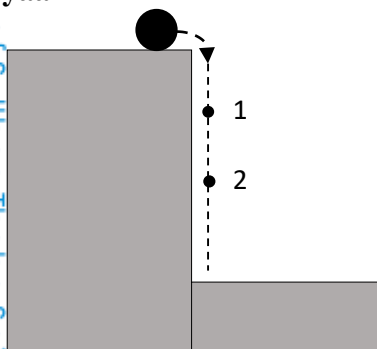
Alasan:

- A. Karena gaya merupakan tarikan atau dorongan terhadap suatu benda, sehingga gaya dapat menimbulkan perubahan posisi, gerak atau perubahan bentuk benda.
- B. Karena gaya merupakan tarikan atau dorongan terhadap suatu benda, sehingga gaya dapat menimbulkan perubahan posisi, gerak atau perubahan massa benda.
- C. Karena gaya merupakan tarikan atau dorongan terhadap suatu benda, sehingga gaya merupakan tarikan atau dorongan terhadap suatu benda, sehingga gaya dapat menimbulkan perubahan posisi, massa, atau perubahan bentuk benda.
- D. Karena gaya merupakan tarikan atau dorongan terhadap suatu benda, sehingga gaya dapat menimbulkan perubahan kecepatan, massa, atau perubahan bentuk benda.

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

Pertanyaan



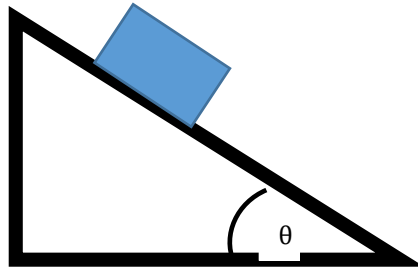
Sebuah benda jatuh bebas dari gedung. Besarnya resultan gaya pada posisi 1 dan 2 adalah

- A. $\sum F_1 < \sum F_2$
- C. $\sum F_1 \leq \sum F_2$



10. Pertanyaan

Benda bermassa m berada pada bidang miring kasar dengan keadaan diam seperti pada gambar berikut:



Nilai gaya normal pada bidang miring tersebut adalah

- A. $N = w$
- B. $N = \sin \theta$
- C. $N = w \cos \theta$
- D. $N = 0$

Alasan:

- A. Gaya normal selalu tegak lurus dengan bidang sentuhnya
- B. Gaya normal selalu berlawanan dengan gaya berat
- C. Gaya normal memiliki nilai yang sama dengan gaya berat
- D. Gaya normal memiliki resultan gaya bernilai nol

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

11. Pertanyaan

Arah gaya gesek ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam adalah

- A. Ke depan
- B. Ke belakang
- C. Ke samping
- D. Tidak memiliki arah

Alasan

- A. Tidak ada gaya yang mempengaruhi
- B. Tidak memiliki koefisien gaya gesek
- C. Tidak memiliki gaya normal
- D. Tidak memiliki gaya gesek

Tingkat Keyakinan:

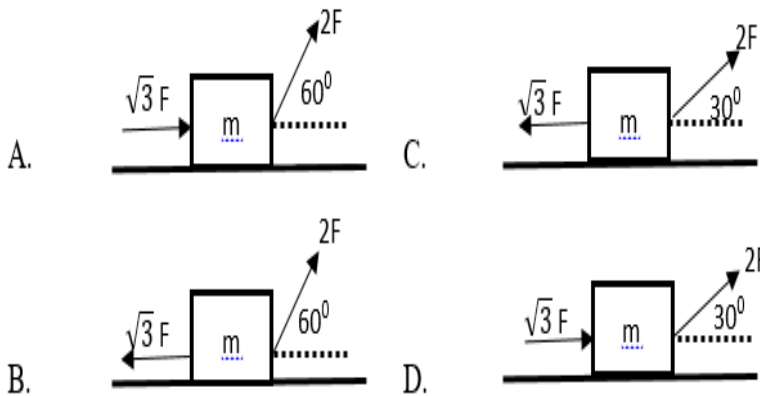
- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
|--------------------------------------|-----------|

- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin

- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

Pertanyaan

Percepatan benda yang paling besar ditunjukkan oleh gambar



Alasan:

- A. Resultan gaya yang bekerja pada benda berbanding lurus dengan massa dan berbanding terbalik dengan percepatan bendanya
- B. Massa yang dimiliki oleh benda berbanding lurus dengan besar resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan percepatan bendanya
- C. Percepatan yang dimiliki oleh benda berbanding terbalik dengan besar resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding lurus dengan massa bendanya
- D. Percepatan yang dimiliki oleh benda berbanding lurus dengan besar resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massa bendanya

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga

- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham

5 = Sangat paham

2 = Tidak yakin

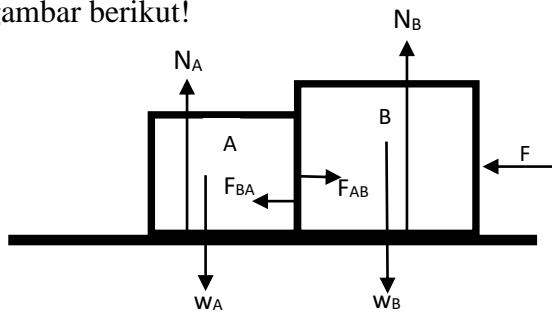
@ Hak cipta milik UIN Suttha Jambi



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

Pertanyaan

Perhatikan gambar berikut!



Pasangan gaya aksi reaksi yang benar adalah

- A. N_A dan w_A
- B. N_B dan w_B
- C. F_{AB} dan F_{BA}
- D. F dan F_{AB}

Alasan:

- A. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi
- B. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, tidak memiliki nilai yang sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi
- C. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi
- D. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi.

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

14. **Pertanyaan**

Jika sebuah benda A melakukan gaya kepada benda B maka benda B akan melakukan gaya terhadap benda A. Dari pernyataan tersebut bagaimana gaya yang benda B berikan terhadap benda A dan arahnya adalah

- Gaya benda B < gaya benda A (berlawanan)
- Gaya benda A < gaya benda B (searah)
- Gaya benda B = gaya benda A (berlawanan)
- Gaya benda A \neq gaya benda B (searah)

Alasan

- Hukum III Newton ($F_{aksi} = F_{reaksi}$)
- Hukum III Newton ($F_{aksi} \neq F_{reaksi}$)
- Hukum III Newton ($F_{aksi} = -F_{reaksi}$)
- Hukum III Newton ($-F_{aksi} = F_{reaksi}$)

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

15. **Pertanyaan**

Badan Antariksa Eropa meluncurkan satelit CHEOPS dengan bantuan roket. Hukum fisika yang berlaku pada saat peluncuran roket adalah

- Hukum I Newton
- Hukum II Newton
- Hukum III Newton
- Hukum I Newton, Hukum II Newton, dan Hukum III Newton

Alasan

- Roket dapat meluncur karena dorongan yang sangat kuat oleh semburan gas pada ekornya.
- Roket dapat meluncur karena kecepatan roket melebihi kecepatan suara sehingga percepatannya besar.
- Roket dapat meluncur karena kecepatan roket melebihi kecepatan cahaya sehingga percepatannya besar.
- Roket dapat meluncur karena kecepatan roket lebih kecil dari kecepatan cahaya sehingga percepatannya besar.

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
|--------------------------------------|-----------|



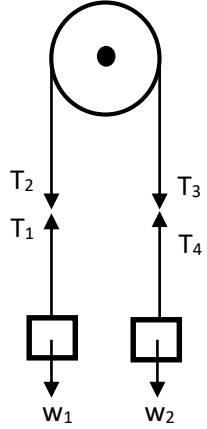
© Hak Cipta Milik UIN Sutha Jambi

- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin

- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

6. Pertanyaan:

Dua buah benda bermassa sama digantungkan pada katrol seperti gambar berikut:



Jika dua buah benda digantung pada katrol dalam keadaan setimbang dengan massa tali diabaikan, maka pasangan gaya aksi reaksi yang tepat adalah

- A. T_1 dan w_1
- B. T_1 dan T_2
- C. T_2 dan T_3
- D. w_1 dan w_2

Alasan:

- A. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai yang sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi
- B. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai yang tidak sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi.
- C. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi
- D. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi.

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

17. Pertanyaan

Petugas pemadam kebakaran bermassa 60 kg meluncur turun sepanjang tiang vertical dengan percepatan rata-rata sebesar $0,3 \text{ m/s}^2$. Gaya gesek yang dialami petugas terhadap tiang adalah

- A. 618 N
- C. 582 N

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

State Islamic University of Sultan Thaha Sarubun Jambi



© Hak Cipta milik UIN Sunan Kalijaga Jember

- B. 600 N
- D. 18 N

Alasan:

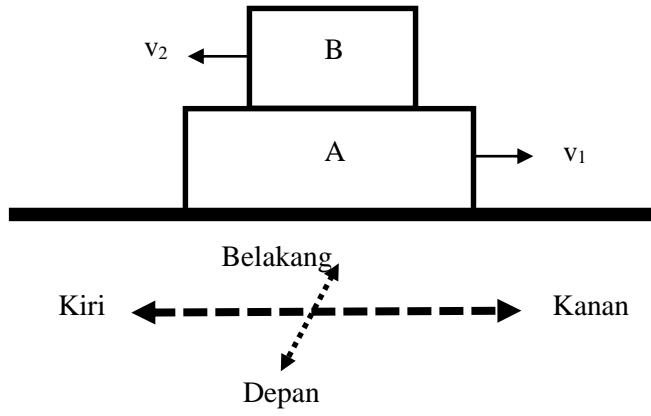
- A. $f_{gesek} = m \cdot a = 18 N$
- B. $f_{gesek} = w - m \cdot a = 582 N$
- C. $f_{gesek} = w = 600 N$
- D. $f_{gesek} = w + m \cdot a = 618 N$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

Pertanyaan:

Balok A dan balok B bergerak dengan kecepatan seperti yang terlihat pada gambar. Antara balok A dengan lantai timbul gaya gesekan F_1 dan antara balok A dengan balok B timbul gaya gesekan F_2 . Arah gaya gesekan yang bekerja pada balok A adalah



- | | | |
|----|----------|-------------|
| | F_1 | F_2 |
| A. | Ke kanan | Ke kiri |
| B. | Ke depan | Ke belakang |
| C. | Ke depan | Ke depan |
| D. | Ke kiri | Ke kanan |

Alasan:

- A. Arah gaya gesek tegak lurus dengan arah gaya penyebabnya
- B. Arah gaya gesek tidak searah dengan arah gaya penyebabnya
- C. Arah gaya gesek searah dengan arah gaya penyebabnya
- D. Arah gaya gesek berlawanan dengan arah gaya penyebabnya

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 Jember 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunan Kalijaga Jember

State Islamic University of Sunan Thaha Saifuddin Jambi

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Balok Es diletakkan diatas meja dengan permukaan datar dan licin. Balok es ini kemudian diberi dorongan hingga bergerak dengan kecepatan konstan. Gaya yang bekerja pada saat balok es bergerak adalah

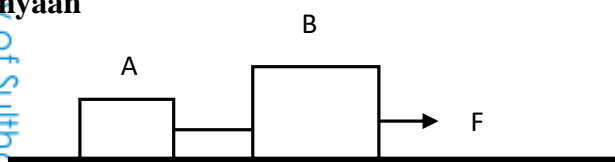
- Gaya dorong
- Gaya normal dan gaya berat
- Gaya berat dan gaya dorong
- Gaya dorong, gaya normal, dan gaya berat

Alasan

- Balok es dapat bergerak secara horizontal karena komponen gaya pada sumbu x sama dengan nol dan resultan pada sumbu y sama dengan nol.
- Balok es dapat bergerak secara horizontal karena komponen gaya pada sumbu x tidak sama dengan nol dan resultan pada sumbu y tidak sama dengan nol
- Balok es dapat bergerak secara horizontal karena komponen gaya pada sumbu x tidak sama dengan nol dan resultan pada sumbu y sama dengan nol
- Balok es dapat bergerak secara horizontal karena komponen gaya pada sumbu x sama dengan nol dan resultan pada sumbu y tidak sama dengan nol

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Apabila besar massa A lebih kecil dari massa B, besar percepatan masing-masing benda adalah

- Percepatan benda A lebih besar daripada percepatan benda B
- Percepatan benda A lebih kecil daripada percepatan benda B
- Percepatan benda A lebih kecil daripada kecepatan benda B
- Percepatan benda A sama dengan percepatan benda B

Alasan



- A. Karena benda A dan benda B merupakan satu system yang sama
 B. Karena benda A dan benda B memiliki massa yang berbeda
 C. Karena benda A dan benda B mengalami gaya yang berbeda
 D. Karena benda dan benda B mengalami gaya gesek yang berbeda

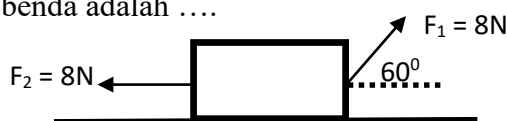
Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga 3 = Yakin
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga 4 = Hampir paham
 2 = Tidak yakin 5 = Sangat paham

21. Pertanyaan:

Balok bermassa 2 kg terletak pada bidang datar licin ditarik dengan gaya F_1 dan F_2 seperti gambar.
 Besar percepatan yang bekerja pada benda adalah

- A. 2 m/s^2
 B. $2\sqrt{2} \text{ m/s}^2$
 C. 4 m/s^2
 D. $4\sqrt{3} \text{ m/s}^2$



Alasan:

- A. $F_{1x} = 4 \text{ N}$, $F_{1y} = 4\sqrt{3} \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$
 B. $F_{1x} = 4 \text{ N}$, $F_{1y} = 4 \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, $a = 2\sqrt{2} \text{ m/s}^2$
 C. $F_{1x} = 8 \text{ N}$, $F_{1y} = 8\sqrt{3} \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, $a = 4\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
 D. $F_{1x} = 8 \text{ N}$, $F_{1y} = 8 \text{ N}$, $F_2 = 8 \text{ N}$, $a = 4 \text{ m/s}^2$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga 3 = Yakin
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga 4 = Hampir paham
 2 = Tidak yakin 5 = Sangat paham

22. Pertanyaan

Becak mula-mula berjalan dengan kecepatan konstan v_1 kemudian dipercepat sehingga kecepatannya menjadi v_2 dan lebih cepat lagi menjadi v_3 . Jika kecepatannya beraturan, maka besar resultan gaya pada saat kecepatan becak v_1 , v_2 , dan v_3 adalah

- A. $\sum F_1 < \sum F_2 < \sum F_3$
 B. $\sum F_1 > \sum F_2 > \sum F_3$
 C. $\sum F_1 = \sum F_2 = \sum F_3$
 D. $\sum F_1 \leq \sum F_2 \leq \sum F_3$

Alasan

- A. Hukum II Newton: $\sum F = m \cdot a$



@ Hak cipta milik UIN Suntho Jambi
 State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

B. Hukum II Newton: $m = \frac{\sum F}{a}$

C. Hukum II Newton: $a = \frac{\sum F}{m}$

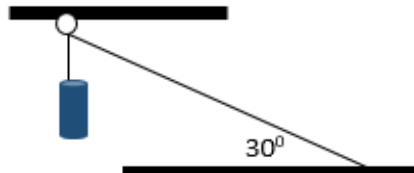
D. Hukum II Newton: $m = \frac{m}{\sum F}$

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Agung berlatih tinju dengan menggunakan sasak (sasaran untuk melatih tinju dan tendangan) bermassa 100 kg. Gaya yang diberikan tali untuk menarik sasak dan tergantung bebas hingga membentuk sudut 30° terhadap vertical adalah



- | | |
|--------------------|----------|
| A. 1000 N | C. 500 N |
| B. $500\sqrt{3}$ N | D. 50 N |

Alasan:

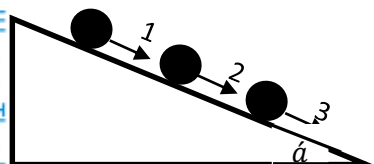
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. $F = w$ | C. $F = w \cdot \sin a$ |
| B. $F = m \cdot \cos a$ | D. $F = w \cdot \cos a$ |

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan

Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah bola menggelincir pada bidang miring licin seperti pada gambar. Besar percepatan bola pada posisi 1, 2, dan 3 adalah

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| A. $a_1 < a_2 < a_3$ | C. $a_1 = a_2 = a_3$ |
| B. $a_1 > a_2 > a_3$ | D. $a_1 \leq a_2 \leq a_3$ |

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

Alasan

A. $a = \frac{w \sin \acute{\alpha}}{m} = g \sin \acute{\alpha}$

B. $a = \frac{w \cos \acute{\alpha}}{m} = g \cos \acute{\alpha}$

C. $a = \frac{w}{m} = g$

D. $a = \frac{m}{w \sin \acute{\alpha}} = g \sin \acute{\alpha}$

Tingkat Keyakinan:

0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga

3 = Yakin

1 = Sebagian jawaban menduga-duga

4 = Hampir paham

2 = Tidak yakin

5 = Sangat paham

Pertanyaan

Benda bermassa 5 kg diikat dengan tali dan diputar secara vertical sehingga membentuk lintasan berupa lingkaran dengan jari-jari 1,5 m. jika kecepatan sudut tetap 2 rad/s dan percepatan gravitasi 10 m/s², maka tegangan saat benda di titik terendah adalah

A. 80 N

C. 36,67 N

B. 43,33 N

D. 20 N

Alasan

A. $T = w + m \frac{(\acute{u}r)^2}{r} = 20 N$

B. $T = w + m \frac{v^2}{r} = 36,67 N$

C. $T = w + m \frac{v^2}{r} = 43,33 N$

D. $T = w + m \frac{(\acute{u}r)^2}{r} = 80 N$

Tingkat Keyakinan:

0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga

3 = Yakin

1 = Sebagian jawaban menduga-duga

4 = Hampir paham

2 = Tidak yakin

5 = Sangat paham

Pertanyaan

Benda yang dikenai gaya bergerak dengan kecepatan konstan. Besar gaya total yang bekerja pada benda tersebut adalah

A. Bergantung pada massa benda

B. Nol

C. Bergantung pada besar kecepatan benda

D. Tidak bergantung pada massa benda

Alasan

A. $\sum F = m \cdot a$

B. $m = \frac{\sum F}{a}$

C. $a = \frac{\sum F}{m}$

D. $m = \frac{\sum F}{m}$

Tingkat Keyakinan:

0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga

3 = Yakin

1 = Sebagian jawaban menduga-duga

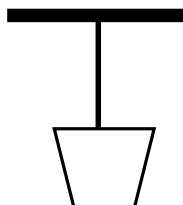
4 = Hampir paham

2 = Tidak yakin

5 = Sangat paham

Pertanyaan:

Sebuah timba yang berisi air bermassa 5 kg digantung dengan tali seperti gambar berikut:



Apabila percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 dan benda bergerak kebawah dengan percepatan $0,2 \text{ m/s}^2$, nilai gaya tegang tali pada sistem tersebut adalah

A. 49 N

B. 51 N

B. 50 N

D. 101 N

Alasan:

A. $T = w$

B. $T = m \cdot a + w \cdot c$

C. $T = w - m \cdot a$

D. $T = m \cdot (a + g) + w$

Tingkat Keyakinan:

0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga

3 = Yakin

1 = Sebagian jawaban menduga-duga

4 = Hampir paham

2 = Tidak yakin

5 = Sangat paham

Pertanyaan:

Jika resultan gaya yang bekerja pada sebuah benda sama dengan nol, maka:

i. Benda bergerak dengan kecepatan konstan

ii. Benda diam

iii. Perubahan kecepatan nol

iv. Benda bergerak lurus berubah beraturan

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor

- A. i, ii dan iii
B. i, iii dan iv
C. ii, iii dan iv
D. i, ii dan iv

Alasan:

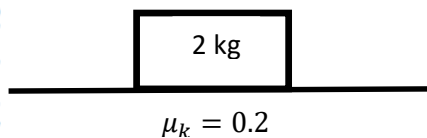
- A. Hukum I Newton : benda akan cenderung diam atau bergerak lurus tidak beraturan dengan percepatan konstan
B. Hukum I Newton : benda akan cenderung diam atau bergerak lurus beraturan dengan kecepatan konstan
C. Hukum I Newton : benda akan cenderung diam dan bergerak lurus dengan kecepatan konstan
D. Hukum I Newton : benda akan cenderung diam dan bergerak lurus dengan percepatan konstan

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

Pertanyaan:

Perhatikan gambar berikut!



Balok terletak di atas lantai kasar dan resultan gaya sama dengan nol. Besar gaya gesek kinetis yang bekerja pada gambar tersebut adalah

- A. 20 N ke kanan C. 4 N ke kanan
B. 20 N ke kiri D. 0 N tidak memiliki arah

Alasan:

- A. Karena benda dalam keadaan diam
B. Karena benda memiliki koefisien gaya gesek
C. Karena lantai memiliki koefisien gaya gesek
D. Karena benda dan lantai bersentuhan

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |



30. **Pertanyaan:**

Kasus dibawah ini yang membutuhkan tenaga paling sedikit adalah

- A. Mendorong meja pada bidang datar
- B. Mendorong meja ke bawah lemari bidang miring
- C. Mendorong meja ke atas pada bidang miring
- D. Menarik meja pada bidang datar

Alasan:

- A. Karena besar gaya yang diperlukan memenuhi persamaan $F - f_s - F \cdot \cos a = m \cdot a$
- B. Karena besar gaya yang diperlukan memenuhi persamaan $F - f_s + F \cdot \cos a = m \cdot a$
- C. Karena besar gaya yang diperlukan memenuhi persamaan $F - f_s - F \cdot \sin a = m \cdot a$
- D. Karena besar gaya yang diperlukan memenuhi persamaan $F - f_s + F \cdot \sin a = m \cdot a$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

31. **Pertanyaan:**

Lantai sebuah lift mengerjakan gaya pada kaki penumpang sebesar N yang berdiri didalamnya.

Apabila lift bergerak ke atas dengan percepatan sebesar a, maka pernyataan yang benar adalah

- A. Besar N sama dengan massa orang
- B. Besar N lebih kecil dari massa orang
- C. Besar N lebih besar dari besar N saat lift diam
- D. Besar N sama dengan nol

Alasan:

- A. $N = 0$
- B. $N = w$
- C. $N = m (g + a)$
- D. $N = m (g - a)$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

32. **Pertanyaan**

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

@ Hak Cipta milik UIN Sunha Jambi State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Benda bermassa 2 kg ditarik gaya mendatar 16 N selama 3 sekon. Apabila bidang licin, benda tersebut akan bergeser sejauh ...

- A. $\frac{3}{8}$ m
 B. $\frac{9}{16}$ m
 C. 24 m
 D. 36 m

Alasan

- A. $a = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{1}{8} m/s^2$; $s = a \cdot t = \frac{3}{8} m$
 B. $a = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{1}{8} m/s^2$; $s = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{9}{16} m$
 C. $a = \frac{\Sigma F}{m} = 8 m/s^2$; $s = a \cdot t = 24 m$
 D. $a = \frac{\Sigma F}{m} = 8 m/s^2$; $s = \frac{1}{2} g t^2 = 36 m$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
 2 = Tidak yakin
 3 = Yakin
 4 = Hampir paham
 5 = Sangat paham

Pertanyaan

Gaya (F) sebesar 12 N bekerja pada sebuah benda yang massanya m_1 menyebabkan percepatan sebesar $8 m/s^2$. Apabila F bekerja pada benda yang bermassa m_2 , percepatan yang ditimbulkannya adalah $2 m/s^2$. Apabila F bekerja pada benda yang bermassa $(m_1 + m_2)$, percepatan benda menjadi

- A. $1,2 m/s^2$
 B. $1,6 m/s^2$
 C. $2,7 m/s^2$
 D. $2,4 m/s^2$

Alasan

- A. $m_1 = 4$ kg; $m_2 = 1$ kg ; $a_3 = 1,2 m/s^2$
 B. $m_1 = 1,5$ kg; $m_2 = 6$ kg ; $a_3 = 1,6 m/s^2$
 C. $m_1 = 8$ kg; $m_2 = 1$ kg ; $a_3 = 2,4 m/s^2$
 D. $m_1 = 1$ kg; $m_2 = 6,5$ kg ; $a_3 = 2,7 m/s^2$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
 2 = Tidak yakin
 3 = Yakin
 4 = Hampir paham
 5 = Sangat paham

Pertanyaan:

Sebuah gaya besarnya 10 N membentuk sudut 30° dengan bidang vertikal. Besar komponen gaya menurut bidang horizontal dan bidang vertikal adalah

- A. 5 N dan 5 N



@ Hak cipta milik UIN Suntha Jambi

- B. $5\sqrt{3}$ N dan $5\sqrt{3}$ N
- C. $5\sqrt{3}$ N dan 5 N
- D. 5 N dan $5\sqrt{3}$ N

Alasan:

- A. $F_x = F \cos \theta = 5\sqrt{3}$ N dan $F_y = F \sin \theta = 5$ N
- B. $F_x = F \sin \theta = 5$ N dan $F_y = F \cos \theta = 5\sqrt{3}$ N
- C. $F_x = F \cos \theta = 5\sqrt{3}$ N dan $F_y = F \cos \theta = 5\sqrt{3}$ N
- D. $F_x = F \sin \theta = 5$ N dan $F_y = F \cos \theta = 5$ N

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

Pertanyaan:

Benda bermassa 1 kg meluncur pada bidang miring licin. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka percepatan benda tersebut adalah

- A. 5 m/s^2
- B. $5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
- C. 10 m/s^2
- D. $10\sqrt{3} \text{ m/s}^2$

Alasan:

- A. $\sum F = m.a \leftrightarrow w \cos \theta = m.a \leftrightarrow a = g \cos 30 = 5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
- B. $\sum F = m.a \leftrightarrow w \sin \theta = m.a \leftrightarrow a = g \sin 30 = 5 \text{ m/s}^2$
- C. $\sum F = m.a \leftrightarrow mg = m.a \leftrightarrow a = g = 10 \text{ m/s}^2$
- D. $\sum F = m.a \leftrightarrow mg \cos \theta = m.a \leftrightarrow a = g \cos 30 = 10\sqrt{3} \text{ m/s}^2$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin
- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

Pertanyaan

Melati berada didalam lift yang bergerak keatas dengan percepatan $0,4 \text{ m/s}^2$. Jika massa Melati 40 kg dan percepatan gravitasinya 10 m/s^2 , maka gaya normal (N) yang bekerja pada Melati adalah

....

- A. 384 N
- B. 400 N
- C. 416 N
- D. 1000 N

Alasan

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli.
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

State Islamic University of Sunthha Tahha Safudon Jambi



- A. $N = \frac{m \cdot g}{a} = 1000 \text{ N}$
 B. $N = w - m \cdot a = 384 \text{ N}$
 C. $N = w = 400 \text{ N}$
 D. $N = w + m \cdot a = 416 \text{ N}$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga 3 = Yakin
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga 4 = Hampir paham
 2 = Tidak yakin 5 = Sangat paham

Pertanyaan

Benda bermassa 3 kg diletakkan pada suatu tempat di bumi yang memiliki percepatan gravitasi sebesar 10 m/s^2 . Berat benda tersebut adalah

- A. 3 N C. 10 N
 B. 3,3 N D. 30 N

Alasan

- A. $w = m \cdot g$ C. $m = \frac{w}{g}$
 B. $w = N$ D. $g = \frac{w}{m}$

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga 3 = Yakin
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga 4 = Hampir paham
 2 = Tidak yakin 5 = Sangat paham

Pertanyaan:

Mobil melaju dengan kecepatan tinggi, kemudian menabrak tiang listrik. Besar gaya yang bekerja pada mobil dan tiang listrik ketika mengalami tabrakan adalah

- A. Gaya yang diberikan mobil lebih kecil daripada yang diberikan tiang
 B. Gaya yang diberikan mobil lebih besar daripada yang diberikan tiang
 C. Gaya yang diberikan kedua benda bernilai nol
 D. Gaya yang diberikan kedua benda sama

Alasan:

- A. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum Newton
 B. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum I Newton
 C. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum II Newton
 D. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum III Newton

Tingkat Keyakinan:



- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin

- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

39. Dilarang mengutip sebagian n dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli: 1. Dilarang mengutip sebagian n dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli: 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunthha Jambi

Pertanyaan:

Jika Agung berjalan kedepan, maka gaya yang timbul antara kaki dengan lantai adalah

- A. Gaya gesek dengan arah ke belakang
- B. Gaya gesek dengan arah ke depan
- C. Gaya dorong dengan arah ke depan
- D. Gaya dorong dengan arah ke belakang

Alasan:

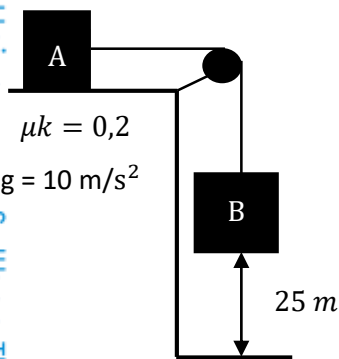
- A. Agung dapat berjalan karena adanya gaya dorong kaki yang dihambat oleh gaya gesek. Arah gaya gesek sama dengan arah gaya dorong.
- B. Agung dapat berjalan karena adanya gaya dorong kaki yang dihambat oleh gaya gesek. Arah gaya gesek berlawanan dengan arah gaya dorong.
- C. Agung dapat berjalan karena adanya gaya gesek yang dihambat oleh gaya dorong kaki. Arah gaya dorong berlawanan dengan arah gaya gesek.
- D. Agung dapat berjalan karena adanya gaya gesek yang dihambat oleh gaya dorong kaki. Arah gaya dorong kaki sama dengan arah gaya gesek.

Tingkat Keyakinan:

- 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga
- 1 = Sebagian jawaban menduga-duga
- 2 = Tidak yakin

- 3 = Yakin
- 4 = Hampir paham
- 5 = Sangat paham

Pertanyaan



Balok A bermassa 2 kg dan balok B bermassa 3 kg dihubungkan dengan tali dan melalui katrol seperti gambar. Balok B bergerak dari posisi awal sehingga menyentuh lantai membutuhkan waktu

- A. 1,2 sekon
- B. 1,4 sekon
- C. 7,3 sekon
- D. 9,6 sekon

Alasan

@ Hak cipta milik UIN Sultha Jambi

Statistical Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

A. Tinjau benda B : $T = 30 - 3a$;

Tinjau benda A : $T = 2a + 4$;

Metode substitusi diperoleh nilai dari $a = 5,2 \text{ m/s}^2$

$$\text{Waktu saat tiba dilantai } t = \sqrt{\frac{2 \times 25}{5,2}} = 9,6 \text{ sekon}$$

B. Tinjau benda B : $T = 30 + 3a$;

Tinjau benda A : $T = 2a + 4$;

Metode substitusi diperoleh nilai dari $a = 26 \text{ m/s}^2$

$$\text{Waktu saat tiba dilantai } t = \sqrt{\frac{2 \times 25}{26}} = 1,4 \text{ sekon}$$

C. Tinjau benda B : $T = 30 - 3a$;

Tinjau benda A : $T = 2a - 4$;

Metode substitusi diperoleh nilai dari $a = 6,8 \text{ m/s}^2$

$$\text{Waktu saat tiba dilantai } t = \sqrt{\frac{2 \times 25}{6,8}} = 7,3 \text{ sekon}$$

D. Tinjau benda B : $T = 30 + 3a$;

Tinjau benda A : $T = 2a - 4$;

Metode substitusi diperoleh nilai dari $a = 34 \text{ m/s}^2$

$$\text{Waktu saat tiba dilantai } t = \sqrt{\frac{2 \times 25}{34}} = 1,2 \text{ sekon}$$

Tingkat Keyakinan:

0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga

3 = Yakin

1 = Sebagian jawaban menduga-duga

4 = Hampir paham

2 = Tidak yakin

5 = Sangat paham

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



UNIVERSITAS SULTHAN THAHA SAIFUDDIN
J A M B I

KUNCI JAWABAN

| No. Soal | Jawaban | Alasan | No. Soal | Jawaban | Alasan |
|----------|---------|--------|----------|---------|--------|
| 1. | C | B | 21. | A | A |
| 2. | C | B | 22. | C | C |
| 3. | D | B | 23. | C | C |
| 4. | D | B | 24. | C | A |
| 5. | A | B | 25. | A | D |
| 6. | D | B | 26. | B | C |
| 7. | B | A | 27. | A | C |
| 8. | D | D | 28. | A | B |
| 9. | B | C | 29. | D | A |
| 10. | C | A | 30. | B | C |
| 11. | D | A | 31. | C | C |
| 12. | D | D | 32. | D | D |
| 13. | C | B | 33. | B | B |
| 14. | C | B | 34. | C | A |
| 15. | C | C | 35. | A | B |
| 16. | B | C | 36. | A | B |
| 17. | A | D | 37. | D | A |
| 18. | D | D | 38. | D | B |
| 19. | A | C | 39. | A | B |
| 20. | D | A | 40. | D | A |

@ Hak cipta milik UIN Suttha Jambi

State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi



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

LAMPIRAN III Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI BAHASA

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

LEMBAR VALIDASI ASPEK BAHASA

LEMBAR INSTRUMEN TES MISKONSEPSI SISWA DENGAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA TINGKAT DISERTAI TINGKAT KEYAKINAN PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi beberapa aspek) yang terdapat dalam tes diagnostik miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton tentang gerak.
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai dengan 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

| Skor | Kategori | Persentasi ketercapaian indikator |
|------|-------------|-----------------------------------|
| 1 | Kurang baik | 0 – 25 |
| 2 | Cukup baik | 26 – 50 |
| 3 | Baik | 51 – 76 |
| 4 | Sangat baik | 77 - 100 |

3. Identitas Bapak atau Ibu mohon diisi dengan lengkap:

Nama Validator : _____

Jurusan/Spesifikasi : _____

| Aspek yang ditelaah | Pilihan Jawaban | | | |
|---|-----------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Bahasa | | | | |
| 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia | | | | ✓ |
| 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif | | | | ✓ |
| 3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/wibya | | | | ✓ |
| 4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian | | | | ✓ |

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

Keterangan:

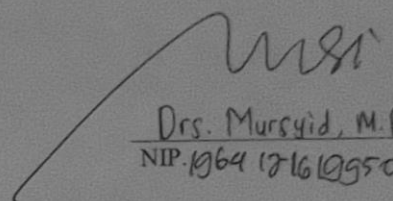
- A = Valid
B = Valid dengan perbaikan
C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Sudah layak digunakan
untuk menambah quota.

Jambi, Februari 2020

Validator


Drs. Mursyid, M.Pd
NIP.196412161995031001

LEMBAR VALIDASI KONSTRUKSI

LEMBAR VALIDASI ASPEK KONSTRUKSI

LEMBAR INSTRUMEN TES MISKONSEPSI SISWA DENGAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA TINGKAT DISERTAI TINGKAT KEYAKINAN PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

A. Petunjuk

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi beberapa aspek) yang terdapat dalam tes diagnostik miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton tentang gerak.
- Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai dengan 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

| Skor | Kategori | Persentasi ketercapaian indikator |
|------|-------------|-----------------------------------|
| 1 | Kurang baik | 0 – 25 |
| 2 | Cukup baik | 26 – 50 |
| 3 | Baik | 51 – 76 |
| 4 | Sangat baik | 78 - 100 |

- Identitas Bapak atau Ibu mohon diisi dengan lengkap:

Nama Validator : *Umsidi Ahmad Imami, M.Si*

Jurusan/Spesifikasi : *Fisika.*

| Aspek yang ditelaah | Pilihan Jawaban | | | |
|---|-----------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Konstruksi | | | | |
| 1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas | | | ✓ | |
| 2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja | | ✓ | | |
| 3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban | | | ✓ | |
| 4. Pokok soal tidak memberikan pernyataan yang bersifat negatif ganda | | | | |

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

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|-----------------|
| 5. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi | | | | | properti materi |
| 6. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi | | | ✓ | | |
| 7. Panjang pilihan jawaban relatif sama | | ✓ | | | |
| 8. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya | | | ✓ | | |
| 9. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya | | | ✓ | | urutan apa? |
| 10. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya | | | ✓ | | |

Keterangan:

- A = Valid
 B = Valid dengan perbaikan
 C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

- Masih terdapat kata-kata yg tidak baku dan penulisannya salah
- Penggunaan aplikasi equation dalam membuat rumus
- Penggunaan kalimat-kalimat yg longgar ke topik atau jawaban

Jambi, 18 Februari 2020

Validator

~~Vandri Ahmad Ismaili, S.Si., M.Si.
 NIP. 19820600201011007~~

LEMBAR VALIDASI MATERI

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

LEMBAR VALIDASI ASPEK MATERI

LEMBAR INSTRUMEN TES MISKONSEPSI SISWA DENGAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA TINGKAT DISERTAI TINGKAT KEYAKINAN PADA MATERI HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi beberapa aspek) yang terdapat dalam tes diagnostik miskonsepsi siswa pada materi Hukum Newton tentang gerak.
2. Penilaian cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom angka 1, 2, 3 atau 4. Angka 1 sampai dengan 4 pada skala jawaban mempunyai arti sebagai berikut:

| Skor | Kategori | Persentasi ketercapaian indikator |
|------|-------------|-----------------------------------|
| 1 | Kurang baik | 0 – 25 |
| 2 | Cukup baik | 26 – 50 |
| 3 | Baik | 51 – 76 |
| 4 | Sangat baik | 77 - 100 |

3. Identitas Bapak atau Ibu mohon diisi dengan lengkap:

Nama Validator : RAHMI PUJI WIJMAN, M.S

Jurusan/Spesifikasi : FISIKA

| Aspek yang ditelaah | Pilihan Jawaban | | | |
|--|-----------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Materi | | | | |
| 1. Kesesuaian soal dengan indikator penguasaan konsep | | | | |
| a. C1 (Mengingat) | | | | |
| b. C2 (Memahami) | | | | ✓ |
| c. C3 (Mengaplikasikan) | | | | |
| d. C4 (Menganalisis) | | | | |
| 2. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas | | | | ✓ |



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

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|---|
| 3. Pilihan jawaban homogen dan logis | | | ✓ | |
| 4. Hanya ada satu kunci jawaban | | | | ✓ |

Keterangan:

- A = Valid
 B = Valid dengan perbaikan
 C = Tidak valid

Saran Perbaikan:

Dapat di revisi dengan tanpa perbaikan

Jambi, Februari 2020

Validator

Rahmi Putri Wirman, S.Si., M.Si.
NIP. 19840501 201101 2 021

LAMPIRAN IV

UJI VALIDITAS SOAL

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dengan $df = N - 2 = 34 - 2 = 32$

Pada taraf signifikan 5% = 0,339

Jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid

a. Mencari nilai rata-rata skor total (M_t)

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{316}{34} = 9,29$$

b. Mencari standar deviasi (SD_t)

$$\begin{aligned} SD_t &= \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{3310}{34} - \left(\frac{316}{34}\right)^2} \\ &= \sqrt{97,35 - 86,30} \\ &= \sqrt{11,05} \\ &= 3,32 \end{aligned}$$

c. Mencari M_p dan r_{pbi} butir soal

$$\begin{aligned} 1. \quad M_{p1} &= \frac{10+13+8+4+12+8+4+12+8+10+8+16+9}{13} \\ &= \frac{122}{13} = 9,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{pbi} &= \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \\ &= \frac{9,38 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,38}{0,62}} \\ &= \frac{0,09}{3,32} \sqrt{0,61} \end{aligned}$$

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

$$= 0,0271 \times 0,78 = 0,021 \text{ (Invalid)}$$

$$2. M_{p2} = \frac{8+8+16+13+14+16}{6}$$

$$= \frac{75}{6} = 12,5$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12,5 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,17}{0,83}}$$

$$= \frac{3,21}{3,32} \sqrt{0,20}$$

$$= 0,96 \times 0,44 = 0,4224 \text{ (Valid)}$$

$$3. M_{p3} = \frac{10+13+12+8+7+6+8+12+4+11+13+8+10+11+11+7+13+6+14+16+9}{21}$$

$$= \frac{209}{21} = 9,95$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9,95 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,61}{0,39}}$$

$$= \frac{0,66}{3,32} \sqrt{1,56}$$

$$= 0,19 \times 1,24 = 0,2356 \text{ (Invalid)}$$

$$4. M_{p4} = \frac{13+10+14+6}{4}$$

$$= \frac{43}{4} = 10,75$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{910,75 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,38}{0,62}}$$

$$= \frac{1,46}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,43 \times 0,34 = 0,1462 \text{ (Invalid)}$$

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

$$5. M_{p5} = \frac{10+6+11+10+10+6}{6}$$

$$= \frac{53}{6} = 8,83$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{8,83 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,38}{0,62}}$$

$$= \frac{-0,46}{3,32} \sqrt{0,61}$$

$$= -0,13 \times 0,44 = -0,0572 \text{ (Invalid)}$$

$$6. M_{p6} = \frac{13+8+16+10+6}{5}$$

$$= \frac{53}{5} = 10,6$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,6 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,14}{0,86}}$$

$$= \frac{1,31}{3,32} \sqrt{0,16}$$

$$= 0,39 \times 0,4 = 0,156 \text{ (Invalid)}$$

$$7. M_{p7} = \frac{13+8+11+7+6+4+8+12+8+10+13+14+14+16+9}{15}$$

$$= \frac{153}{15} = 10,2$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,2 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,44}{0,56}}$$

$$= \frac{0,91}{3,32} \sqrt{0,61}$$

$$= 0,27 \times 0,88 = 0,2376 \text{ (Invalid)}$$

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

$$8. M_{p8} = \frac{6+11+16+6}{4}$$

$$= \frac{39}{4} = 9,75$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9,75 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{0,46}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,13 \times 0,34 = 0,0442 \text{ (Invalid)}$$

$$9. M_{p9} = \frac{8+11+7+4+8+16+7+14+9}{9}$$

$$= \frac{84}{9} = 9,33$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9,33 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,26}{0,74}}$$

$$= \frac{0,04}{3,32} \sqrt{0,35}$$

$$= 0,012 \times 0,59 = 0,00708 \text{ (Invalid)}$$

$$10. M_{p10} = \frac{10+13+6+12+8+11+8+7+6+6+12+4+11+13+8+10+8+21+11+7+14+14+16+6+9}{25}$$

$$= \frac{251}{25} = 10,04$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,04 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,73}{0,27}}$$

$$= \frac{0,75}{3,32} \sqrt{2,70}$$

$$= 0,22 \times 1,64 = 0,3608 \text{ (Valid)}$$

$$11. M_{p11} = \frac{10+13+8+12+8+8+6+4+12+10+8+11+21+16+10+13+16}{17}$$

$$= \frac{186}{17} = 10,94$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,94 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,5}{0,5}}$$

$$= \frac{1,65}{3,32} \sqrt{1}$$

$$= 0,4969 \times 1 = 0,4969 \text{ (Valid)}$$

$$12. M_{p12} = \frac{10+13+12+4+6+16}{6}$$

$$= \frac{61}{6} = 10,16$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,16 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,17}{0,83}}$$

$$= \frac{0,87}{3,32} \sqrt{0,20}$$

$$= 0,26 \times 0,44 = 0,1144 \text{ (Invalid)}$$

$$13. M_{p13} = \frac{8+11+8+11+11+16+7+14+14+16+9}{11}$$

$$= \frac{125}{11} = 11,36$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{11,36 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,32}{0,68}}$$

$$= \frac{2,07}{3,32} \sqrt{0,47}$$

$$= 0,62 \times 0,68 = 0,4216 \text{ (Valid)}$$

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

$$14. M_{p14} = \frac{8+11+13+10+7+13+14}{7}$$

$$= \frac{76}{7} = 10,85$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,85 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,20}{0,80}}$$

$$= \frac{1,56}{3,32} \sqrt{0,25}$$

$$= 0,46 \times 0,5 = 0,23 \text{ (Invalid)}$$

$$15. M_{p15} = \frac{8+6+8+8+4+6+4+11+8+11+16+10+7+14+6+4+16+9}{18}$$

$$= \frac{166}{18} = 9,22$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9,22 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,52}{0,48}}$$

$$= \frac{-0,07}{3,32} \sqrt{1,083}$$

$$= -0,021 \times 1,040 = -0,02184 \text{ (Invalid)}$$

$$16. M_{p16} = \frac{10}{1}$$

$$= \frac{10}{1} = 10$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,029}{0,971}}$$

$$= \frac{0,71}{3,32} \sqrt{0,029}$$

$$= 0,21 \times 0,17 = 0,0357 \text{ (Invalid)}$$

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

$$17. M_{p17} = \frac{8+11}{2}$$

$$= \frac{19}{2} = 9,5$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9,5 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,058}{0,942}}$$

$$= \frac{0,21}{3,32} \sqrt{0,061}$$

$$= 0,063 \times 0,24 = 0,01512 \text{ (Invalid)}$$

$$18. M_{p18} = \frac{4+7+12+16}{4}$$

$$= \frac{39}{4} = 9,75$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9,75 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{0,46}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,13 \times 0,34 = 0,0442 \text{ (Invalid)}$$

$$19. M_{p19} = \frac{8+6+8+12}{4}$$

$$= \frac{34}{4} = 8,5$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{8,5 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{-0,79}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= -0,23 \times 0,34 = -0,0782 \text{ (Invalid)}$$

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

$$20. M_{p20} = \frac{11+6+16+16}{4}$$

$$= \frac{49}{4} = 12,25$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12,25 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{3}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,90 \times 0,34 = 0,306 \text{ (Invalid)}$$

$$21. M_{p21} = \frac{10+12+11+8+13}{5}$$

$$= \frac{54}{5} = 10,8$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,8 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,14}{0,86}}$$

$$= \frac{1,51}{3,32} \sqrt{0,16}$$

$$= 0,45 \times 0,4 = 0,18 \text{ (Invalid)}$$

$$22. M_{p22} = \frac{6+6+13}{3}$$

$$= \frac{25}{3} = 8,33$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{8,33 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,08}{0,92}}$$

$$= \frac{-0,96}{3,32} \sqrt{0,08}$$

$$= -0,28 \times 0,28 = -0,0784 \text{ (Invalid)}$$

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

$$23. M_{p23} = \frac{13+8}{2}$$

$$= \frac{21}{2} = 10,5$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,5 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,05}{0,95}}$$

$$= \frac{1,21}{3,32} \sqrt{0,05}$$

$$= 0,36 \times 0,22 = 0,0792 \text{ (Invalid)}$$

$$24. M_{p24} = \frac{11+13+14}{3}$$

$$= \frac{38}{3} = 12,6$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12,6 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,08}{0,92}}$$

$$= \frac{3,31}{3,32} \sqrt{0,08}$$

$$= 0,99 \times 0,28 = 0,2772 \text{ (Invalid)}$$

$$25. M_{p25} = \frac{11+16}{2}$$

$$= \frac{27}{2} = 13,5$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{13,5 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,05}{0,95}}$$

$$= \frac{4,21}{3,32} \sqrt{0,05}$$

$$= 1,26 \times 0,22 = 0,2772 \text{ (Invalid)}$$

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

$$26. M_{p26} = \frac{11+13+11+16+6}{5}$$

$$= \frac{57}{5} = 11,4$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{11,4 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,14}{0,86}}$$

$$= \frac{2,11}{3,32} \sqrt{0,16}$$

$$= 0,63 \times 0,4 = 0,252 \text{ (Invalid)}$$

$$27. M_{p27} = \frac{12+6+14}{3}$$

$$= \frac{32}{3} = 10,6$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,6 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,08}{0,92}}$$

$$= \frac{1,31}{3,32} \sqrt{0,08}$$

$$= 0,39 \times 0,28 = 0,1092 \text{ (Invalid)}$$

$$28. M_{p28} = \frac{8+16+10+16}{4}$$

$$= \frac{50}{4} = 12,5$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12,5 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{3,21}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,96 \times 0,34 = 0,3264 \text{ (Invalid)}$$

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

$$29. M_{p29} = \frac{8+12+11+6+14+13+10+8+11+11+16+10+7+13+14+6}{16}$$

$$= \frac{170}{16} = 10,62$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,62 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,47}{0,53}}$$

$$= \frac{1,33}{3,32} \sqrt{0,88}$$

$$= 0,40 \times 0,93 = 0,372 \text{ (Valid)}$$

$$30. M_{p30} = \frac{10+13+8+12+8+13+8+10+11+11+13}{11}$$

$$= \frac{117}{11} = 10,63$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,63 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,32}{0,68}}$$

$$= \frac{1,34}{3,32} \sqrt{0,47}$$

$$= 0,40 \times 0,68 = 0,272 \text{ (Invalid)}$$

$$31. M_{p31} = \frac{13+8+11+8+7+6+6+4+6+12+11+13+10+8+11+11}{16+10+13+14+6+14+16+6+9}$$

$$= \frac{249}{24} = 10,37$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,37 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,70}{0,30}}$$

$$= \frac{1,08}{3,32} \sqrt{2,33}$$

$$= 0,32 \times 1,52 = 0,4864 \text{ (Invalid)}$$

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

$$32. M_{p32} = \frac{10+13+12+10+11+11+13}{7}$$

$$= \frac{80}{7} = 11,42$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{11,42 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,20}{0,80}}$$

$$= \frac{2,13}{3,32} \sqrt{0,25}$$

$$= 0,64 \times 0,5 = 0,32 \text{ (Invalid)}$$

$$33. M_{p33} = \frac{6+8+11+11}{4}$$

$$= \frac{36}{4} = 9$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{9 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{-0,29}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= -0,08 \times 0,34 = -0,0272 \text{ (Invalid)}$$

$$34. M_{p34} = \frac{9+14+10}{4}$$

$$= \frac{33}{3} = 11$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{11 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,08}{0,92}}$$

$$= \frac{1,71}{3,32} \sqrt{0,08}$$

$$= 0,51 \times 0,28 = 0,1428 \text{ (Invalid)}$$

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

$$35. M_{p35} = \frac{11+11+13+14}{4}$$

$$= \frac{49}{4} = 12,25$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12,25 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{2,96}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,89 \times 0,34 = 0,3026 \text{ (Invalid)}$$

$$36. M_{p36} = \frac{11+6+14}{3}$$

$$= \frac{31}{3} = 10,33$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,33 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,08}{0,92}}$$

$$= \frac{1,04}{3,32} \sqrt{0,08}$$

$$= 0,31 \times 0,28 = 0,0868 \text{ (Invalid)}$$

$$37. M_{p37} = \frac{10+13+10+11+10+12+11+12+18+13+10}{11}$$

$$= \frac{120}{11} = 10,90$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,90 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,32}{0,68}}$$

$$= \frac{1,61}{3,32} \sqrt{0,47}$$

$$= 0,48 \times 0,68 = 0,3264 \text{ (Invalid)}$$

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

$$38. M_{p38} = \frac{6+16+14+16+10+10+8+21+12+6+6+7+8+6+14+13+10}{17}$$

$$= \frac{183}{17} = 10,76$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{10,76 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,5}{0,5}}$$

$$= \frac{1,47}{3,32} \sqrt{1}$$

$$= 0,442 \times 0,1 = 0,442 \text{ (Valid)}$$

$$39. M_{p39} = \frac{14+14+10}{3}$$

$$= \frac{38}{3} = 12,66$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12,66 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,08}{0,92}}$$

$$= \frac{3,37}{3,32} \sqrt{0,08}$$

$$= 1,01 \times 0,28 = 0,2828 \text{ (Invalid)}$$

$$40. M_{p40} = \frac{10+16+12+10}{4}$$

$$= \frac{48}{4} = 12$$

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{12 - 9,29}{3,32} \sqrt{\frac{0,11}{0,89}}$$

$$= \frac{2,71}{3,32} \sqrt{0,12}$$

$$= 0,81 \times 0,34 = 0,2754 \text{ (Invalid)}$$

UJI RELIABILITAS SOAL

Untuk menentukan reliabilitas maka penulis menggunakan rumus Kuder Richardson – 20 ($KR - 20$)

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum p \cdot q}{V_t} \right)$$

Dengan terlebih dahulu mencari V_t , dengan rumus :

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{3310 - \frac{(316)^2}{34}}{34}$$

$$= \frac{3310 - \frac{99856}{34}}{34}$$

$$= \frac{3310 - 2936,94}{34}$$

$$= \frac{373,06}{34} = 10,97$$

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum p \cdot q}{V_t} \right)$$

$$= \left(\frac{40}{40-1} \right) \left(\frac{10,97-5,72}{10,97} \right)$$

$$= \left(\frac{40}{39} \right) \left(\frac{5,25}{10,97} \right)$$

$$= 1,025 \times 0,478 = 0,4899$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh koefisien Reliabelitas Tes (r_{11}) sebesar 0,4899. Dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} yaitu :

$DK = 34 - 2 = 32$, ke tabel *product moment* didapatkan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% adalah 0,339 dan taraf signifikansi 1% adalah 0,436 dengan pengujian sebagai berikut :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrument reliabel

Jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka instrument tidak reliabel

Karena $0,4899 > 0,339$ maka distribusi instrument **reliabel**.

UJI TARAF KESUKARAN SOAL

| No | JB | JS | $P = JB/JS$ | Interpretasi |
|----|----|----|-------------|--------------|
| 1 | 13 | 34 | 0,38 | Sedang |
| 2 | 6 | 34 | 0,17 | Sukar |
| 3 | 21 | 34 | 0,61 | Sedang |
| 4 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 5 | 6 | 34 | 0,17 | Sukar |
| 6 | 5 | 34 | 0,14 | Sukar |
| 7 | 15 | 34 | 0,44 | Sedang |
| 8 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 9 | 9 | 34 | 0,26 | Sukar |
| 10 | 25 | 34 | 0,73 | Mudah |
| 11 | 17 | 34 | 0,5 | Sedang |
| 12 | 6 | 34 | 0,17 | Sukar |
| 13 | 11 | 34 | 0,32 | Sedang |
| 14 | 7 | 34 | 0,20 | Sukar |
| 15 | 18 | 34 | 0,52 | Sedang |
| 16 | 1 | 34 | 0,02 | Sukar |
| 17 | 2 | 34 | 0,05 | Sukar |
| 18 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 19 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 20 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 21 | 5 | 34 | 0,14 | Sukar |
| 22 | 3 | 34 | 0,08 | Sukar |
| 23 | 2 | 34 | 0,05 | Sukar |

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

| | | | | |
|----|----|----|------|--------|
| 24 | 3 | 34 | 0,08 | Sukar |
| 25 | 2 | 34 | 0,05 | Sukar |
| 26 | 5 | 34 | 0,14 | Sukar |
| 27 | 3 | 34 | 0,08 | Sukar |
| 28 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 29 | 16 | 34 | 0,47 | Sedang |
| 30 | 11 | 34 | 0,32 | Sedang |
| 31 | 24 | 34 | 0,70 | Sedang |
| 32 | 7 | 34 | 0,20 | Sukar |
| 33 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 34 | 3 | 34 | 0,08 | Sukar |
| 35 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 36 | 3 | 34 | 0,08 | Sukar |
| 37 | 11 | 34 | 0,11 | Sukar |
| 38 | 17 | 34 | 0,5 | Sedang |
| 39 | 3 | 34 | 0,08 | Sukar |
| 40 | 4 | 34 | 0,11 | Sukar |

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

DAYA BEDA SOAL

| No | B_A | B_B | J_A | J_B | $P_A = \frac{B_A}{B_B}$ | $P_B = \frac{B_B}{B_B}$ | $D = P_A - P_B$ | Interpretasi |
|----|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | 6 | 7 | 17 | 17 | 0,35 | 0,41 | -0,1 | |
| 2 | 4 | 2 | 17 | 17 | 0,24 | 0,12 | 0,12 | |
| 3 | 9 | 12 | 17 | 17 | 0,53 | 0,71 | -0,2 | |
| 4 | 2 | 2 | 17 | 17 | 0,12 | 0,12 | 0 | |
| 5 | 3 | 3 | 17 | 17 | 0,18 | 0,18 | 0 | |
| 6 | 3 | 2 | 17 | 17 | 0,18 | 0,12 | 0,06 | |
| 7 | 5 | 10 | 17 | 17 | 0,29 | 0,59 | -0,3 | |
| 8 | 3 | 1 | 17 | 17 | 0,18 | 0,06 | 0,12 | |
| 9 | 5 | 4 | 17 | 17 | 0,29 | 0,24 | -0,2 | |
| 10 | 12 | 13 | 17 | 17 | 0,71 | 0,76 | -0,1 | |
| 11 | 10 | 8 | 17 | 17 | 0,59 | 0,47 | 0,12 | |
| 12 | 1 | 5 | 17 | 17 | 0,06 | 0,29 | -0,2 | |
| 13 | 6 | 5 | 17 | 17 | 0,35 | 0,29 | 0,06 | |
| 14 | 4 | 3 | 17 | 17 | 0,24 | 0,18 | 0,06 | |
| 15 | 10 | 8 | 17 | 17 | 0,59 | 0,47 | 0,06 | |
| 16 | 1 | 0 | 17 | 17 | 0,06 | 0 | 0,12 | |
| 17 | 1 | 1 | 17 | 17 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | |
| 18 | 0 | 4 | 17 | 17 | 0 | 0 | 0 | |
| 19 | 3 | 1 | 17 | 17 | 0,18 | 0,06 | -0 | |
| 20 | 2 | 2 | 17 | 17 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | |
| 21 | 1 | 4 | 17 | 17 | 0,06 | 0,24 | 0 | |
| 22 | 1 | 2 | 17 | 17 | 0,06 | 0,12 | -0,2 | |
| 23 | 1 | 1 | 17 | 17 | 0,06 | 0,06 | -0,1 | |

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

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|------|------|------|--|
| 24 | 2 | 1 | 17 | 17 | 0,12 | 0,06 | 0 | |
| 25 | 1 | 1 | 17 | 17 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | |
| 26 | 2 | 3 | 17 | 17 | 0,12 | 0,18 | 0 | |
| 27 | 1 | 2 | 17 | 17 | 0,06 | 0,12 | -0,1 | |
| 28 | 3 | 1 | 17 | 17 | 0,18 | 0,06 | -0,1 | |
| 29 | 7 | 9 | 17 | 17 | 0,41 | 0,53 | 0,12 | |
| 30 | 6 | 5 | 17 | 17 | 0,35 | 0,29 | -0,1 | |
| 31 | 10 | 14 | 17 | 17 | 0,59 | 0,82 | 0,06 | |
| 32 | 3 | 4 | 17 | 17 | 0,18 | 0,24 | -0,2 | |
| 33 | 3 | 1 | 17 | 17 | 0,18 | 0,06 | -0,1 | |
| 34 | 1 | 2 | 17 | 17 | 0,06 | 0,12 | 0,12 | |
| 35 | 2 | 2 | 17 | 17 | 0,12 | 0,12 | 0 | |
| 36 | 2 | 1 | 17 | 17 | 0,12 | 0,06 | 0,06 | |
| 37 | 5 | 6 | 17 | 17 | 0,29 | 0,35 | -0,1 | |
| 38 | 9 | 8 | 17 | 17 | 0,53 | 0,47 | 0,06 | |
| 39 | 3 | 0 | 17 | 17 | 0,18 | 0 | 0,18 | |
| 40 | 1 | 3 | 17 | 17 | 0,06 | 0,18 | -0,1 | |

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

LAMPIRAN V

SOAL TES DIAGNOSTIK DUA TINGKAT DISERTAI TINGKAT KEYAKINAN

1. **Pertanyaan:**

Melati meletakkan buku dalam keadaan diam diatas meja. Pernyataan yang tepat untuk menggambarkan keadaan buku Melati adalah

- E. Gaya gravitasi buku terhadap bumi bernilai nol
- F. Gaya normal buku bernilai nol
- G. Gaya yang bekerja pada buku bernilai nol
- H. Resultan gaya yang bekerja pada buku bernilai nol

Alasan

- E. Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan gaya gravitasi bernilai nol dengan arah berlawanan.
- F. Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan gaya normal bernilai nol dengan arah berlawanan.
- G. Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan.
- H. Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal masing-masing bernilai nol dengan arah berlawanan.

Tingkat Keyakinan:

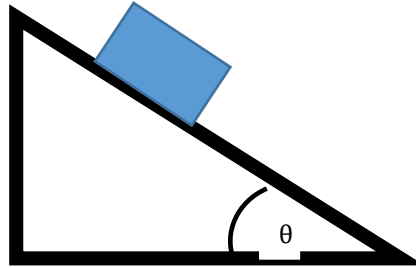
- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

2. **Pertanyaan:**

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

Benda bermassa m berada pada bidang miring kasar dengan keadaan diam seperti pada gambar berikut:



Nilai gaya normal pada bidang miring tersebut adalah

- E. $N = w$
- F. $N = \sin \theta$
- G. $N = w \cos \theta$
- H. $N = 0$

Alasan:

- E. Gaya normal selalu tegak lurus dengan bidang sentuhnya
- F. Gaya normal selalu berlawanan dengan gaya berat
- G. Gaya normal memiliki nilai yang sama dengan gaya berat
- H. Gaya normal memiliki resultan gaya bernilai nol

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

3. **Pertanyaan**

Arah gaya gesek ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam adalah

- E. Ke depan
- F. Ke belakang
- G. Ke samping
- H. Tidak memiliki arah

Alasan

- E. Tidak ada gaya yang mempengaruhi
- F. Tidak memiliki koefisien gaya gesek

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

G. Tidak memiliki gaya normal

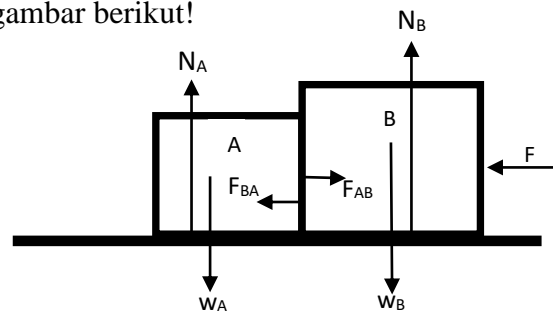
H. Tidak memiliki gaya gesek

Tingkat Keyakinan:

0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga 3 = Yakin
 1 = Sebagian jawaban menduga-duga 4 = Hampir paham
 2 = Tidak yakin 5 = Sangat paham

4. **Pertanyaan:**

Perhatikan gambar berikut!



Pasangan gaya aksi reaksi yang benar adalah

- C. N_A dan w_A C. F_{AB} dan F_{BA}
 D. N_B dan w_B D. F dan F_{AB}

Alasan:

- E. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi
 F. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, tidak memiliki nilai yang sama dan arah gaya aksi searah dengan arah gaya reaksi
 G. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang berbeda, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi

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 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

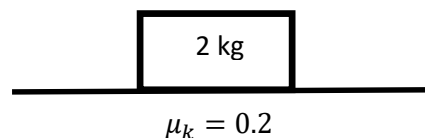
H. Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi.

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

5. **Pertanyaan:**

Perhatikan gambar berikut!



Balok terletak di atas lantai kasar dan resultan gaya sama dengan nol. Besar gaya gesek kinetis yang bekerja pada gambar tersebut adalah

- | | |
|------------------|----------------------------|
| C. 20 N ke kanan | C. 4 N ke kanan |
| D. 20 N ke kiri | D. 0 N tidak memiliki arah |

Alasan:

- E. Karena benda dalam keadaan diam
- F. Karena benda memiliki koefisien gaya gesek
- G. Karena lantai memiliki koefisien gaya gesek
- H. Karena benda dan lantai bersentuhan

Tingkat Keyakinan:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

6. **Pertanyaan:**

H. Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum
III Newton

Tingkat Keyakinan:

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| 0 = Keseluruhan jawaban menduga-duga | 3 = Yakin |
| 1 = Sebagian jawaban menduga-duga | 4 = Hampir paham |
| 2 = Tidak yakin | 5 = Sangat paham |

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

KUNCI JAWABAN

| No. Soal | Jawaban | Alasan |
|----------|---------|--------|
| 1. | D | B |
| 2. | C | A |
| 3. | D | A |
| 4. | C | C |
| 5. | D | A |
| 6. | C | C |
| 7. | D | D |

@ Hak cipta milk UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Suthan 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 Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

@ Hak cipta milik UIN Sutha Jambi

State Islamic University of Suthan Thaha Saifuddin Jambi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUTHAN 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

LAMPIRAN VI

Hasil Diagnostik Test Miskonsepsi Siswa

1. X MIPA1

| No | Nama | SOAL NOMOR 1 | | | | | Soal NOMOR 2 | | | | | SOAL NOMOR 3 | | | | | SOAL NOMOR 4 | | | | | SOAL NOMOR 5 | | | | | SOAL NOMOR 6 | | | | | SOAL NOMOR 7 | | | | | JM | % | Kriteria | | | | |
|----|------------|--------------|---|----|-----------|-----|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-----|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|-----|----------|----------|---|--|--|--|
| | | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | | | | | | | |
| 1 | Ananda | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | | | | |
| 2 | Dela | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 3 | Rafly | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 4 | Rahmat | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 5 | Fusfita | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 6 | Ilyas | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 7 | Fikri | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 8 | Rizka | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 9 | Estetika | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 10 | Sugiarti | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 11 | Fadhila | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 12 | Ngalamatul | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 0 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | | | |
| 13 | Fajar | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | | | | |
| 14 | Fika | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | | | | |
| 15 | Nurul | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 3 | 42.85714 | Sedang | | | | |
| 16 | Ade | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 17 | Rafika | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 18 | Ririn | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 19 | Windyy | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 20 | Kharina | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 5 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 21 | Yumna | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 0 | 0 | 0 | 0 | TPK | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| 22 | Sari | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | | | | |
| 23 | Wahyu | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | | | | |
| 24 | Tiara | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | | | | |
| 25 | Arum | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | | | | |
| 26 | Ganda | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | | | | |
| 27 | Luthfillah | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | | | | |
| 28 | Salwa | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 14.28571 | Rendah | | | | |
| 29 | Rahman | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | | | | |
| 30 | Rio | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | | | |
| | | | | | M | | | | 21 | | | | | | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | 109 | 44.4898 | Sedang | | | | |
| | | | | | PKDB | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| | | | | | PKTTY | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| | | | | | TPK | | | | 9 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| | Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang: 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen ini tanpa izin tertulis dari penerbit, 2. Dilarang memperbanyak atau menyalin sebagian atau seluruh isi dokumen ini untuk tujuan komersial, 3. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh isi dokumen ini untuk tujuan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan umum tentang isi dokumen ini.

2. X MIPA 2

| No | Nama | SOAL NOMOR 1 | | | | | Soal NOMOR 2 | | | | | SOAL NOMOR 3 | | | | | SOAL NOMOR 4 | | | | | SOAL NOMOR 5 | | | | | SOAL NOMOR 6 | | | | | SOAL NOMOR 7 | | | | | JM | % | Kriteria | |
|----|------------|--------------|---|----|-----------|-----|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|---------|--------|----------|----------|--|
| | | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | | | | |
| 1 | Arief | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | |
| 2 | Bohariah | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 3 | Fasha | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 4 | Riska | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 5 | Sumira | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 6 | Nabila | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 1 | 0.5 | PKTTY | 1 | 1 | 0 | 0 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 7 | Ratumas | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 8 | Sania | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 9 | Hadi | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | |
| 10 | Sandy | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | |
| 11 | Eni | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | |
| 12 | Rosa | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 0 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 0 | 1 | 5 | 5 | M | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 13 | Rahman | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 14 | Bakrah | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 15 | Wulan | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 5 | 5 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 16 | Novi | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 5 | 5 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 17 | Usnul | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 0 | 0 | 0 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | |
| 18 | Rizki | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 19 | Rahmat | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 1 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 20 | Della | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 21 | Ingrit | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 14.28571 | Rendah | |
| 22 | Zayyana | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | |
| 23 | Noval | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | |
| 24 | Nilam | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | |
| 25 | Siti | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | |
| 26 | Wahyu | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 27 | Shibiyatul | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | |
| 28 | Jingga | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 29 | Ria | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 30 | Indy | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 0 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | |
| 31 | Maradoli | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 5 | 5 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 0 | 0 | TK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| | | | | | M | 25 | | | | | 21 | | | | 13 | | | | | | 13 | | | | 3 | | | | 14 | | | | | 16 | 105 | 48.3871 | Sedang | | | |
| | | | | | PKDB | 0 | | | | | 0 | | | | 3 | | | | | | 0 | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | 0 | | | | | |
| | | | | | PKTTY | 0 | | | | | 1 | | | | 10 | | | | | | 6 | | | | 25 | | | | 1 | | | | | | | | 6 | | | |
| | | | | | TPK | 6 | | | | | 9 | | | | 5 | | | | | | 11 | | | | 2 | | | | 15 | | | | | | | | 9 | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang. 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini untuk kepentingan pribadi atau publik tanpa izin dari penerbit. 2. Dilarang memperbanyak atau menyalin sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin penerbit.

4. X MIPA 4

| No | Nama | SOAL NOMOR 1 | | | | | Soal NOMOR 2 | | | | | SOAL NOMOR 3 | | | | | SOAL NOMOR 4 | | | | | SOAL NOMOR 5 | | | | | SOAL NOMOR 6 | | | | | SOAL NOMOR 7 | | | | | JM | % | Kriteria | | |
|----|------------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|--------------|---|----|-----------|-------|----|----------|----------|--------|--------|
| | | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | J | A | TK | NILAI CRI | KET | | | | | |
| 1 | Hariansyah | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | PKT | 1 | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKT | 0 | 0 | 0 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | |
| 2 | Ihsan | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | |
| 3 | Ani | 1 | 0 | 2 | 3 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | | |
| 4 | Bayu | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 6 | 85.71429 | Tinggi | | |
| 5 | Dea | 0 | 0 | 4 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | |
| 6 | Tommi | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 7 | 100 | Tinggi | | |
| 7 | Silvia | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 6 | 85.71429 | Tinggi | | |
| 8 | Fitri | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | | |
| 9 | Tari | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 2 | 28.57143 | Rendah | | |
| 10 | Oktavia | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 1 | 14.28571 | Rendah | | |
| 11 | Akbar | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 6 | 85.71429 | Tinggi | | |
| 12 | Putri | 1 | 0 | 5 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 5 | 5 | M | 0 | 0 | 5 | 5 | M | 0 | 0 | 5 | 5 | M | 6 | 85.71429 | Tinggi | | |
| 13 | Kanika | 0 | 0 | 1 | 3 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 1 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 0 | 0 | 0 | Rendah |
| 14 | Elsa | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 7 | 100 | Tinggi | | |
| 15 | Bima | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 7 | 100 | Tinggi | | |
| 16 | Msdalifah | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 6 | 85.71429 | Tinggi | | |
| 17 | Sabilah | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | |
| 18 | Rizkiyatul | 1 | 1 | 3 | 3 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 2 | 28.57143 | Rendah | | |
| 19 | Novita | 0 | 0 | 2 | 3 | TPK | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 1 | 14.28571 | Rendah | | |
| 20 | Sarinah | 1 | 1 | 3 | 3 | PKTTY | 0 | 0 | 1 | 1 | TPK | 0 | 1 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 3 | 42.85714 | Sedang | | |
| 21 | Nurul | 0 | 1 | 2 | 3 | TPK | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 2 | 1 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 4 | 57.14286 | Sedang | | |
| 22 | Tasya | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | |
| 23 | Refani | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 5 | 71.42857 | Tinggi | | |
| 24 | Alicia | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 4 | 57.14286 | Rendah | | |
| 25 | Naila | 0 | 0 | 4 | 3 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 1 | 0 | 2 | 2 | TPK | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 1 | 4 | 4 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 4 | 57.14286 | Rendah | | |
| 26 | Dini | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 1 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 5 | 71.42857 | Tinggi | | |
| 27 | Riska | 0 | 0 | 2 | 3 | TPK | 1 | 1 | 5 | 2.5 | PKDB | 1 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 4 | 4 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 4 | 2 | PKTTY | 3 | 42.85714 | Rendah | | |
| 28 | Idha | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 4 | 57.14286 | Rendah | | |
| 29 | Jiga | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 0 | 0 | 3 | 3 | M | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 1 | 1 | 3 | 1.5 | PKTTY | 4 | 57.14286 | Rendah | | |
| | | | | | M | 22 | | | | 15 | | | | | 17 | | | | | 17 | | | | | | 15 | | | | 16 | | | | | | 17 | | | | | |
| | | | | | PKDB | 0 | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | | | PKTTY | 2 | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | 5 | | | | | 8 | | | | 7 | | | | | | | | 6 | | | | |
| | | | | | TPK | 5 | | | | 8 | | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | 5 | | | | 5 | | | | | | | | 6 | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan dan atau seluruhnya tanpa izin dari pihak UIN Suntho Jambi.

milik UIN Suntho Jambi

State Islamic University of Suntho Thaha S

LAMPIRAN VII

Hasil Analisis Metode Kuantitatif

1. Skor Siswa Memahami Konsep Dengan Baik

| No. Soal | Tier 1 | Tier 2 | Tier 1 dan 2 |
|----------|----------|----------|--------------|
| 1 | 58 | 29 | 5 |
| 2 | 36 | 26 | 20 |
| 3 | 80 | 8 | 42 |
| 4 | 54 | 22 | 28 |
| 5 | 7 | 6 | 90 |
| 6 | 19 | 20 | 50 |
| 7 | 8 | 46 | 21 |
| Mean | 37.42857 | 22.42857 | 36.5714286 |
| % | 24.30427 | 14.56401 | 23.7476809 |

Perhitungan Mean Tier 1, Tier 2 dan Semua Tier

$$\text{Mean Tier 1} = \frac{\sum x}{N} = \frac{\sum \text{Tier 1}}{N} = \frac{58+36+80+54+7+19+8}{7} = \frac{262}{7} =$$

$$37.42857143$$

$$\text{Mean Tier 2} = \frac{\sum x}{N} = \frac{\sum \text{Tier 2}}{N} = \frac{29+26+8+22+6+20+46}{7} = \frac{157}{7} =$$

$$22.42857143$$

$$\text{Mean Tier 1 dan 2} = \frac{\sum x}{N} = \frac{\sum \text{Tier 1 dan 2}}{N} = \frac{5+20+42+28+90+50+21}{7} = \frac{256}{7} =$$

$$36.57142857$$

Perhitungan Persentase (%) Tier 1, Tier 2 dan Semua Tier

$$P1 = \frac{F}{N} = \frac{37.42857143}{154} \times 100\% = 24.3042672\%$$

$$P2 = \frac{F}{N} = \frac{22.42857143}{154} \times 100\% = 14.5640074\%$$

$$P1,2 = \frac{F}{N} = \frac{36.57142857}{154} \times 100\% = 23.7476809\%$$

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. Tingkat Pemahaman Siswa

| No. Soal | X MIPA 1 | | | | X MIPA 2 | | | | X MIPA 3 | | | | X MIPA 4 | | | | X MIPA 5 | | | | J.M | J.PKDB | J.PKTTY | J.TPK | |
|----------|----------|------|-------|-----|----------|------|-------|-----|----------|------|-------|-----|----------|------|-------|-----|----------|------|-------|-----|------|--------|---------|--------|-------|
| | M | PKDB | PKTTY | TPK | M | PKDB | PKTTY | TPK | M | PKDB | PKTTY | TPK | M | PKDB | PKTTY | TPK | M | PKDB | PKTTY | TPK | | | | | |
| 1 | 20 | 0 | 0 | 9 | 25 | 0 | 0 | 6 | 25 | 1 | 1 | 8 | 22 | 0 | 1 | 6 | 19 | 0 | 2 | 9 | 111 | 1 | 4 | 38 | |
| 2 | 12 | 0 | 3 | 15 | 21 | 1 | 1 | 9 | 21 | 2 | 5 | 7 | 15 | 1 | 4 | 8 | 13 | 0 | 3 | 13 | 82 | 4 | 16 | 52 | |
| 3 | 29 | 0 | 0 | 1 | 13 | 3 | 10 | 4 | 9 | 1 | 17 | 8 | 17 | 1 | 6 | 5 | 20 | 0 | 4 | 6 | 88 | 5 | 37 | 24 | |
| 4 | 18 | 0 | 2 | 10 | 12 | 0 | 6 | 11 | 17 | 2 | 9 | 8 | 17 | 0 | 5 | 7 | 17 | 0 | 4 | 9 | 81 | 2 | 26 | 45 | |
| 5 | 3 | 1 | 25 | 1 | 3 | 1 | 25 | 2 | 9 | 2 | 19 | 5 | 14 | 0 | 8 | 6 | 10 | 0 | 13 | 7 | 39 | 4 | 90 | 21 | |
| 6 | 3 | 0 | 24 | 3 | 14 | 1 | 1 | 15 | 18 | 0 | 9 | 8 | 15 | 0 | 7 | 5 | 11 | 0 | 9 | 11 | 61 | 1 | 50 | 42 | |
| 7 | 25 | 1 | 1 | 4 | 17 | 0 | 4 | 9 | 19 | 1 | 0 | 9 | 17 | 1 | 9 | 6 | 17 | 2 | 2 | 10 | 95 | 5 | 16 | 38 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mean | 79.57 | 3.1429 | 34.143 | 37.14 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | % | 51.67 | 2.0408 | 22.171 | 24.12 |

Keterangan Tabel:

Tabel Warna Kuning = M = Miskonsepsi
 Tabel Warna Hijau = PKDB = Pahami Konsep Dengan Baik
 Tabel Warna Biru = PKTTY = Pahami Konsep Tapi Tidak Yakin
 Tabel Warna Abu-abu = TPK = Tidak Pahami Konsep

Perhitungan Mean M, PKDB, PKTTY dan TPK

$$\text{Mean (M)} = \frac{\sum x}{N} = \frac{11+82+88+81+39+61+95}{7} = \frac{557}{7} = 79.57142857$$

$$\text{Mean (PKDB)} = \frac{\sum x}{N} = \frac{1+4+5+2+4+1+5}{7} = \frac{22}{7} = 3.142857143$$

$$\text{Mean (PKTTY)} = \frac{\sum x}{N} = \frac{4+16+37+26+90+50+16}{7} = \frac{239}{7} = 34.14285714$$

$$\text{Mean (TPK)} = \frac{\sum x}{N} = \frac{38+52+24+45+21+42+38}{7} = \frac{260}{7} = 37.14285714$$

Perhitungan Persentase M. PKDB, PKTTY dan TPK

$$P(M) = \frac{F}{N} = \frac{79.57142857}{154} \times 100\% = 51.6697588 \%$$

$$P(PKDB) = \frac{F}{N} = \frac{3.142857143}{154} \times 100\% = 2.0408163 \%$$

$$P(PKTTY) = \frac{F}{N} = \frac{34.14285714}{154} \times 100\% = 22.1706865 \%$$

$$P(TPK) = \frac{F}{N} = \frac{37.14285714}{154} \times 100\% = 24.1187384 \%$$

3. Miskonsepsi Siswa

| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| Jumlah | 111 | 82 | 88 | 81 | 39 | 61 | 95 |
| % | 72.08 | 53.25 | 57.14 | 52.6 | 25.32 | 39.61 | 61.69 |

$$P(M1) = \frac{F}{N} = \frac{111}{154} \times 100\% = 72.079221 \%$$

$$P(M2) = \frac{F}{N} = \frac{82}{154} \times 100\% = 53.2467532 \%$$

$$P(M3) = \frac{F}{N} = \frac{88}{154} \times 100\% = 57.1428571 \%$$

$$P(M4) = \frac{F}{N} = \frac{81}{154} \times 100\% = 52.5974026 \%$$

$$P(M5) = \frac{F}{N} = \frac{39}{154} \times 100\% = 25.3246753 \%$$

$$P(M6) = \frac{F}{N} = \frac{61}{154} \times 100\% = 39.6103896 \%$$

$$P(M7) = \frac{F}{N} = \frac{95}{154} \times 100\% = 61.6883117 \%$$

$$\text{Mean Miskonsepsi Seluruh Siswa} = \frac{\sum x}{N} = \frac{557}{7} = 79.57142857$$

$$\% \text{ Miskonsepsi Seluruh Siswa} = \frac{79.57142857}{154} \times 100\% = 51.6697588 \%$$

Sehingga Persentase Miskonsepsi Siswa = 51.66 % (Sedang)

LAMPIRAN VIII

Transkrip Hasil Wawancara Untuk Mendalami Temuan Miskonsepsi Siswa

1. Wawancara terhadap siswi 1

P : Rosa, Ibu Tanya untuk soal nomor 1, jawaban rosa apa?

S : D bu

P : Alasannya apa?

S : D bu

P : Tingkat keyakinannya apa?

S : 5 bu

P : Coba, Rosa jelaskan kenapa menjawab D dengan alasan D!

S : Karena begini bu, dalam suatu buku yang diletakkan diatas meja tanpa-tanpa, dalam keasaan diam benda tersebut memiliki dua gaya yaitu gaya gravitasi dan gaya normsl, namun bu dalam suatu kenyataan ada tidak, namun menurut saya bu, yang paling saya yakin itu D. Karena, kan disini katanya resultan gaya yang bekerja pada buku bernilai nol, jelas bernilai nol, karena terdapat dua gaya tetapi benda tersebut tidak bergerak sama sekali, resultankan jumlah gaya yang telah dilakukan oleh suatu benda.

P : Lalu alasan Rosa menjawab D itu apa?

S : Alasannya kami juga D bu, yang seperti yang saya bilang tadi, buku diam tidak bergerak memiliki dua gaya yaitu gaya gravitasi dan gaya normal yang bernilai nol bu.

P : Oke Rosa, Rosa kenapa bisa tingkat keyakinannya memilih 5?

S : karena dari buku yang sayabaca dan saya sangat paham dengan materi ini bu.

P : Rosa mendapat informasi seperti itu dari mana?

S : Dari baca buku dan dari guru, bu.

P : Oke, kalau nomor 2 jawaban Rosa apa?

S : B bu

P : Apa alasannya?

S : B juga bu

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 sebagaiian 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

P : Tingkat keyakinannya apa ?

S : 5 bu, sangat paham

P : coba, Rosa jelaskan kenapa menjawab b dengan alasannya b juga?

S : Karena begini bu, dari gambar inikan bendanya itu ada pada bidang miring, jadi gaya normal benda itu $N = \sin$ sudut ini bu.

P : Lalu alasan Rosa menjawab b apa?

S : Karena gaya normal itukan bu selalu berlawanan dengan gaya berat bu, gaya berat kebawah gaya normal keatas bu.

P : Lalu, kenapa Rosa memilih tingkat keyakinannya 5?

S : Karena sangat paham aja bu, soal ini mirip dengan PR kami bu.

P : Oke, Rosa mendapatkan informasi seperti itu dari mana?

S : Dari buku bu, dari guru juga sama internet bu.

P : Oke Rosa terima kasih ya, dibaca lagi bukunya, dipahami dan jika masih ada yang bingung tanyakan dengan gurunya ya.

S : Oke bu, terima kasih bu.

2. Wawancara terhadap siswa 2

P : Oke Rahman, Ibu Tanya untuk soal nomor 1, jawaban Rahman apa?

S : Gaya yang bekerja pada buku bernilai nol, C bu.

P : Kenapa jawabannya C?

S : Karena buku diam di atas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan.

P : Kenapa Rahman bisa menjawab alasannya itu?

S : Karena yakin be bu

P : Oke kalau untuk soal nomor 3, coba lihat soal nomor 3, jawaban Rahman apa?

S : D bu

P : Kenapa jawabannya D?

S : Arah gaya gesek ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam adalah D bu tidak memiliki arah.

P : Alasannya apa?



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

S : alasannya D juga bu, tidak memiliki gaya gesek.

P : Yakin itu alasannya?

S : Yakin bu.

P : Pengetahuan yang Rahman pahami tentang ini diperoleh dari mana?

S : Buku bu ada juga dari internet

P : Oke terima kasih Rahman, belajar lagi dan dipahami apa yang dibaca dan tanyakan ke gurunya jika masih ada yang belum dipahami.

S : Iya bu, terima kasih bu

3. Wawancara terhadap siswa 3

P : Baik Tomi, bisa kita mulai?

S : Bisa

P : Untuk soal nomor 4, Tomi jawabannya apa?

S : C Bu

P : Apa C itu?

S : Fab dan Fba

P : Kenapa jawabannya itu?

S : Karena menurut kami bu, dari yang ada di gambar ini bu, yang berarti gaya aksi reaksi Fab dan Fba bu, karena Fba kekiri bud an Fab kekanan.

P : Untuk alasannya, Tomi menjawab apa?

S : D bu

P : D itu apa?

S : Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi.

P : Tomi yakin itu jawaban dan alasannya?

S : Yakin bu, malahan hamper paham bu. Karena ada gambarnya juga, jadi kelihatan jelas.

P : Oke, kira-kira pengetahuan yang Tomi pahami sampai-sampai bisa yakin dengan jawaban dan alasannya diperoleh darimana?

S : Buku bu, kadang juga lihat di internet atau tanya sama teman.



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

P : Oke Tomi, kita lanjutkan untuk nomor 5. Jawaban Tomi soal nomor 5 apa?

S : C bu, 4 N kekanan.

P : Kenapa jawabannya itu?

S : Karena disini yang ditanya gaya gesek kinetisnya bu, dari gambar sudah ada angkanya tinggal di kali-kali aja bu. Hasilnya 4 N.

P : Alasan Tomi menjawab itu apa?

S : A bu, karena benda dalam keadaan diam, jadi tidak bergerak maka resultan gayanya nol dengan nilai gaya geseknya yang tadi bu, 4 N kekanan.

P : Lalu kenapa Tomi yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Yakin aja bu

P : Gak ada lihat jawaban teman?

S : Gak bu, itu jawaban dari yang saya ketahui bu

P : Pengetahuan yang Tomi dapat darimana?

S : Buku, guru, internet dan teman bu. Tapi, karena jarang belajar bu, jadi kami banyak belajar sendiri-sendirilah bu.

P : Oke Tomi, terimakasih ya. Dipahami kembali materinya, jika masih ada yang bingung tanyakan dengan gurunya ya.

4. Wawancara terhadap Siswa ke 4

P : Oke Rafly, Ibu mulai dari soal nomor 5. Rafly untuk soal nomor 5 jawabannya apa?

S : C bu

P : C itu apa?

S : 4 N ke kanan

P : N itu apa?

S : Natrium

P : Kenapa tidak menjawab yang lain?

S : Karena C bu jawabannya yang benar bu

P : Alasannya apa?

S : B bu



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

P : B itu apa?

S : Karena benda memiliki koefisien gaya gesek

P : Yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Sangat yakin bu

P : Oke, pengetahuan Rafly tentang materi ini sehingga bisa sangat yakin itu didapat darimana?

S : Dari guru bu

P : Hanya dari guru?

S : Gak bu, ada dari google juga bu.

P : Berarti dari Internet ya, nah, kira-kira dari semua pengetahuan yang guru Rafly berikan, semuanya Rafly pahami dengan baik?

S : Ada yang paham ada yang belum bu

P : Kalau dari internet itu, Rafly pahami gak maksud materinya apa?

S : Dibaca, dicatat, udah itu be bu.

P : Oke, untuk soal nomor 6. Rafly jawabannya apa?

S : D bu

P : Kenapa jawabannya D?

S : Kemaren tu, basing-basing bu.

P : Oh jadi jawabannya sembarangan. Kalau sembarangan kenapa tingkat keyakinannya 4 hampir paham?

S : Gak tau lagi jawabannya bu, kemaren itu mana yang terlintas dipikiran be bu.

P : Oke Rafly, terima kasih ya. Untuk saran dari Ibu, jika ada yang belum dipahami sampaikan ke gurunya.

5. Wawancara terhadap siswa ke 5

P : Oke Ngalamatul, untuk soal nomor 7, jawabannya apa?

S : B bu

P : Kenapa bisa menjawab yang B?

S : Karena kecepatan mobilnya sangat tinggi bu, jadikan gaya yang diberikan mobil lebih besar daripada yang diberikan tiang

P : Alasannya apa?



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

S : D bu, Hukum III Newton

P : Kenapa alasannya yang D?

S : Hukum III Newton itu tentang gaya bu, dan ada besar gaya bu

P : Lalu, kenapa Ngalamatul bisa memilih tingkat keyakinannya 3, yakin?

S : Karena saya itu bu sudah yakin dengan jawabannya bu.

P : Nah dari pengetahuan yang dipahami itu didapat darimana?

S : Dari apo yang ado di pikiran bu

P : Oke, dari pengetahuan yang ada dipikiran Ngalamatul itu didapat darimana?

S : Buku bu, ada juga dari guru bu. Kalau dari buku itukan, materi yang dipresentasikan itu tentang Hukum III Newton ini bu, jadi ingat bu.

P : Oke Ngalamatul, terima kasih ya.

6. Wawancara terhadap siswa ke 6

P : Elsa, kita mulai dari soal nomor 7 ya. Jawaban Elsa soal nomor 7 apa?

S : D bu

P : Kenapa jawabannya D?

S : Karena Gayanya itu sama bu

P : Alasan Elsa apa?

S : C bu

P : C itu apa?

S : Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum II Newton bu

P : Kenapa alasannya itu?

S : Karenakan bu, Hukum II Newton itu tentang gaya bu, ada pengaruh massanya juga bu.

P : Kenapa bukan menjawab alasannya yang D, Hukum III Newton?

S : Karena tidak tepat bu.

P : Oke, tingkat keyakinan Elsa apa?

S : 3 bu, yakin

P : Kenapa bisa yakin?

S : Yakin aja bu, soalnya udah belajar materi ini bu. Sudah ulangan juga bu, makanya ingat bu.



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

P : Oke Elsa, nah pengetahuan yang Elsa dapati tentang materi ini darimana?

S : Guru sama buku bu

P : Gak ada dari teman, atau jawabannya ikut-ikutan teman?

S : Gak ada bu, jawaban sendiri

P : Oke terima kasih ya Elsa. Semangat belajarnya

7. Wawancara terhadap siswa ke 7

P : Bima, bisa kita mulai?

S : Bisa bu

P : Oke, untuk soal nomor 6. Jawaban Bima apa?

S : Yang B bu

P : Kenapa jawabannya B?

S : Soalnya Besar N itu lebih kecil dari massa orang

P : N itu apa?

S : Besaran bu

P : Alasan Bima apa?

S : B juga bu

P : B itu apa?

S : N sama dengan w bu

P : Kenapa alasannya itu?

S : Karena w itu berat bu jadi sama dengan massa orang itu bu

P : Tingkat keyakinan Bima apa?

S : 5 bu

P : Kenapa memilih 5?

S : Paham aja bu

P : Oke Bima, pengetahuan yang Bima pahami itu didapat dari mana?

S : Dari buku ada, dari yang dijelaskan sama guru, trus apa yang ada dipikiran aja bu.

P : Oke terima kasih ya Bima. Dipahami lagi materinya ya.

8. Wawancara terhadap siswa ke 8

P : Najwa, bisa kita mulai?



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

S : Bisa bu.

P : Najwa coba lihat soalnya, masih ingat jawabannya?

S : Masih bu.

P : Ok, Ibu tanya untuk soal nomor 1 terlebih dahulu. Jawaban Najwa apa?

S : D bu

P : Alasannya apa?

S : C bu

P : Tingkat keyakinannya apa?

S : 3 bu

P : Coba, Najwa jelaskan kenapa menjawab D dengan alasan C!

S : Karena buku itu diam bu, jadi resultan gayanya tidak ada bu atau bernilai nol bu.

P : Alasan menjawab itu apa?

S : Yang C bu, buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan bu.

P : Kenapa jawaban Najwa yang D dan C, alasannya apa?

S : Karena yakin aja bu, kalau jawabannya itu bu.

P : Sumber pengetahuan Najwa untuk soal nomor 1 diperoleh dari mana?

S : Dari apa yang saya pelajari bu, di sekolah dari buku sama dari guru bu.

P : Ok Najwa, terima kasih. Boleh ibu lanjut soal nomor 2?

S : Boleh bu.

P : Lihat lagi lembar soal dan jawaban Najwa, untuk mengingat kembali jawabannya. Jawaban Najwa soal nomor 2 apa?

S : D bu, nilai $N = 0$

P : Alasannya apa?

S : D juga bu, gaya normal memiliki resultan gaya bernilai nol.

P : Kenapa jawaban dan alasannya itu?

S : Karena kami lupa juga bu materi tentang bidang miring ini bagaimana bu, cuma karena kami taunya gaya normal itu bernilai nol bu.



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

P : Ok, untuk tingkat keyakinan Najwa 3 yaitu yakin. Kenapa bisa yakin, sedangkan Najwa lupa materinya.

S : Karena yakin aja bu kalau itu memang benar bu.

P : Ok, pengetahuan yang Najwa yakini dari mana?

S : Dari buku dan dari yang guru jelaskan bu, Cuma karena kami banyak lupanya bu, jadi gak terlalu ingat materi nomor 2 ini bu.

P : Baik Najwa, sampai nomor 2 aja. Terima kasih Najwa.

S : Oke bu, terima kasih bu.

9. Wawancara terhadap siswa ke 9

P : Firman, gimana kabarnya?

S : Baik bu.

P : Ok, ibu mulai dari soal nomor 3. Dilihat lagi soal dan jawabannya. Jawaban Firman untuk soal nomor 3 apa?

S : A bu

P : Apa itu?

S : Ke depan bu

P : Kenapa menjawab itu?

S : Arah gaya gesek kalau orang diam itu ke depan bu

P : Pengetahuan itu darimana Firman?

S : Kami nebak-nebak aja bu

P : Lho gak boleh nebak-nebak aja, tapi firman tau alasannya. Coba lihat alasannya apa?

S : Yang D bu, tidak memiliki gaya gesek.

P : Soalnya gimana?

S : Tentang gaya gesek bu

P : Jadi alasan firman menjawab itu apa?

S : Nebak aja bu

P : Kalau nebak kenapa tingkat keyakinannya 3 yaitu yakin?

S : Kami yakin aja bu

P : Ok, pengetahuan yang Firman yakini ini diperoleh darimana?

S : Guru bu



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

P : Memangnya guru Fiman ada mengatakan itu?

S : Ada dijelaskan materinya bu, kami ni jarang mendengarkan nian bu. Nanti tiba-tiba dikasih tugas bu.

P : Ok Firman, dipahami lagi materinya dan jika ada yang belum jelas tanyakan ke gurunya.

S : Baik bu.

10. Wawancara terhadap siswa ke 10

P : Dona, bisa ibu mulai dari soal nomor 4?

S : Bisa bu

P : Jawaban Dona untuk soal nomor 4 apa?

S : B bu

P : Apa itu?

S : Nb dan Wb bu

P : Nb itu apa

S : Gaya normal benda yang b bu

P : Kalau Wb itu?

S : Gaya berat benda yang b bu

P : Lalu kenapa jawaban Dona yang B?

S : Karena gaya normal itu slalu berbanding terbalik dengan gaya beratnya bu.

P : Pertanyaannya disini pasangan gaya aksi reaksi yang benar, apakah jawaban Dona itu tepat?

S : Tidak bu

P : Lho kenapa tidak tepat, sedangkan Dona memilih tingkat keyakinannya nomor 4 yaitu hamper paham. Kenapa bisa?

S : Dona fokusnya di gaya normal sama gaya berat bu.

P : Ok, pada saat Dona menjawab pertanyaan nomor 4 ini, pengetahuan yang Dona miliki diperoleh darimana?

S : Ada dari buku, internet sama dari guru bu.

P : Ok Dona, cukup sampai nomor 4 aja. Terima kasih ya.

S : Iya bu sama-sama.



11. Wawancara terhadap siswa ke 11

P : Debyta, boleh ibu mulai?

S : Boleh bu.

P : Soal nomor 5 ya, coba lihat jawabannya apa?

S : D bu

P : Apa itu?

S : 0 N tidak memiliki arah

P : Kenapa jawabannya itu?

S : Karena resultan gaya benda inikan nol berarti tidak memiliki arah bu

P : Untuk alasan memilih jawabannya D apa?

S : C bu

P : Apa itu?

S : Karena rantai memiliki koefisien gaya gesek

P : Kenapa alasannya itu Debyta?

S : Karena bendanya diatas rantai yang memiliki gaya gesek bu

P : Kenapa Debyta tidak menjawab alasannya yang lain, misalya yang A?

S : Sudah yakin aja bu sama jawabannya

P : Kenapa bisa yakin?

S : Seingat Deby, materi yang dipelajari gitu bu

P : Pengetahuan yang Debyta pahami itu diperoleh darimana?

S : Dari yang Deby pelajari selama ini disekolah bu, kalau benda diam itu memiliki gaya gesek bu.

P : Ok Debyta, terima kasih ya nak.

S : Sama-sama bu

12. Wawancara terhadap siswa ke 12

P : Rian, ibu mulai dari soal nomor 6 ya!

S : Iya bu

P : Soal nomor 6 jawaban Riana apa?

S : Besar N lebih besar dari besar N saat lift diam

P : Kenapa jawabannya itu?

S : Karena nilai N itu sama dengan W bu

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 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

P : N disini lambing satuan atau apa?

S : Lambang gaya kalau dak salah bu

P : Kok kalau dak salah?

S : Seingat kami bu, jadi N itu sama dengan W nya bu, W itu berat bendanya bu

P : Kenapa bisa yakin itu alasannya?

S : Karena kaki penumpang itukan memiliki gaya berat bu, jadi gaya pada kaki penumpang sama dengan gaya berat badan penumpang itu bu

P : Ketika Rian menjawab pertanyaan nomor 6 ini, pengetahuan yang Rian peroleh darimana?

S : Dari guru bu, ingat aja bu minarni bilang tentang gaya-gaya itu bu.

P : Selain dari guru darimana lagi?

S : Buku bu, Cuma kami banyak dak ngerti kalau baca di bukunyo bu, lebih paham kalau dijelasin langsung

P : Ok Rian, terima kasih ya

S : Sama-sama bu

13. Wawancara terhadap siswa ke 13

P : Sri Wanda ya?

S : Iya bu

P : Ibu mulai soal nomor 7 ya Sri!

S : Boleh bu

P : Jawaban Sri soal nomor 7 apa? Masih ingat?

S : Lupa bu

P : Coba lihat lembar jawaban dan lembar soalnya!

S : B bu jawabannya sama alasannya A bu

P : Kenapa memilih jawabannya B?

S : Gaya yang diberikan mobil lebih besar daripada yang diberikan tiang bu

P : Alasannya apa?

S : Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum Newton bu

P : Kenapa memilih jawaban serta alasan itu?



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

S : Karena mobil itu kan melaju dengan kecepatan tinggi bu artinya gayanya lebih besar daripada tiang bu, makanya ini dinamakan Hukum Newton bu

P : Pengetahuan yang Sri peroleh dalam menjawab soal nomor 7 itu darimana?

S : Dari buku bu, inget aja bu ada Hukum Newtonnya

P : Kenapa tidak memilih jawaban yang lain?

S : Yakin aja bu kalau itu jawabannya

P : Kenapa bisa yakin

S : Gak tau bu, waktu jawabnya yakin aja gitu bu

P : Ok Sri, terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu

14. Wawancara terhadap siswa ke 14

P : Sugiarti, ibu mulai dari soal nomor 1, jawabannya apa?

S : D bu

P : D itu apa?

S : Resultan gaya yang bekerja pada buku bernilai nol bu

P : Kenapa jawabannya itu?

S : Karena bukunya dalam keadaan diam bu

P : Untuk alasannya apa?

S : Yang C bu

P : C itu apa?

S : Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan.

P : Kenapa alasannya itu?

S : Karena buku yang diam itu tetap memiliki gaya bu yaitu gaya gravitasi dan gaya normal yang nilainya sama bu tapi arahnya berlawanan.

P : Sugiarti kenapa bisa memilih tingkat keyakinannya 5?

S : Karena sangat paham aja bu, yakin gitu bu

P : Kenapa bisa yakin?

S : Saat jawabnya bu, inget sama materinya bu

P : Materinya Sugiarti pelajari darimana?



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

S : Dari buku catatan bu

P : Sumbernya darimana?

S : Buku sama internet bu

P : Ok Sugiarti, terima kasih ya

S : Sama-sama bu

15. Wawancara terhadap siswa ke 15

P : Rahmat, ibu mulai dari soal nomor 2 ya!

S : Iya bu

P : Jawaban Rahmat untuk soal nomor 2 apa?

S : C bu

P : C itu apa?

S : Nilai N sama dengan W cos ini tanda apa bu?

P : Theta, besaran sudut

S : Iya bu, jawaban kami itu bu

P : Kenapa tidak memilih jawaban lain?

S : Karena gaya normal keatas itu pada sumbu y bu kalau gaya normalnya lurus kekanan berarti sumbu x bu, sumbu y itu sudutnya cos bu, makanya menjawab yang C bu

P : Alasannya apa?

S : C juga bu

P : C itu apa?

S : Gaya normal memiliki nilai yang sama dengan gaya berat bu

P : Kenapa alasannya itu?

S : Karena, gak tau juga bu, lupa bu

P : Lho kok lupa, tapi Rahmat yakin dengan jawabannya

S : Iya bu, yakin

P : Pengetahuan yang Rahmat peroleh saat menjawab pertanyaan tersebut darimana?

S : Guru sama buku bu

P : Selain itu?

S : Cuma itu bu



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

P : Ok Rahmat, terima kasih ya

S : Iya bu sama-sama

16. Wawancara terhadap siswa ke 16

P : Ilyas, maaf ibu mengganggu ya

S : Dak apo-apolah bu

P : Ibu mulai bertanya untuk soal nomor 3 ya!

S : Iya bu

P : Jawaban Ilyas untuk soal nomor 3 apa?

S : Yang D bu

P : Pernyataannya apa?

S : Tidak memiliki arah bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena orang yang diam arah gaya geseknya tidak ada bu sama dengan tidak memiliki arah

P : Alasannya apa?

S : Tidak memiliki gaya gesek bu

P : Kenapa tidak memiliki gaya gesek?

S : Iya ya bu ya, kok tidak memiliki gaya gesek

P : Kenapa alasannya itu?

S : Kami juga bingung bu, waktu menjawab kami langsung jawab-jawab gitu be bu

P : Kenapa bisa gitu, tapi tingkat keyakinannya 5 yaitu sangat paham

S : Kami paham bu pertanyaannya Cuma kok bisa jawab alasannya itu yo, kamipun jugo bingung bu

P : Ok, untuk pengetahuan yang Ilyas yakini diperoleh darimana?

S : Dari mana ya bu, dari buku samo internet kayaknyo bu, soalnya kelas kami jarang belajar bu

P : Kenapa gitu?

S : Bu Ririn sering ada tugas bu, jadi kami belajar mandiri bu



P : Ok, Ilyas, terima kasih ya. Slalu semangat untuk belajar dan jika ada yang belum dipahami tanyakan pada gurunya atau bisa diskusikan bareng temennya, jadi sama-sama belajar.

S : Siap bu

17. Wawancara terhadap siswa ke 17

P : Kharina, ibu mulai dari soal nomor 4 ya nak!

S : Baik bu

P : Untuk soal nomor 4 jawaban Kharina apa?

S : C bu

P : Apa itu?

S : Gaya benda A terhadap B dan Gaya benda B terhadap A itu dinamakan gaya yang menimbulkan aksi reaksi

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Sesuai dengan gambar

P : Alasannya apa?

S : D yaitu gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi

P : Kenapa alasannya itu?

S : Karena tepat aja bu, gaya aksi reaksi itu terjadi pada benda yang sama dan nilai yang sama

P : Coba Kharina lihat gambarnya, bendanya sama gak?

S : Oh ya beda bu, hehe

P : Lalu kenapa Kharina bisa menjawab itu?

S : Kharina fokusnya ke nilai yang sama bu sampai lupa dengan gambarnya

P ; Ok, untuk pengetahuan yang Kharina peroleh darimana?

S : Buku bu, internet juga ada sama kalau dijelaskan sama guru

P : Dari semua sumber pengetahuan itu, Kharina paling ingat bersumber darimana?

S : Guru bu, kalau dijelasin. Belajar sendiri malahan pusing bu

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

P : Ok baik nak, sampai disini dulu ya pertanyaan dari ibu, terima kasih dan maaf ibu mengganggu waktu Kharina.

S : Gak apa-apa kok bu. Sama-sama bu.

18. Wawancara terhadap siswa ke 18

P : Ibu mulai dari soal nomor 5 ya, Chintya

S : Iya bu, boleh

P : Coba lihat lembar jawaban dan lembar soalnya, jawaban Chintya untuk soal nomor 5 apa?

S : C yaitu 4 N ke kanan

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena besar gaya gesek yang ditanya bu, jadi Tya kali-kali aja bu

P : Alasan Tya memilih jawabannya itu apa?

S : A bu yaitu karena benda dalam keadaan diam, jadi benda itu hanya ada gaya gesek aja bu

P : Kenapa Tya bisa yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Karena ingat kalau benda diam itu tetap ada gayanya bu yaitu gaya gesek

P : Pengetahuan yang Tya ingat itu diperoleh darimana?

S : Guru bu, Bu minarni pernah bilang bu, kalau benda diam berarti ada gaya gesek

P : Kira-kira gaya geseknya memiliki arah gak?

S : Ada bu kalau dari pertanyaan ini ke kanan

P : Apakah benar itu jawabannya?

S : Resultan gayanyakan nol bu ya, berarti tidak memiliki arah bu

P : Nah, kira-kira penjelasan itu Tya sudah pahami atau belum

S : Sudah bu, Cuma kami salah pemahamannya bu

P : Ok, gak apa-apa, pelajari dan pahami lagi materinya ya

S : Iya bu, terima kasih bu sudah mengingatkan

P : Sama-sama nak, terima kasih juga

S : Sama-sama bu

19. Wawancara terhadap siswa ke 19



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 bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

P : Oktavia, ibu mulai dari soal nomor 6. Coba Okta lihat lembar jawabannya, Okta menjawab apa?

S : C bu

P : C itu apa?

S : Besar N lebih besar dari besar N saat lift diam

P : Alasannya apa?

S : A bu

P : Apa itu?

S : N sama dengan 0 bu

P : Kenapa Okta menjawab pertanyaan dan alasannya itu?

S : Karena orang dalam lift diam makanya gayanya juga nol bu

P : Kalau orang yang diam, apakah tidak ada gaya yang mempengaruhi?

S : Gak ada bu, karena orang itu diam seperti benda kalau diam berarti tidak bergerak bu

P : Pengetahuan yang Okta peroleh darimana?

S : Maksudnya bu?

P : Begini, pengetahuan yang Okta sampaikan tadi atau jawaban yang Okta katakan tadi itu Okta dapat darimana?

S : Kami taunyo darimano, gitu yo bu?

P : Iya nak

S : Dari guru bu

P : Apakah benar?

S : Iya bu, makanya kami yakin sama jawabannya, memangnya salah ya bu?

P : Ada ketidaksesuaian pemahaman yang Okta pahami, misalnya benda yang diam bukan berarti tidak ada gaya yang mempengaruhi. Ada gaya yang mempengaruhi, seperti gaya normal, gaya gesek, dan gaya gravitasi.

S : Oh iya bu, baru inget kami bu. Maaf bu kami salah

P : Tidak apa-apa, yang terpenting sekarang Okta sudah tau. Jadi ketika Okta memperoleh pengetahuan yang baru, cobalah untuk dipahami terlebih dahulu, jika ada yang belum paham, tanyakan dengan gurunya.

S : Baik bu, siap-siap.



20. Wawancara terhadap siswa ke 20

P : Vira, ibu mulai dari soal nomor 7 ya, coba lihat lembar jawaban dan lembar soalnya. Jawaban Vira apa?

S : Jawabannya A bu

P : Apa pernyataannya?

S : Gaya yang diberikan mobil lebih kecil daripada yang diberikan tiang

P : Kenapa memilih jawabannya itu Vira?

S : Karena pertanyaannya besar gaya yang bekerja pada mobil dan tiang listrik ketika mengalami tabrakan, itu artinya gaya mobil itu kecil bu makanya mobilnya bisa rusak setelah tabrakan itu bu

P : Alasan memilih jawaban itu apa?

S : B bu

P : Apa itu?

S : Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya hukum I newton

P : Kenapa memilih alasannya itu Vira?

S : Karena yakin dan paham aja bu, soalnya bisa dilogikakan dalam kehidupan kita sehari-hari gitu bu

P : Untuk pengetahuan yang Vira peroleh darimana?

S : Kehidupan kita bu sama dari sekolah

P : Kalau dari sekolah, bersumber darimana?

S : Guru bu

P : Baik vira, terima kasih ya untuk waktunya

S : Sama-sama bu

21. Wawancara terhadap siswa ke 21

P : Risma, untuk soal nomor 1, jawabannya apa?

S : C bu

P : Apa itu?

S : Gaya yang bekerja pada buku bernilai nol

P : Kenapa memilih itu jawabannya?

S : Karena benda diam berarti tidak ada gayanya bu

P : Kenapa bisa tidak ada gayanya?

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



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

S : Karena bendanya diam bu, tidak bergerak kecuali di gerakkan

P : Alasan Risma apa?

S : D, yaitu buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitugaya gravitasi dan gaya normal yang masing-masing bernilai dengan arah berlawanan

P : Kenapa alasannya itu?

S : Karena benda itu diam bu

P : Ok, pengetahuan yang Risma peroleh darimana?

S : Dari buku dan guru bu

P : Ok Risma terima kasih.

22. Wawancara terhadap siswa ke 22

P : Ibu mulai dari soal nomor 2 ya Afri?

S : Ok bu

P : Jawaban Afri untuk soal nomor 2 apa?

S : A bu

P : Kenapa memilih jawabannya A?

S : N sama dengan W bu

P : N dan W itu apa?

S : N itu Newton bu

P : Apakah itu tepat?

S : Lupa bu

P : N disini menyatakan gaya normal dan W menyatakan berat suatu benda

S : Oh iya bu, lupa kami bu

P : Lalu kenapa Afri memilih jawabannya itu jika lupa makna dari lambangnya?

S : Dak tau jugo kami bu, nebak-nebak be bu

P : Jika menebak, kenapa tingkat keyakinannya memilih yakin?

S : Dak tau jugo bu

P : Ok begini, saat Afri menjawab pertanyaan ini, pengetahuan yang Afri ingat sehingga bisa yakin bahwa itu jawabannya diperoleh darimana?



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

S : Waktu disuruh ngerjain tugas catatan pernah buat gambar gitu bu, yang inget cuma N sama dengan W itu bu, makanya jadi jawabannya itu

P : Sumber Afri mencatat darimana?

S : Internet bu, kalau lihat di buku paket dak paham bu

P : Terima kasih Afri, sampai disini wawancara kita

S : Sama-sama bu

23. Wawancara terhadap siswa ke 23

P : Ariq, jawaban pertanyaan nomor 4 apa?

S : D sama B bu

P : D dan B itu sebagai apa?

S : D jawaban pertanyaan kalau B jawaban alasan atas pertanyaan bu

P : Kenapa memilih jawaban pertanyaannya yang D bukan yang lain?

S : Karena gaya memberikan aksi sehingga timbul reaksi dorongan ke gaya yang aksi tadi bu

P : Maksudnya gimana?

S : Gimana ya bu, jadi gaya aksi itukan kalau dari gambar dituliskan sebagai F gaya reaksi dituliskan sebagai Fab bu, jadi jawabannya D bu

P : Lalu kenapa memilih alasannya B?

S : Karena pernyataan pilihannya paling tepat B bu, gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, tidak memiliki nilai yang sama dan arah gaya aksi searah dengan gaya reaksi

P : Kira-kira arah gaya aksi reaksi searah apa nggak?

S : Iya bu searah

P : Kenapa bisa searah, coba lihat kembali gambarnya, kalau arahnya searah apakah akan dinamakan gaya aksi reaksi?

S : Iya bu, misalnya kita mendorong dinding bu, nah dindinkan tidak bergerak tapi kita merasakan sakit ditangan bu

P : Berarti arah reaksi yang diberikan dinding ke tangan kita apakah searah dengan aksi yang kita berikan ke dinding?

S : Iyo dak bu yo, lupo kami bu, arahnyo berlawanan bu. Makanya dinamakan aksi reaksi, salah konsep kami bu



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

P : Nah, kekeliruan seperti itu saat menjawab pertanyaan harus lebih teliti lagi ya.

S : Iya bu

P : Baik, untuk pengetahuan yang Ariq peroleh saat menjawab pertanyaannya diperoleh darimana sehingga tingkat keyakinannya 5?

S : Dari internet bu, sama inget pelajaran ketika smp dulu bu

P : Ok terima kasih Ariq

S : Sama-sama bu

24. Wawancara terhadap siswa ke 24

P : Wildan, ibu mulai dari soal nomor 6 ya!

S : Iya bu

P : Untuk soal nomor 6 jawaban Wildan apa?

S : A bu yaitu Besar N sama dengan massa orang bu

P : N itu apa?

S : Gaya bu, jadi gaya yang diberikan lantai sebuah lift sebesar N itu sama dengan massa orang tersebut bu

P : Coba baca pertanyaannya nak!

S : Apabila lift bergerak ke atas dengan percepatan sebesar a, maka pernyataan yang benar adalah?

P : Jawabannya?

S : Pernyataan yang benar itu A bu, besar gaya sama dengan massa orang bu

P : Alasannya apa?

S : D bu

P : Kenapa?

S : Karena Gaya itu sama dengan massa orang dikalikan dengan gravitasi dikurangi percepatan

P : Kenapa bisa yakin itu jawabannya?

S : Karena harus yakin aja bu, semuanya berawal dari yakin bu, kamikan masih belajar juga bu, jadi kalau ketika menjawab gak yakin, itu artinya gak mau belajar bu.



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

P : Baik, pengetahuan yang membuat Wildan yakin diperoleh darimana?

S : Guru sama kalau belajar sendiri itu bu dari internet atau kadang nanya-nanya sama kawan juga bu

P : Ok, terima kasih Wildan atas waktunya

S : Sama-sama bu, semoga membantu bu

25. Wawancara terhadap siswa ke 25

P : Dea, gimana kabarnya nak, udah sehatan?

S : Alhamdulillah udah bu

P : Boleh ibu wawancarai ini?

S : Boleh bu

P : Ibu mulai soal nomor 7, jawaban Dea apa?

S : Gaya yang diberikan mobil lebih besar daripada yang diberikan tiang

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena kalau gaya mobil tidak lebih besar bu, mobilnya gak akan rusak bu kalau nabrak tiang, biasanya kalau di kehidupan nyata bu, mobil nabrak tiang, pasti mobilnya rusak bu

P : Kalau dalam ilmu fisika, penjelasannya gimana?

S : Ya itu tadi bu, ganyanya lebih besar dari tiang bu

P : Alasan Dea apa?

S : B juga bu

P : Kenapa alasannya B?

S : Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya hukum satu newton bu

P : Bunyi Hukum I Newton apa?

S : Benda kalau diam, diam bu, sudah itu kalau bergerak, bergerak bu. Bener-dak bu, Dea lupo bu, lah lamo dak baco buku

P : Kira-kira sesuai gak dengan peristiwa tabrakan mobil dengan tiang listrik ini?

S : Kayaknya nggak bu

P : Lalu kenapa Dea memilih alasannya ini?

S : Yang kami ketahui itu bu

P : Tapi Dea Hampir paham dengan materinya



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

S : Iya bu, cuma alasannya Dea yang belum tau itu bu

P : Pengetahuan yang Dea miliki ketika menjawab pertanyaan ini darimana?

S : Guru dan buku bu

P : Selain itu?

S : Internet kadang nanya teman bu

P : Ok terima kasih ya Dea

S : Sama-sama bu, itu aja ya bu

P : Iya nak

26. Wawancara terhadap siswa ke 26

P : Akbar, langsung aja nak, untuk soal nomor 3. Jawaban Akbar apa?

S : Tidak memiliki arah bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena arah gaya gesek ketika orang berdiri diam, tidak memiliki arah bu

P : Alasannya apa?

S : Tidak memiliki koefisien gaya gesek bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Lebih tepat aja bu

P : Apa yang membuat Akbar yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Yakin aja bu

P : Pengetahuan yang Akbar peroleh saat menjawab pertanyaannya darimana?

S : Ada dari penjelasan guru sama ada juga ingat penjelasan di buku bu

P : Ok, terima kasih ya Akbar. Maaf ibu mengganggu waktunya

S : Iya bu sama-sama

27. Wawancara terhadap siswa ke 27

P : Bayu, ibu mulai dari soal nomor 5, jawaban Bayu apa?

S : C yaitu 4 N ke kanan

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena yang ditanyakan besar gaya kinetisnya bu

P ; Alasannya apa?



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

S : Karena benda dalam keadaan diam

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena pertanyaannya menyatakan resultan gaya sama dengan nol jadi benda dalam keadaan diam bu

P : Kenapa Bayu bisa yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Berdasarkan kenyataannya bu kalau benda diam berarti hanya ada gaya gesek bu

P : Pengetahuan yang Bayu yakini diperoleh darimana?

S : Buku ada inget dikit-dikit bu sama penjelasan bu Minarni ada juga yang inget, makanya bisa jawab bu, kalau nggak kami nebak-nebak bu

P : Baik Bayu, terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu

28. Wawancara terhadap siswa ke 28

P : Masdalifah, ibu mulai dari soal nomor 6 ya

S : Iya bu

P : Jawaban Masdalifah untuk soal nomor 6 apa?

S : Besar N lebih kecil dari massa orang

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena alasannya yang B itu bu

P : Apa itu?

S : N sama dengan W bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena.....

P : Karena apa masdalifah, sampaikan saja apa yang masdalifah pikirkan

S : Lifah cuma ingat saat menjawab itu jawaban yang Lifah yakini bu

P : Apakah ikut-ikutan teman?

S : Nggak bu, Lifah isi sendiri

P : Lalu yang membuat Lifah yakin dengan jawaban dan alasannya apa?

S : Yakin aja bu

P : Pengetahuan yang Lifah yakini, diperoleh darimana?

S : Guru bu



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

P : Selain itu?

S : Kalau dijelasin Lifah lebih paham bu, kala dari buku Lifah masih banyak yang bingung bu

P : Ok, terima kasih ya Lifah

S : Sama-sama bu

29. Wawancara terhadap siswa ke 29

P : Refani, coba lihat lembar jawabannya, ibu mulai soal nomor 7, jawabannya apa nak?

S : B bu

P : B itu apa?

S : Gaya yang diberikan mobil lebih besar daripada yang diberikan tiang

P : Kenapa tidak memilih jawaban yang lain?

S : Gayanya mobil besar sehingga terjadilah peristiwa tabrakan bu

P : Alasannya apa?

S : D bu

P : Apa itu?

S : Peristiwa hukum tiga newton bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Sesuai dengan contoh peristiwanya bu

P : Kira-kira apakah pernyataan jawabannya sesuai dengan alasannya?

S : Sesuai bu, jawabannya tadikan, gaya yang diberikan mobil lebih besar itu gaya aksinya bu, trus gaya yang diberikan tiang lebih kecil jadi itu gaya reaksinya bu

P : Kenapa bisa yakin jika itu pernyataan yang benar?

S : Ingat aksi reaksi bu, jadi yakin kalau itu benar bu

P : Pengetahuan yang membuat Refani yakin diperoleh darimana?

S : Dari buku sama dari guru bu

P : Ok terima kasih ya Refani

S : Sama-sama bu

30. Wawancara terhadap siswa ke 30

P : Silvia, ibu langsung ke nomor 1. Jawaban Silvia apa?



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

S : A yaitu gaya gravitasi buku terhadap bumi bernilai nol

P : Kenapa tidak memilih jawabannya yang lain?

S : Gak tau juga bu

P ; Kenapa bisa gak tau?

S : Lupa bu

P : Lalu kenapa bisa memilih alasannya?

S : Karena buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal masing-masing bernilai nol dengan arah berlawanan

P : Apakah gaya gravitasinya bernilai nol?

S : Iya bu, karena bendanya diam bu

P : Berarti benda yang diam, gaya gravitasinya nol?

S : Iya bu

P : Kira-kira apakah itu tepat?

S : Tepat bu, soalnya bendanya diam bu

P : Pengetahuan yang membuat Silvia yakin diperoleh darimana?

S : Guru bu

P : Selain itu?

S : Guru kayaknya bu

P : Baik, silvia terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu

31. Wawancara terhadap siswa ke 31

P : Novi, ibu akan mulai untuk soal nomor 2, coba lihat lembar jawabannya!

S : Baik bu

P : Jawaban Novi untuk soal nomor 2 apa?

S : C bu

P : Apa itu nak?

S : N sama dengan $w \cos \theta$ bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena pada gambar bidangnya tegak lurus dengan gaya normal bu dan tegak lurus pada sumbu y yaitu cosinus bu



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

P : Alasannya apa nak?

S : B bu

P : Coba baca!

S : Gaya normal selalu berlawanan dengan gaya berat

P : Apakah alasannya tepat dengan jawaban Novi?

S : Nggak tepat bu

P : Kenapa tidak tepat, tapi Novi yakin dengan jawabannya?

S : Karena saat menjawab kami ingatnya ke gaya berat bu, gak baca kalimat awalnya, apalagi disana ada kata selalu bu, jadi kami kira selalu dengan gaya berat

P : Jadi jawaban Novi ini menebak atau kurang teliti?

S : Kami teliti bu, dak nebak kok bu, cuma saat menjawab kami khilaf bu

P : Berarti khilaf semua jawabannya?

S : Nggak bu

P : Ok, pengetahuan yang Novi peroleh darimana?

S : Dari buku ada, guru juga bu. Cuma kelas kami jarang belajar bu, jadi banyak tertinggal materinya, jadi kami masih banyak yang bingung bu

P : Ok Novi, terima kasih ya nak. Jika ada yang mau ditanyakan boleh tanya ke ibu atau diskusikan bareng temen-temennya

S : Ok bu, terima kasih juga bu

32. Wawancara terhadap siswa ke 32

P : Wulan, coba lihat soal nomor 3, jawaban Wulan apa?

S : Baik bu, jawaban Wulan soal nomor 3 D untuk pertanyaan dan D untuk alasan bu

P : Kenapa jawaban Wulan untuk pertanyaan yang D?

S : Karena orang yang diam, arah gaya geseknya tidak memiliki arah bu

P : Alasannya apa nak?

S : Tidak memiliki gaya gesek bu

P : Kenapa memilih alasannya itu nak?

S : Karena tidak memiliki arah gaya gesek bu



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

P : Coba dibaca kembali jawaban Wulan untuk alasannya, apakah pernyataannya tidak memiliki arah gaya gesek?

S : Nggak bu

P : Jadi, kenapa alasan Wulan itu dan Wulan yakin terhadap jawaban dan alasannya?

S : Wulan kira arah gaya gesek bu. Dan Wulan yakin aja kalau itu jawabannya

P : Apa yang membuat Wulan yakin?

S : Karena inget aja penjelasan Bu Ririn kalau sesuatu yang diam itu berarti tetap ada gayanya yaitu gaya gesek

P : Pengetahuan yang Wulan yakini selain dari penjelasan guru, diperoleh darimana lagi?

S : Dari guru aja bu

P : Terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu

33. Wawancara terhadap siswa ke 33

P : Noval, ibu mulai untuk soal nomor 6 ya, jawaban Noval apa?

S : Besar N lebih kecil dari massa orang

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena gak tau juga bu

P : Alasannya apa?

S : B juga bu

P : B itu apa?

S : N sama dengan w bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Gak tau jugabu

P : Kenapa Noval bisa memilih tingkat keyakinannya 4 yaitu hamper paham, sedangkan Noval tidak tau kenapa menjawab itu?

S : Gak tau jugabu

P : Ok, pengetahuan yang Noval yakini hingga bisa memilih tingkat keyakinan 4 yaitu hamper paham diperoleh darimana?



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

S : Guru bu

P : Selain itu?

S : Gak ada bu

P : Ok, terima kasih Noval

S : Sama-sama bu

34. Wawancara terhadap siswa ke 34

P : Della, untuk soal nomor 7 jawaban Della apa nak?

S : Yang A bu, langsung Della jawab ya bu, jawabannya itu gaya yang diberikan mobil lebih kecil daripada yang diberikan tiang, alasannya yang A peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum Newton

P : Kenapa Della memilih jawaban pertanyaannya yang A?

S : Karena ketika mobil itu menabrak tiang, yang akan terjadi dengan mobil adalah rusak dan tiang tetap berdiri kokoh bu.

P : Dan kenapa Della memilih alasannya yang A juga?

S : Karena peristiwa itu menggambarkan contoh Hukum Newton bu

P : Kenapa Della bisa yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Kalau bukan diri sendiri yang yakin, gimana bu, makanya Della pilih semua tingkat keyakinannya yakin. Karena Della yakin itu jawabannya bu

P : Pengetahuan yang Della peroleh untuk meyakini bahwa itu jawabannya diperoleh darimana?

S : Dari Guru, buku, kadang kalau ada tugas dan jawabannya gak ada, dari internet juga bu sama dari kawan bu

P : Baik Della, terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu

35. Wawancara terhadap siswa ke 35

P : Bohariah, ibu mulai untuk soal nomor 1, jawaban Bohariah apa nak?

S : C bu

P : Pernyataannya bagaimana nak?

S : Gaya yang bekerja pada buku bernilai nol

P : Kenapa bernilai nol?

S : Karena bukunya dalam keadaan diam bu, tidak bergerak



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

P : Alasannya apa nak?

S : D bu

P : Apa itu?

S : Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal masing-masing bernilai nol dengan arah berlawanan

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena bukunya diam diatas meja bu

P : Tingkat keyakinan Bohariah berapa?

S : 3 bu

P : Kenapa bisa yakin?

S : Karena jawabannya sesuai dengan peristiwanya bu

P : Pengetahuan yang membuat Bohariah yakin diperoleh darimana?

S : Guru bu

P : Selain itu?

S : Itu aja bu

P : Baik, terima kasih ya Bohariah

S : Sama-sama bu

36. Wawancara terhadap siswa ke 36

P : Ratumas, ibu mulai ya.

S : Iya bu

P : Dari soal nomor 2, jawaban Ratu apa?

S : Gaya normal bernilai nol bu

P : Kenapa jawaannya itu?

S : Pada gambar, bidangnya miring bu, jadi gaya normalnya nol

P : Alasan Ratu apa?

S : Gaya normal selalu tegak lurus dengan bidang sentuhnya

P : Kenapa alasannya itu?

S : Sesuai dengan gambarnya bu

P : Apa yang membuat Ratu yakin dengan jawaban dan alasannya?



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

S : Karena bendanya pada bidang miring bu, jadi jawabannya yang D dan alasannya yang A

P : Pengetahun yang Ratu peroleh darimana?

S : Guru bu, kadang juga ada baca-baca buku

P : Ok, terima kasih Ratu

S : Sama-sama bu

37. Wawancara terhadap siswa ke 37

P : Benita, ibu mau bertanya untuk soal nomor 4, jawaban Benita apa?

S : D dan D bu

P : Jawaban atas pertanyaan apa?

S : F dan Fab bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena gaya arahnya kedalam dan gaya ab arahnya keluar bu, jadi sesuai dengan gaya aksi reaksi

P : Alasannya apa?

S : Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi

P : Kenapa Benita memilih alasannya itu?

S : Untuk kasus aksi reaksi bu, benda, nilainya sama tetapi arahnya berlawanan bu

P : Tingkat keyakinan Benita apa?

S : 3 Bu yaitu yakin

P : Kenapa bisa yakin?

S : Karena yakin aja bu

P : Pengetahuan yang membuat Benita yakin atas jawaban dan alasannya diperoleh darimana?

S : Aduh, kami tu jarang belajar bener-bener bu. Cuma kayaknyo dari gurulah bu.

P : Kenapa jarang belajar?



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

S : Kami lebih senang belajarnya diskusi bu, bukan dikasih tugas-tugas gitu bu.

P : Ok Benita, untuk kedepannya jangan malas belajar lagi, kalau gak suka dengan belajar yang mengerjakan soal-soal sendiri, coba diskusi dan kerjakan bersama teman-teman, saling sharing.

S : Iya bu, ibu bener. Makasih banyak bu

P : Sama-sama

38. Wawancara terhadap siswa ke 38

P : Fira, ibu mulai dari soal nomor 5, jawaban Fira apa nak?

S : 20 N kekanan bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena untuk mencari nilai gaya gesek massa dikali gravitasi bu jadi 20 Newton dan arahnya kekanan bu

P : Alasannya apa?

S : Karena benda dan lantai bersentuhan bu, sehingga adanya gaya gesek bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena gaya gesek itu terjadi antara benda dan lantai

P : Tingkat keyakinan Fira apa?

S : 3 bu yaitu yakin

P : Kenapa bisa yakin?

S : Karena seperti yang saya katakana tadi bu, gaya gesek terjadi pada benda yang bersentuhan bu, jadi saya yakin itu jawabannya

P : Pengetahuan tersebut diperoleh darimana?

S : Dari guru bu

P : Hanya dari guru?

S : Iya bu

P : Terima kasih ya Fira, untuk waktu wawancaranya

S : Sama-sama bu

39. Wawancara terhadap siswa ke 39

P : Dini, langsung aja nak, jawaban soal nomor 6 apa?

S : Besar N sama dengan massa orang



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

P : Kenapa Dini memilih jawabannya itu?

S : Untuk seseorang yang berdiri didalam lift besar gayanya bu akan sama dengan massa orang itu

P : Alasannya apa?

S : C bu yaitu N sama dengan m dikalikan g ditambah a bu

P : Cara baca persamaannya bagaimana?

S : N itu gaya sama dengan massa dikalikan gravitasi dan ditambah percepatan bu

P : Kenapa Dini memilih alasannya itu?

S : Sesuai dengan penjelasan jawabannya bu, bahwa gaya sama dengan massa orang bu

P : Apa yang membuat Dini yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Karena alasannya sesuai dengan pilihan jawaban saya bu, jadi saya memilih yakin

P : Pengetahuan yang Dini peroleh darimana?

S : Dari buku dan guru bu

P : Baik Dini, terima kasih sudah berkenan ibu wawancarai

S : Iya bu sama-sama

40. Wawancara terhadap siswa ke 40

P : Sabil, jawaban nommor 7 apa nak?

S : B untuk jawaban dan B juga untuk alasan bu

P : Kenapa jawabannya B?

S : Karena pertanyaannya besar gaya yang bekerja pada mobil yang menabrak tiang listrik, jadi jawabannya gaya yang diberikan mobil lebih besar daripada tiang listrik itu bu, sehingga terjadilah tabrakan bu.

P : Alasannya apa?

S : Peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya hukum satu newton bu

P : Kenapa Sabil memilih alasannya itu?

P : Hukum satu Newton itu kan bu tentang gaya, ada pengaruh massa juga kalau dak salah. Jadi saya memilih alasannya yang B bu

P : Tingkat keyakinan Sabil berapa?



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

S : 3 bu, yakin

P : Kenapa bisa yakin?

S : Karena gimana ya bu, yakin aja bu sama jawabannya

P : Pengetahuan yang membuat Sabil yakin diperoleh darimana?

S : Buku sama guru bu

P : Baiklah, terima kasih ya Sabil

S : Terima kasih juga bu

41. Wawancara terhadap siswa ke 41

P : Tasya, ibu mau nanya untuk soal nomor 1, jawaban Tasya apa?

S : Gaya yang bekerja pada buku bernilai nol

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Bukunya diam bu, jadi gayanya nol bu

P : Alasannya apa?

S : Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan nilai yang sama dengan arah berlawanan

P : Kenapa alasannya yang C?

S : Karena buku diam diatas meja itu ada gaya yang bekerja tapi gayanya berlawanan arah bu

P : Tingkat keyakinan Tasya apa?

S : Yakin bu

P : Kenapa bisa yakin?

S : Karena sudah belajar juga materi ini bu, malahan udah ulangan bu, jadi inget bu

P : Pengetahuan yang Tasya peroleh darimana?

S : Guru yang pertama, trus buku juga bu sama internet kalau ada materi yang gak ada dibuku lihatnya di internet

P : Baik Tasya, terima kasih ya

S : Siap bu

42. Wawancara terhadap siswa ke 42

P : Ibu mau nanya untuk soal nomor 1, jawaban putri apa?

S : D dan A bu



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

P : Jawaban untuk pertanyaannya apa?

S : Resultan gaya yang bekerja pada buku bernilai nol

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena buku diam diatas meja jadi resultan gayanya nol bu karena tidak bergerak

P : Alasannya apa nak?

S : Buku diam diatas meja memiliki dua gaya yang bekerja yaitu gaya gravitasi dan gaya normal dengan gaya gravitasi bernilai nol dengan arah berlawanan

P : Kenapa Putri memilih alasannya itu?

S : Untuk benda yang diam itu bu tetap ada gayanya bu walaupun bernilai nol bu, jadi alasan saya yang A bu

P : Tingkat keyakinan putri apa?

S : 5 bu sangat paham

P : Kenapa bisa memilih tingkat keyakinannya 5?

S : Karena sangat paham dengan materinya bu, jadi memilih lima bu

P : Pengetahuan yang Putri peroleh darimana?

S : Dari internet, buku, guru, kawan juga bu, sama dari pelajaran smp dulu bu

P : Baiklah Putri, terima kasih waktunya nak

S : Sama-sama bu

43. Wawancara terhadap siswa ke 43

P : Estetika, ibu mulai untuk soal nomor 2 ya, jawaban Estetika apa?

S : C bu

P : Apa itu?

S : $N = w \cos \theta$ bu

P : N itu apa, w itu apa?

S : N itu gaya normal bu yang nilainya diperoleh dari berat benda dikalikan sudut cosinus bu

P : Kenapa Tika menjawab 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

S : Karena sudut cosinus itu bu untuk gaya normal yang bendanya lurus bu atau tegak lurus gitu bu, ada gambar seperti ini di buku bu

P : Untuk alasannya apa nak?

S : Yang C bu

P : Apa itu?

S : Gaya normal memiliki nilai yang sama dengan gaya berat bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena sesuai dengan persamaannya bu yaitu N sama dengan w

P : Tingkat keyakinan Tika berapa?

S : 3 Bu yakin

P : Kenapa bisa yakin?

S : Pernah baca materi ini di buku bu dan masih ingat

P : Pengetahuan yan Tika yakini diperoleh darimana?

S : Buku bu

P : Ok terima kasih Tika

S : Sama-sama bu

44. Wawancara terhadap siswa ke 44

P : Rizka, jawabannya untuk soal nomor 3 apa?

S : Tidak memiliki arah

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena arah gaya gesek ketika seseorang berdiri dan dalam keadaan diam itu tidak memiliki arah bu

P : Alasannya apa nak?

S : Tidak memiliki gaya gesek bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena orang itu diam bu dan tidak bergerak

P : Tingkat keyakinan Rizka apa?

S : Yakin bu

P : Kenapa bisa yakin?

S : Karena soalnya menyatakan arah gaya gesek bu, dan saya yakin itu jawabannya bu



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

P : Pengetahuan yang Rizka yakini diperoleh darimana?

S : Dari guru dan buku bu

P : Baik Rizka, terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu

45. Wawancara terhadap siswa ke 45

P : Ibu mulai untuk soal nomor 4 ya nak, jawaban Fadhila soal nomor 4 apa?

S : Fab dan Fba bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena sesuai dengan gambar bu

P : Alasannya apa?

S : Gaya aksi reaksi merupakan pasangan gaya yang bekerja pada dua benda yang sama, memiliki nilai sama dan arah gaya aksi berlawanan dengan arah gaya reaksi

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Sesuai bu dengan gambar dan jawabannya bu

P : Tingkat keyakinan Dila apa?

S : 3 bu yakin

P : Kenapa Fadhila yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Karena saya melihat pada gambarnya jawaban saya sesuai begitupun alasannya bu, jadi saya yakin kalau jawaban dan alasan saya benar Karena saya bisa menjawabnya, tapi kalau saya tidak bisa menjawabnya, saya tidak akan memilih yakin bu

P : Baik, lalu pengetahuan yang Fadhila yakini saat menjawab pertanyaan dan memilih alasan diperoleh darimana?

S : Pertama guru bu, kedua buku, ketiga dari yang saya ketahui bu

P : Baiklah Fadhila terima kasih ya

S : Terima kasih juga bu

46. Wawancara terhadap siswa ke 46

P : Nadya, untuk soal nomor 5 jawabannya apa?

S : 20 N ke kanan bu

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena yang ditanyakan besar gaya gesek kinetis yang bekerja pada gambar jadi hasilnya 20 N ke kanan bu

P : Alasannya apa?

S : Karena benda memiliki koefisien gaya gesek

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Saya lupa bu

P : Tingkat keyakinan Nadya berapa?

S : 3 bu

P : 3 itu yakinkan?

S : Iya bu

P : Kenapa bisa yakin?

S : Lupa juga bu

P : Pengetahuan yang Nadya peroleh sehingga bisa yakin, didapat darimana?

S : Guru bu

P : Selain itu?

S : Temen juga bu

P : Ok baik Nak, terima kasih untuk waktunya mau ibu wawancarai

S : Iya bu sama-sama

47. Wawancara terhadap siswa ke 47

P : Dingga, coba lihat soal nomor 6, jawabannya apa?

S : C jawaban, B alasan bu

P : Kenapa jawaban pertanyaannya memilih yang C?

S : Karena besar N lebih besar dari besar N saat lift diam bu

P : Alasannya apa?

S : Nilai N sama dengan w bu

P : N itu apa dan w juga?

S : N itu gaya normal dan w gaya berat bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena gaya normal sama dengan gaya berat bu

P : Tingkat keyakinan Dingga apa?

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

S : yakin jadi pilih 3 bu, karena semuanya harus diyakini bu

P : Ok ok, untuk pengetahuan yang Dingga peroleh darimana?

S : Guru pasti bu, trus buku jugo, itulah bu

P : Baik, terima kasih Dingga atas jawabannya

S : Sama-sama bu

48. Wawancara terhadap siswa ke 48

P : Nursi, jawaban untuk soal nomor 7 apa nak?

S : Yang b bu yaitu gaya ayang diberikan mobil lebih besar daripada yang diberikan tiang

P : Kenapa memilih jawabannya itu?

S : Karena ini menyatakan peristiwa aksi reaksi bu yaitu hukum tiga newton bu, jadi gaya aksi itu lebih besar dari gaya reaksi

P : Alasannya apa?

S : C bu yaitu peristiwa tersebut menggambarkan berlakunya Hukum tiga Newton bu

P : Kenapa memilih alasannya itu?

S : Karena sesuai dengan jawaban saya di awal bu

P : Tingkat keyakinan Nursi berapa?

S : 3 Bu

P : Lalu apa yang membuat Nursi yakin dengan jawaban dan alasannya?

S : Karena materi ini telah dipelajari walaupun kelas kami jarang belajar bu, Cuma kami trus belajar samo kawan-kawan bu, jadi inget materi aksi reaksi itu bu

P : Pengetahuan yang membuat Nursi yakin diperoleh darimana?

S : Dari guru sama buku bu dan ada diskusi bareng kawan-kawan jadi inget bu

P : Baik Nursi, terima kasih ya nak

S : Sama-sama bu, terima kasih juga

LAMPIRAN IX

Dokumentasi Tes (03 – 07 Maret 2020) dan Wawancara (09 – 12 Maret 2020)

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



Uji Coba Soal di Kelas XI MIPA 4



Diagnostic Test Miskonsepsi Siswa Kelas X MIPA 1



Diagnostic Test Miskonsepsi Siswa Kelas X MIPA 2



Diagnostic Test Miskonsepsi Siswa Kelas X MIPA 3



Diagnostic Test Miskonsepsi Siswa Kelas X MIPA 4



Diagnostic Test Miskonsepsi Siswa Kelas X MIPA 5



Wawancara Siswi Kelas X MIPA 2



Wawancara Siswa Kelas X MIPA 4



Wawancara Siswa Kelas X MIPA 2



Wawancara Siswa Kelas X MIPA 4



Wawancara Siswi Kelas X MIPA 1



Wawancara Siswi Kelas X MIPA 1



Wawancara Siswi Kelas X MIPA 3



Wawancara Siswa Kelas X MIPA 1

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
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN STS Jambi
Jl. Jambi – Ma. Bulian KM. 16 Simp. Sungai Duren Muara Jambi 36363

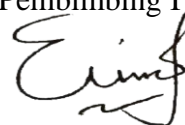
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

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

Nama : Rika Ramadhanty S
 NIM : TF.161176
 Pembimbing I : Eva Gusmira, M.Si
 Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test*
 Dilengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa
 Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas
 Negeri 1 Muaro Jambi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Tadris Fisika

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan Pembimbing |
|----|--------------|---|---|
| 1 | 19-09-2019 | Penyerahan surat penunjukkan Dosen pembimbing Perbaikan Proposal |  |
| 2 | 30-10-2019 | Perbaikan BAB 3 |  |
| 3 | 16-12-2019 | ACC Seminar Proposal |  |
| 4 | 15-01-2020 | Seminar Proposal |  |
| 5 | 28-01-2020 | Perbaikan BAB 3 |  |
| 6 | 10-02-2020 | Perbaikan untuk riset |  |
| 7 | 22-02-2020 | Perbaikan instrument |  |
| 8 | 10-06-2020 | Perbaikan penulisan mengikuti buku panduan |  |
| 9 | 18-06-2020 | Perbaikan akhir untuk Munaqasah |  |
| 10 | 23-06-2020 | ACC Munaqasah |  |

Jambi, April 2020
 Pembimbing I



Eva Gusmira, S.Si., M.Si
NIP.19790413 200901 2 006

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



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN STS Jambi
Jl. Jambi – Ma. Bulian KM. 16 Simp. SuSngai Duren Muara Jambi 36363

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

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

Nama : Rika Ramadhanty S
 NIM : TF.161176
 Pembimbing II : Fauzan Sulman, M.Pd
 Judul Skripsi : Analisis Miskonsepsi Fisika Dengan *Two-Tier Diagnostic Test*
 Dilengkapi *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa
 Kelas X Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Atas
 Negeri 1 Muaro Jambi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Jurusan : Tadris Fisika

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan Pembimbing |
|----|--------------|--|-------------------------|
| 1 | 19-09-2019 | Penyerahan surat penunjukkan Dosen pembimbing Perbaikan Proposal | |
| 2 | 23-09-2019 | Perbaikan latar belakang masalah | |
| 3 | 30-09-2019 | Perbaikan studi relevan | |
| 4 | 04-11-2019 | Perbaikan BAB 3 | |
| 5 | 13-12-2019 | ACC Seminar Proposal | |
| 6 | 15-01-2020 | Seminar Proposal | |
| 7 | 14-02-2020 | Perbaikan untuk riset | |
| 8 | 04-04-2020 | Perbaikan hasil dan pembahasan | |
| 9 | 06-05-2020 | Perbaikan akhir untuk Munaqasah | |
| 10 | 04-06-2020 | ACC Munaqasah | |

Jambi, April 2020
Pembimbing II

Fauzan Sulman, M.Pd
NIDN. 2014078702

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

Jilid Undang-Undang:

@ Hak cipta © IISUTR Sunha Jambi State Islamic University of Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP (CURRICULUME VITAE)

Nama : Rika Ramadhanty S
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tgl Lahir : Muara Bulian, 22 Januari 1998
 Alamat : Desa Tebing Tinggi, Kec. Pelayung
 Alamat Email : ikaramadanti74@gmail.com
 No. Kontak : +6285809754930



Pengalaman – Pengalaman Pendidikan Formal

1. S1 Pendidikan Fisika : UIN STS Jambi, 2020
2. SMA/MA, tahun tamat : MAN Muara Bulian, 2016
3. SMP/MTS, tahun tamat : MTSN Muara Bulian, 2013
4. SD/MI, tahun tamat : SDN 35/1 Tebing Tinggi, 2010

Prestasi-Prestasi Akademik/Olah raga/ Seni Budaya yang pernah diraih

1. Mahasiswi Sit-In Program Studi Fisika UGM 2017
2. Penulis Terpilih event menulis puisi tingkat Nasional yang diselenggarakan oleh Elara Publisher 2018
3. Penulis Terpilih event cipta puisi tingkat Nasional yang diselenggarakan oleh Inkumedia 2018

Pengalaman – Pengalaman Organisasi

4. Osis 2014 - 2015
5. Pramuka 2014 - 2015
6. Drumband 2014 - 2016
7. HMJ Fisika 2018 - 2019
8. SEAD Jambi (Sobat Eksplorasi Anak Dalam Jambi) 2018 - *Present*

Motto : MAN JADDA WA JADA