

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI
MTsN 1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NUR ANNISA

NIM. 180204103

Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2022 M/1443**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Annisa

NIM : 180204103

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* Pada Materi Pesawat Sederhana Di MTsN 1 Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya ilmiah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini;

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

Banda Aceh, 29 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Nur Annisa

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *FOUR-TIER*
DIAGNOSTIC TEST PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI MTsN 1 BANDA
ACEH**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh:

NUR ANNISA

NIM. 180204103

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

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

**Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
NIP. 195212311982031020**

Pembimbing II

**Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001**

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI MTsN 1
BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Kamis, 22 Desember 2022 M
28 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
NIP. 195212311982031020

Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Penguji I,

Penguji II,

Rusydi, S.T., M.Pd
NIP. 199611111999031002

Rahmati, M.Pd
NIDN. 2012058703

Mengetahui,

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



Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.A, M.Ed, Ph.D
NIP. 197501021997031003

ABSTRAK

Nama : Nur Annisa

NIM : 180204103

Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika

Judul : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Four-tier
Diagnostik Test Pada Materi Pesawat Sederhana di MTsN 1
Banda Aceh

Tebal Skripsi : 98 Halaman

Pembimbing I : Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd

Pembimbing II : Muhammad Nasir, M.Si

Kata Kunci : *Four Tier Diagnostic Test*, Miskonsepsi dan Pesawat
Sederhana.

Miskonsepsi merupakan ketidakcocokan suatu konsep yang disusun oleh peserta didik dengan konsep para ahli. Miskonsepsi pada peserta didik apabila dibiarkan akan berdampak pada penerimaan konsep selanjutnya. Jadi sangat penting bagi guru untuk mengenali miskonsepsi beserta penyebabnya yang terjadi pada peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi pesawat sederhana di MTsN 1 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan metode pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini dilakukan pada 35 peserta didik di kelas VIII-1 MTsN 1 Banda Aceh. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen penelitian *four tier diagnostic tes*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang paham (P) sebesar 45,71%, tidak paham konsep (TPK) sebesar 19,68%, dan miskonsepsi (M) sebesar 34,60%. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa masih terdapat peserta didik yang mengalami miskonsepsi karena kurangnya pemahaman pada materi materi pesawat sederhana. Kesimpulan dapat diperoleh bahwa peserta didik kelas VIII-1 MTsN 1 Banda Aceh yang mengalami miskonsepsi dengan keseluruhan persentase sebesar 34,60% termasuk kedalam kategori sedang.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah, dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala Tuhan semesta alam yang atas rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S1 di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan keguruan, dengan judul **“IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI MTsN 1 BANDA ACEH”**.

Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya penulis persembahkan yang teristimewa kepada Orang Tua tercinta yang sudah membesarkan dan memberikan kasih sayang, semangat dan dukungan doa yang tak pernah putus dan juga Kepada seluruh keluarga besar lainnya yang tidak mungkin diucapkan satu persatu, karena doa merekalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

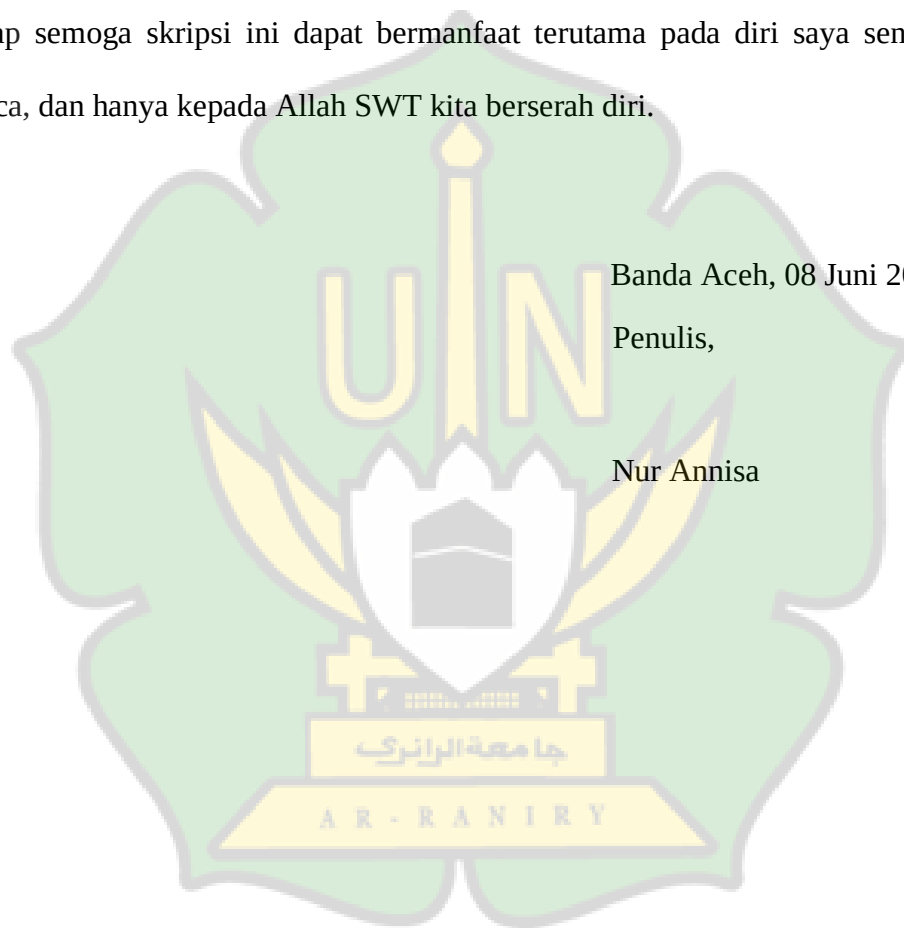
2. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-staf Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan izin.
3. Ibu Fitriawani M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd selaku Pembimbing Pertama yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan kepada Bapak Muhammad Nasir M.Si selaku Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing Kedua yang telah membimbing penulis dengan meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ibu dosen fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menempuh pendidikan dibangku perkuliahan.
6. Kepada MTsN 1 Banda Aceh yang telah memberikan izin penelitian disekolah tersebut.
7. Terima kasih penulis ucapkan kepada sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah menjadi tempat berbagai informasi, saran dan dukungan selama perkuliahan hingga proses akhir penulisan skripsi.
8. Serta seluruh teman-teman angkatan 2018 Pendidikan Fisika yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun, kesempurnaan bukanlah milik manusia, tetapi milik Allah SWT. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama pada diri saya sendiri dan pembaca, dan hanya kepada Allah SWT kita berserah diri.

Banda Aceh, 08 Juni 2022

Penulis,

Nur Annisa



DAFTAR ISI

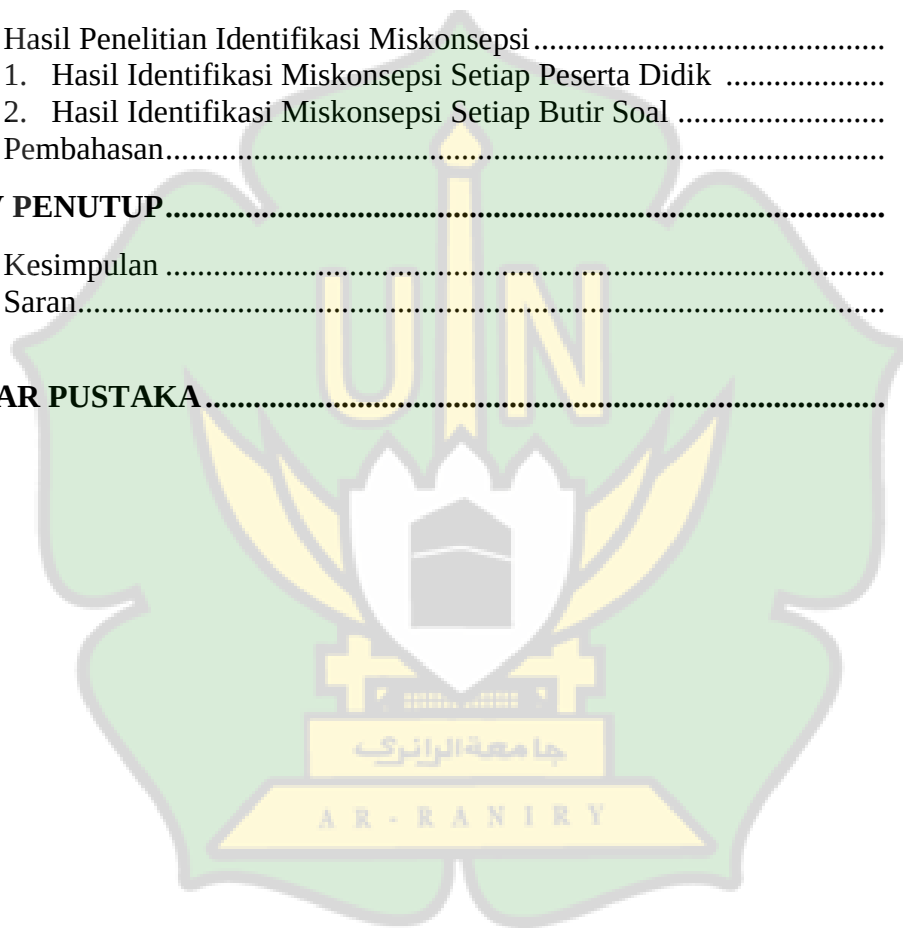
COVER

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional.....	8
1. Miskonsepsi.....	8
2. Peserta Didik	8
3. <i>Four-tier Diagnostic Tes</i>	8
4. Pesawat Sederhana.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Miskonsepsi.....	10
1. Pengertian Miskonsepsi	10
2. Ciri-ciri Miskonsepsi.....	11
3. Tes Diagnostik	11
4. Tes Diagnostik Four-tier	12
5. Kelebihan dan Kekurangan Tes Diagnostik Four-tier	13
B. Materi.....	14
1. Pesawat Sederhana	14
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Rancangan Penelitian	23

B. Subjek Penelitian.....	23
C. Tempat dan Waktu Penelitian	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	25
1. Identifikasi Miskonsepsi	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Penelitian Identifikasi Miskonsepsi	29
1. Hasil Identifikasi Miskonsepsi Setiap Peserta Didik	30
2. Hasil Identifikasi Miskonsepsi Setiap Butir Soal	33
B. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP.....	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61



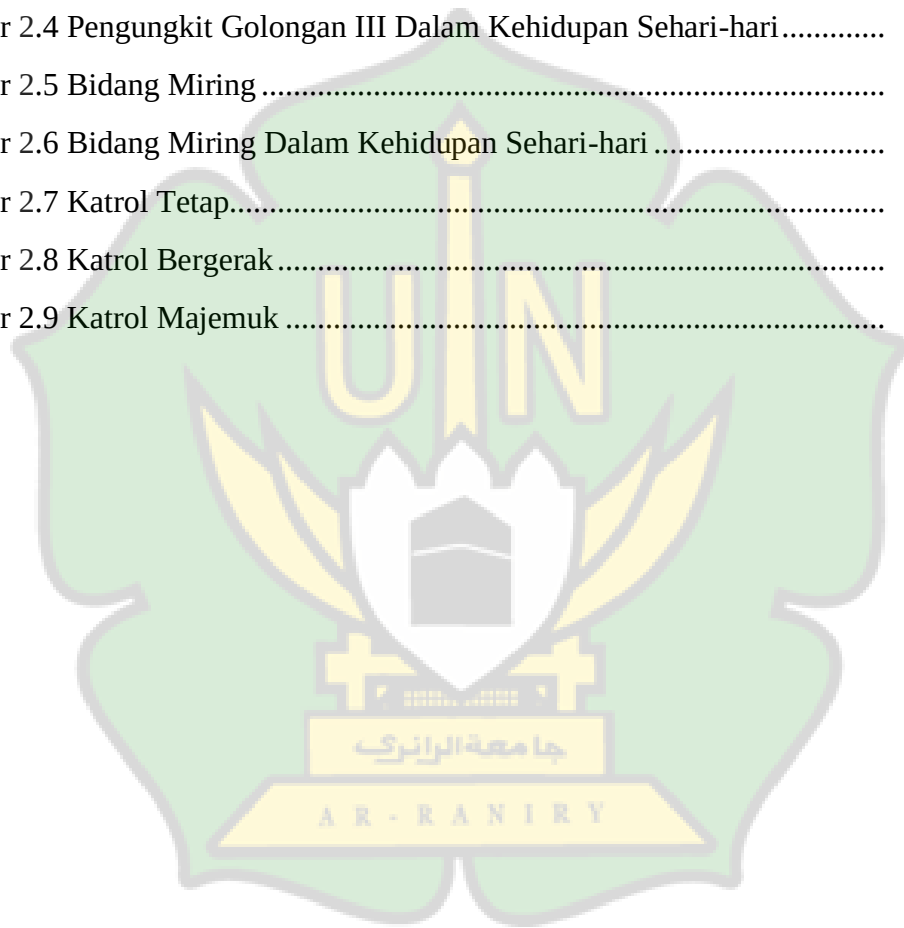
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kombinasi Hasil Jawaban Four-tier Diagnostic Test	26
Tabel 3.2 Kategori Presentase Tingkat Miskonsepsi	27
Tabel 4.1 Persentase Sub Pokok Pada Pemahaman Peserta Didik	30
Tabel 4.2 Hasil Analisis Miskonsepsi Setiap Peserta Didik	31
Tabel 4.3 Hasil Analisis Miskonsepsi Setiap Butir Soal Pada Materi Pesawat Sederhana	34
Tabel 4.4 Butir Soal Dengan Persentase Miskonsepsi Tertinggi.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tuas.....	15
Gambar 2.2 Pengungkit Golongan I Dalam Kehidupan Sehari-hari.....	16
Gambar 2.3 Pengungkit Golongan II Dalam Kehidupan Sehari-hari	16
Gambar 2.4 Pengungkit Golongan III Dalam Kehidupan Sehari-hari.....	17
Gambar 2.5 Bidang Miring	18
Gambar 2.6 Bidang Miring Dalam Kehidupan Sehari-hari	18
Gambar 2.7 Katrol Tetap.....	19
Gambar 2.8 Katrol Bergerak.....	20
Gambar 2.9 Katrol Majemuk	21



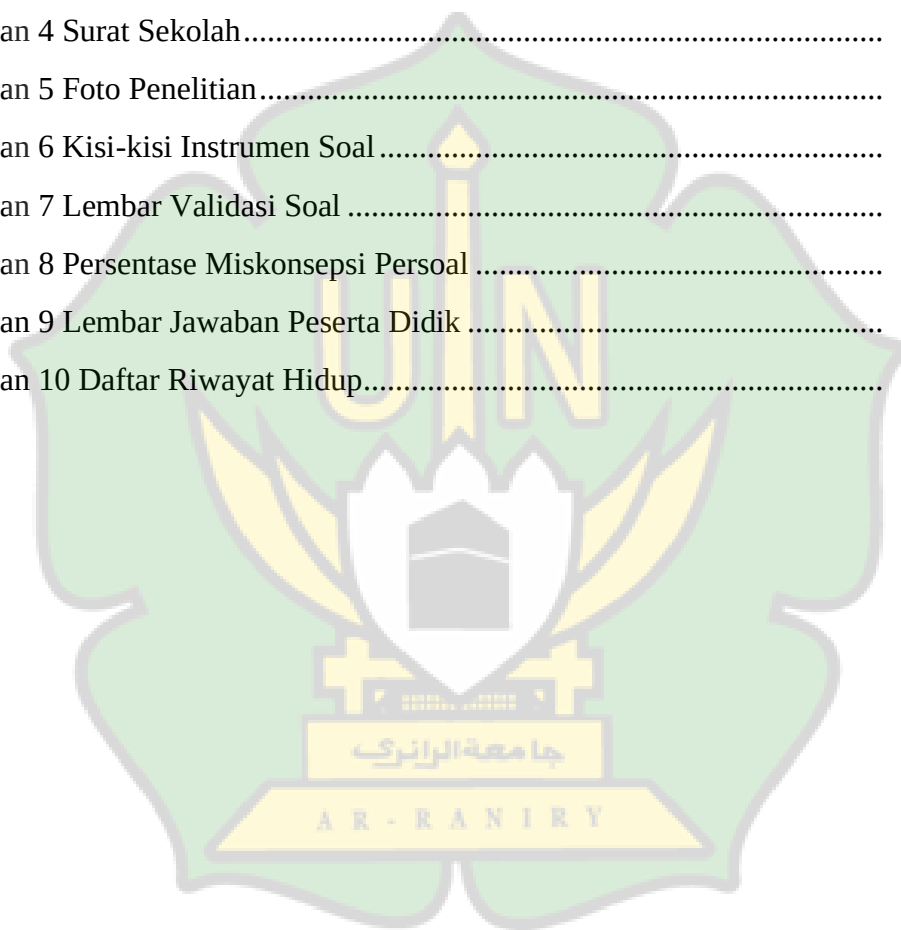
DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Persentase Miskonsepsi Setiap Peserta Didik.....	32
Grafik 4.2 Persentase Miskonsepsi Peserta Didik Setiap Butir Soal	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing.....	65
Lampiran 2 Surat Penelitian Kampus	66
Lampiran 3 Surat Dinas	67
Lampiran 4 Surat Sekolah.....	68
Lampiran 5 Foto Penelitian.....	69
Lampiran 6 Kisi-kisi Instrumen Soal.....	70
Lampiran 7 Lembar Validasi Soal	71
Lampiran 8 Persentase Miskonsepsi Persoal	72
Lampiran 9 Lembar Jawaban Peserta Didik	75
Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup.....	84



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada proses belajar mengajar penguasaan konsep merupakan hal yang sangat penting untuk mencapai tujuan pendidikan. Khususnya pada mata pelajaran Fisika yang mempunyai tujuan pembelajaran, salah satunya merupakan untuk menghantarkan peserta didik menguasai konsep-konsep Fisika dan menghubungkan konsep Fisika tersebut menggunakan kehidupan sehari-hari.¹ Mata pelajaran fisika bertujuan agar peserta didik mampu memahami konsep dan prinsip fisika serta mampu memperluas pengetahuan dan menumbuhkan sikap percaya diri sebagai persiapan untuk melanjutkan pendidikan, terutama kejenjang yang selanjutnya.

Fisika adalah ilmu yang menjelaskan tentang hukum-hukum alam, kesulitan bagi sebagian besar peserta didik yaitu dalam menjelaskan konsep, hukum dan prinsip fisika. Peserta didik bisa saja menyelesaikan soal fisika dengan menggunakan rumus fisika tetapi ketika ditanya tentang konsep pada materi yang sama.² Sebelum mengikuti pembelajaran pada kelas peserta didik pasti telah mempunyai pengetahuan hasil interaksi dengan lingkungan, yang mana pengetahuan dikenal sebagai prakonsepsi. Prakonsepsi ini merupakan syarat terpenting yang dimiliki peserta didik dalam belajar.

¹Saputri, DF. Nurussaniah 2015, 'Penyebab Miskonsepsi Pada Optika Geometris', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF* 2015, vol. 04, pp 33-36.

²Syuhendri, S. (2014). *Konsepsi alternatif mahasiswa pada ranah mekanika: analisis untuk konsep impetus dan kecepatan benda jatuh. Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 56-68.

Jika peserta didik tidak mampu menghubungkan prakonsepsi dengan pemahaman konsep yang dipelajari, maka peserta didik akan salah dalam mengkonstruksi konsep tersebut. Dan jika hal ini terjadi, maka akan menimbulkan ketidaksesuaian konsep yang dibangun oleh peserta didik dengan konsep para ahli istilah ini disebut dengan istilah miskonsepsi/kesalahpahaman.³

Miskonsepsi dalam mata pelajaran fisika dapat muncul dalam berbagai konsep seperti mekanika, listrik, fisika modern, dll.⁴ Konsep fisika yang lagi terjadi miskonsepsi adalah pesawat sederhana. Sebagian peserta didik masih memahami pesawat sederhana hanya pada persamaan-persamaan yang ada tanpa memahami konsep dasarnya sehingga peserta didik tidak dapat menerapkan persamaan tersebut dalam menyelesaikan permasalahan pesawat sederhana.⁵

Proses pembelajaran yang mengabaikan miskonsepsi sebagai suatu masalah menyebabkan kesulitan belajar dan menyebabkan rendahnya prestasi belajar peserta didik.⁶ Secara umum, tidak semua kesalahan yang dilakukan peserta didik saat menjawab soal adalah salah paham, tetapi peserta didik bisa saja salah menjawab karena tidak paham atau kurang paham dengan konsep. Oleh karena itu, kesalahpahaman harus menjadi bagian yang harus diperhatikan oleh seorang guru.

³MNR Jauhariyah ddk, *The Student' Misconceptions Profile on Chapter Gas Kinetik Theory*", *Seminar Nasional fisika (SNF)*, 2017, h.1.

⁴Paul Suparno, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: Grasindo, 2013, h.11

⁵Solehudin, ddk, "Eksplorasi Kesulitan Siswa Terhadap prinsip kontinuitas fluida dan persamaan Bernoulli untuk pengembangan instrumen Tes FDT", *Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM*, 2016, h.4

⁶Theo Jhoni Hartanto, "Studi Tentang Pemahaman Konsep-konsep Fisika Sekolah Menengah Pertama di Kota Palangka Raya", *Risalah Fisika vol.1 No.1*, 2007. h.10

Karena guru harus dapat membedakan yang mana peserta didik yang dapat memahami konsep dengan baik, tidak memahami konsep dan mengalami miskonsepsi.⁷ Miskonsepsi akan terbentuk bila konsepsi seseorang mengenai suatu materi tidak sesuai dengan konsepsi yang diterima oleh ilmuwan atau pakar dibidangnya.

Fenomena miskonsepsi pada peserta didik bisa berasal dari beberapa sebab. Miskonsepsi peserta didik bisa berasal dari peserta didiknya sendiri, yaitu peserta didik salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam dirinya. Selain itu, miskonsepsi yang dialami peserta didik bisa juga terjadi pada pembelajaran dari gurunya. Pembelajaran yang dilakukan gurunya mungkin kurang terarah sehingga peserta didik melakukan interpretasi yang salah terhadap suatu konsep,

Kondisi miskonsepsi apabila dibiarkan tentu saja akan berbahaya mengingat apabila kondisi ini dibiarkan menetap akan berdampak pada penerimaan konsep selanjutnya. Miskonsepsi yang dialami setiap peserta didik di sekolah bisa berlainan dengan penyebab yang berbeda-beda. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk mengenali miskonsepsi beserta penyebabnya yang terjadi pada masing-masing peserta didik.

Untuk dapat mengidentifikasi tingkat miskonsepsi pada peserta didik maka diperlukan suatu pengukuran dengan menggunakan instrumen *four-tier diagnostic test* yang dimana suatu tes diagnostik empat tingkat dengan tingkat pertama adalah soal dan pilihan jawaban, tingkat kedua adalah tingkat keyakinan terhadap jawaban yang di

⁷Qisthi Fariyani, dkk, Pengembangan Four-tier Diagnostic test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X, *Journal of Innovative Science Education*, 2015, h.47

pilih, tingkat ketiga adalah alasan memilih jawaban dan tingkat keempat adalah tingkat keyakinan terhadap alasan yang dipilih. Kelebihan dari instrumen *four-tier diagnostic test* ini adalah guru dapat membedakan tingkat keyakinan jawaban dan tingkat keyakinan alasan yang dipilih peserta didik sehingga dapat menggali lebih dalam tentang kekuatan pemahaman konsep peserta didik, mendiagnosis miskonsepsi yang dialami peserta didik secara lebih dalam, menentukan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, serta merencanakan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi miskonsepsi peserta didik.

Tes diagnostik dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi kesulitan yang berkaitan dengan adanya miskonsepsi peserta didik. Tes diagnostik adalah tes untuk mengetahui kelemahan-kelemahan peserta didik, agar hasil yang diperoleh dapat dilanjutkan dalam bentuk perlakuan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan atau permasalahan peserta didik.⁸

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang sudah pernah diteliti oleh Nurulwati dan A. Rahmadani, *Four Tier diagnostik tes* dan *three tier diagnostik tes* merupakan salah satu tes yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya miskonsepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentasi instrumen *three-tier diagnostik tes* sebesar 45% dan instrumen *four tier diagnostik tes* sebesar 31%, *three tier diagnostik tes* lebih

⁸Departemen Pendidikan Nasional, *Test Diagnostik*, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2007.

banyak mendiagnostik miskonsepsi dibandingkan dengan *four tier diagnostik test*.⁹ Maka dalam penelitian ini peneliti mengidentifikasi miskonsepsi dengan menggunakan instrumen *three tier diagnostik test*.

Fitri Nurul Sholihat, Achmad Samsudin, Muhamad Gina Nugraha “Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan *Four-Tier Diagnostik Test* pada Sub Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas” hasil penelitian ini mengatakan bahwa diperoleh 6% peserta didik termasuk kedalam kategori paham konsep, 35% peserta didik termasuk kedalam kategori paham sebagian, 28% peserta didik termasuk kedalam kategori miskonsepsi, 30% peserta didik termasuk kedalam kategori tidak paham konsep dan 0% peserta didik termasuk kedalam kategori tidak dapat dikodekan. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah pada materi fluida dinamis, khususnya sub materi azas kontinuitas teridentifikasi adanya miskonsepsi dengan menggunakan instrumen *four-tier diagnostik test* sebesar 28% dikarenakan pemahaman peserta didik yang beranggapan bahwa pada pipa yang kecil, fluida memiliki kelajuan yang besar karena tekanan fluida yang besar.¹⁰

Selanjutnya hasil penelitian Malik Yakubi, Zulfadli, Latifah Hanum yang berjudul “ Menganalisis Tingkat Pemahaman Peserta Didik pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Penilaian *Four-Tier Multiple Choice* (Studi Kasus pada

⁹Nurulwati dan A. Rahmadani, “Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan *Three Tier* dan *Four Tier Diagnostic Test* Pada Materi Gerak Lurus”. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2019, h. 103

¹⁰Fitri Nurul Sholihat, Achmad Samsudin, and Muhamad Gina Nugraha, „Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Pada Sub- Materi Fluida Dinamik : Azas Kontinuitas”, *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3.2 (2017), 175–80.

Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 4 Banda Aceh)” Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa persentasi tingkat pemahaman peserta didik pada materi ikatan kimia yang dianalisis menggunakan instrumen penilain FTMC yang dikategorikan memahami konsep sebesar 43%, tidak memahami konsep 27%, miskonsepsi 19%, dan eror 11%. Tanggapan guru terhadap instrumen penelitian FTMC dalam menganalisis tingkat pemahaman peserta didik pada materi ikatan kimia dikategorikan baik sekali dengan pesentasi 92%.¹¹

Pada saat peneliti melakukan observasi awal di MTsN 1 Banda Aceh sebagian peserta didik ada yang paham dan ada juga tidak paham konsep terhadap materi yang diberikan oleh guru. Hal tersebut harus diteliti terlebih dahulu untuk mengetahui bahwa peserta didik tersebut apakah terjadi miskonsepsi.

Berdasarkan hasil analisa penelitian terdahulu maka dapat disimpulkan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep-konsep fisika, setiap konsep memiliki tingkat kesukarannya masing-masing sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul **“IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI MTsN 1 BANDA ACEH”**

¹¹Malik Yakubi, Zulfadli, and Latifah Hanum, „Menganalisis Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Penilaian Four-Tier Multiple Choice (Studi Kasus Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Banda Aceh)“, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2.1 (2017), 19–26.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian yaitu Apakah peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi pesawat sederhana di MTsN 1 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan penelitian maka tujuan penelitian ini dapat disimpulkan yaitu Untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi pesawat sederhana di MTsN 1 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah diantara lain:

1. Bagi guru

Penelitian ini memberikan informasi tentang miskonsepsi peserta didik tentang konsep pesawat sederhana untuk membantu guru mengidentifikasi subkonsep mana yang perlu penjelasan lebih lanjut.

2. Bagi peneliti

Bagi peneliti, hasil penelitian ini hendaknya menjadi landasan berpijak dalam rangka menindak lanjutkan penelitian ini dalam skala yang lebih besar.

3. Bagi peserta didik

Peserta didik lebih memahami konsep-konsep fisika, menyelesaikan berbagai persoalan dan peserta didik dapat meningkatkan hasil prestasi belajarnya.

E. Definisi Operasional

Definisi Operasional merupakan bagian yang mendefinisikan sebuah konsep/variabel agar dapat diukur, dengan cara melihat pada dimensi (indikator) dari suatu konsep/variabel.

1. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kecendrungan yang memiliki konsepsi yang berbeda dengan konsepsi ilmunan yang biasanya lebih kompleks, rumit dan banyak melibatkan keterkaitan antar konsep. Miskonsepsi atau salah konsep menunjukkan pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang tersebut. Salah satu cara untuk mengetahui terjadinya miskonsepsi pada peserta didik yaitu dengan Tes Diagnostik *Four-Tier*.

2. Peserta Didik

Secara keseluruhan, kegiatan belajar merupakan kegiatan mendasar dalam proses pendidikan disekolah. Artinya berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan tergantung dari bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik. Hasil belajar adalah apabila seseorang yang telah belajar mengalami tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu.

3. *Four-tier Diagnostic Test*

Tes Diagnostik *Four-tier* merupakan pengembangan dari tes diagnostik *Three-tier*. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban maupun alasan. Tingkat pertama merupakan

soal pilihan ganda dengan tiga pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dipilih peserta didik. Tingkat kedua merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban. Tingkat ketiga merupakan alasan peserta didik menjawab pertanyaan, berupa alasan terbuka. Tingkat keempat merupakan tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih alasan.¹²

4. Pesawat Sederhana

Pesawat Sederhana adalah semua alat bantu yang susunannya sederhana dan dapat memudahkan pekerjaan manusia. Jenis-jenis pesawat sederhana dan contohnya yaitu, pesawat sederhana berdasarkan prinsip kerjanya dibedakan menjadi : tuas/pengungkit (tuas jenis pertama, tuas jenis kedua, tuas jenis ketiga), bidang miring, katrol (katrol tetap, katrol bergerak, katrol majemuk/takal) dan roda berporos/roda bergandar. Pesawat sederhana ini mempunyai keuntungan mekanik yang didapatkan dari perbandingan antara beban gaya sehingga memperingan kerja manusia.

¹²Qisthi Fariyani, dkk, Pengembangan *Four-tier Diagnostic Test* Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X, *Journal of Innovative Science Education*, 2015, h. 42.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Miskonsepsi

1. Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah keyakinan yang bertentangan dengan penjelasan yang diterima secara umum dapat dibuktikan valid dari suatu fenomena atau peristiwa. Pengertian lain dari miskonsepsi yaitu konsep asli atau konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan merupakan gejala konseptual negatif yang membuat peserta didik sulit memahami dan menjelaskan fenomena alam, sehingga peserta didik menghindari ketika diberi informasi baru yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.¹³

Dari beberapa miskonsepsi yang telah dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu kondisi yang dialami seseorang yang meyakini bahwa pemahamannya benar namun ternyata pemahaman tersebut tidak sesuai dengan teori-teori yang berlaku menurut para ahli. Misalnya dalam pembelajaran sains, miskonsepsi peserta didik dapat bertentangan dengan puluhan tahun bahkan ratusan data penelitian dari para ahli.

¹³Asni Furodah, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Konsep Dinamika Rotasi Dengan Metode Four Tier pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Jember", *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017 Vol.2*, 2017, h. 2-3.

2. Ciri-ciri Miskonsepsi

Berdasarkan hasil penelitian, miskonsepsi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Miskonsepsi bersifat personal, karena setiap peserta didik mengkonstruksi makna dari pengetahuannya sendiri.
- 2) Miskonsepsi bersifat stabil, artinya gagasan yang berbeda dengan gagasan ilmiah tetap dipertahankan oleh peserta didik meskipun guru berusaha memberikan penjelasan yang benar.

3. Tes Diagnostik

Tes Diagnostik ini merupakan tes untuk mengetahui kelemahan-kelemahan peserta didik dan hasilnya dapat digunakan untuk membuat urutan yang benar.¹⁴ Tes diagnostik juga salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Menurut Hughes menyatakan bahwa tes diagnostik adalah alat atau instrumen yang digunakan untuk mendeteksi ketidakmampuan belajar. Setiap tes diagnostik disusun untuk mengidentifikasi satu atau lebih ketidakmampuan peserta didik. Adapun menurut Law & treagust penggunaan tes diagnostic yang baik akan memberikan gambaran mengenai miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, menunjukkan tingkat pemahaman peserta didik tidak memahami materi tertentu serta menunjukkan bagaimana pola berpikir peserta didik untuk menyelesaikan soal yang diberikan meskipun jawabannya salah.

¹⁴Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 48.

Tes diagnostik memiliki dua fungsi utama, yaitu untuk mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dihadapi peserta didik dan merencanakan tindakan tindak lanjut berupa solusi sesuai dengan masalah atau kesulitan yang ditemukan.

4. Tes Diagnostik *Four-tier*

Tes diagnostik *multiple-tier* merupakan tes diagnostik berupa pilihan ganda yang memiliki beberapa tingkatan. Tes diagnostik *multiple-tier* yang telah berkembang sampai saat ini adalah tes diagnostik *two-tier*, tes diagnostik *three tier*, dan tes diagnostik *four-tier*.

Tes diagnostik *two tier* merupakan tes diagnostic untuk kesalahpahaman pilihan ganda dua tingkatan, tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dan tingkat kedua adalah alasan. Tes diagnostik *two tier* memiliki kelemahan yaitu melebih-lebihkan atau meremehkan pemahaman peserta didik dan melebih-lebihkan kesalahpahaman konsep peserta didik karena tes diagnostik *two tier* ini tidak dapat menentukan kurangnya pemahaman peserta didik.

Selain itu, kekurangan ini dilengkapi dengan pengembangan tes diagnostik *three tier*. Tes diagnostik *three tier* meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam memilih jawaban. Tes diagnostik *three tier* memiliki keuntungan bahwa kesalahan peserta didik karena kurangnya ketidakpemahaman. Namun tes diagnostik *three tier* ini juga memiliki kelemahan yaitu tidak diketahui seberapa besar keyakinan peserta didik terhadap pilihan jawaban pada tingkat pertama

(memilih jawaban) atau tingkat kedua (memilih alasan) atau keduanya.¹⁵ Tes diagnostik sebelumnya memiliki kelemahan, maka tes diagnostic *four tier* dapat dikembangkan.

Tes diagnostik *four-tier* merupakan pengembangan lebih lanjut dari tes diagnostik *three-tier*. Pengembangan ini terdapat dari meningkatnya kepercayaan dari peserta didik terhadap pilihan jawaban maupun alasan. Tingkat pertama adalah soal pilihan ganda dengan tiga pengecoh dan satu kunci jawaban untuk dipilih peserta didik. Tingkat kedua adalah tingkat kepercayaan diri peserta didik dalam memilih jawaban. Tingkat ketiga adalah alasan mengapa peserta didik menjawab pertanyaan, serta alasan terbuka. Tingkat keempat adalah tingkat kepercayaan peserta didik dalam memilih alasan.¹⁶

5. Kelebihan dan Kekurangan Tes Diagnostik Four-tier

Kelebihan dari tes diagnostik *four-tier* antara lain sebagai berikut:

1. Guru mengetahui cara membedakan tingkat kepercayaan diri peserta didik dalam memilih jawaban dan tingkat kepercayaan diri dalam memilih alasan sehingga memungkinkan guru dapat menggali kekuatan pemahaman konsep peserta didik.
2. Mampu mendiagnosa miskonsepsi yang dialami peserta didik.

¹⁵Kaltaki-Gurel, *A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science*, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2015, P. 1001

¹⁶Qisthi Fariyani, dkk, *Pengembangan Four-tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X*, *Journal of Innovative Science Education*, 2015, h. 42.

3. Guru mengetahui bagaimana mengidentifikasi bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih.
4. Guru dapat merancang pembelajaran dengan lebih baik agar tidak terjadi miskonsepsi pada peserta didik.

Caleon menyatakan dalam penelitiannya bahwa kelemahan tes diagnostik *four-tier* adalah membutuhkan waktu tes yang lebih lama untuk diberikan dan tidak dapat digunakan sebagai tes prestasi karena khawatir peserta didik akan mengartikan tingkat kepercayaan dalam memilih jawaban untuk hal sosial.¹⁷

B. Materi

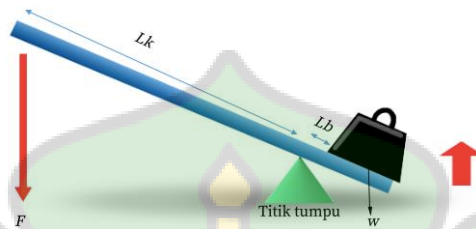
1. Pesawat Sederhana

Materi pesawat sederhana merupakan salah satu materi yang menggunakan multi representasi dalam memerlukan pengembangan kemampuan secara verbal, gambar, diagram dan matematis sehingga peserta didik tidak terlalu dituntut untuk menghafal rumus-rumus fisika. Peserta didik akan lebih kesulitan jika tidak menggunakan multirepresentasi ini. Pesawat sederhana itu digunakan bukan untuk menyimpan gaya, tetapi untuk memudahkan manusia melakukan pekerjaan. Ada beberapa jenis pesawat sederhana yang diketahui, yaitu Tuas (pengungkit), Bidang miring, Katrol dan Roda berporos.

¹⁷Caleon S. Imelda dan Subramaniam, *Do Student Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions*, *Res Sci Edu* 40:313-337, 2010, P. 330.

a. Tuas (pengungkit)

Tuas/pengungkit adalah alat untuk mengangkat benda yang berat. Pengungkit ini biasanya terbuat dari besi dan kayu.



Gambar 2.1. tuas
(sumber : wtamu.edu)

Tuas/pengungkit juga mempunyai persamaan yang mana bisa dirumuskan dengan persamaan:

$$F \times Lk = w \times Lb \quad (2.1)$$

$$F = \frac{w \times Lb}{Lk} \quad (2.2)$$

$$F = w \times \frac{Lb}{Lk} \quad (2.3)$$

Keterangan :

F : Gaya kuasa (N)

w : Berat beban (N)

Lb : Lengan beban (m)

Lk : Lengan kuasa (m)

g : Percepatan gravitasi (m/s²)

Pengungkit juga terdapat beberapa macam golongan, yaitu:

1) Pengungkit golongan I

Pengungkit golongan I ini titik tumpunya itu berada diantara beban dan kuasa.

Contoh alat dari pengungkit golongan I ini dalam kehidupan sehari-hari yaitu

ada gunting kuku, tang, jungkat-jungkit dan alat pemotong lainnya.



Gambar 2.2. pengungkit golongan I dalam kehidupan sehari-hari

(sumber : freepik)

2) Pengungkit golongan II

Dari pengungkit golongan II ini letak beban nya itu berada di antara titik tumpu dan kuasa. Contoh alat yang termasuk kedalam pengungkit golongan II ini dalam kehidupan sehari-hari adalah gerobak angkat pasir(troli), pemecah biji kemiri, alat untuk membuka tutup botol.



Gambar 2.3. pengungkit golongan II dalam kehidupan sehari-hari

(sumber : freepik.com)

3) Pengungkit golongan III

Dan yang terakhir pengungkit golongan III ini kuasa berada diantara beban dan titik tumpu. Contoh alat yang termasuk kedalam pengungkit golongan III ini ada sekop, sumpit dan stepler.

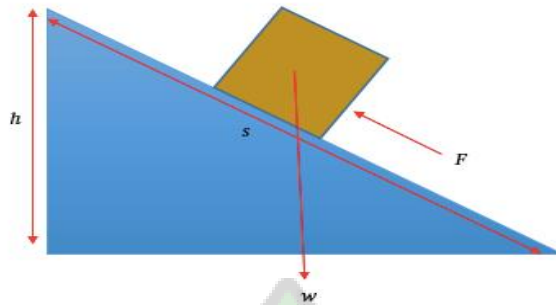


Gambar 2.4. pengungkit golongan III dalam kehidupan sehari-hari

(sumber : freepik.com)

b. Bidang miring

Bidang miring adalah alat yang awalnya itu datar terus diletakkan secara miring sehingga membentuk sudut tertentu. Dari ketinggian benda yang melewati bidang miring itu lebih mudah dibandingkan dengan yang lurus, karena bidang miring itu dapat memudahkan benda untuk berpindah keatas. Contoh alat dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk kedalam bidang miring ini adalah seperti tangga, pisau, kapak, jalan yang berkelok dan sekrup.



Gambar 2.5. bidang miring

(sumber : freepik.com)



Gambar 2.6. bidang miring dalam kehidupan sehari-hari

(sumber : freepik.com)

Yang dimana bidang miring ini bisa dirumuskan dengan persamaan :

$$F = \frac{W \times h}{s} \quad (2.4)$$

Keterangan :

F : Gaya (N)

W : Berat (N)

h : Tinggi (m)

s : Panjang (m)

Panjang bidang miring itu sangat berpengaruh besar atau kecilnya gaya untuk mengangkat benda ke atas. Semakin panjang bidang miring, maka semakin sedikit tenaga yang dibutuhkan untuk naik keatas, dan begitu juga sebaliknya. Dibiidang miring ini juga terdapat keuntungan mekaniknya yang dimana KM ini dirumuskan dengan :

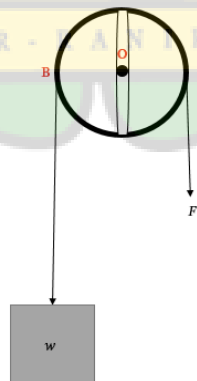
$$KM = \frac{W}{F} = \frac{s}{h} \quad (2.5)$$

c. Katrol

Katrol adalah pesawat sederhana yang berbentuk roda dan bergerak berputar pada poroosnya. Katrol ini digunakan untuk menarik benda yang berukuran berat. Katrol juga terdapat tiga macam jenis, yaitu :

1) Katrol Tetap

Katrol tetap adalah katrol yang tidak berpindah tempat/tidak bergerak. Keuntungan mekanis katrol tetap ini adalah satu, karena gaya yang dibutuhkan sama dengan beban.



Gambar 2.7. katrol Tetap

(sumber : quipper.com)

Katrol tetap juga terdapat persamaan, yaitu :

$$W = F \quad (2.6)$$

$$W = m.g \quad (2.7)$$

Keterangan :

W : beban (N)

F : gaya (N)

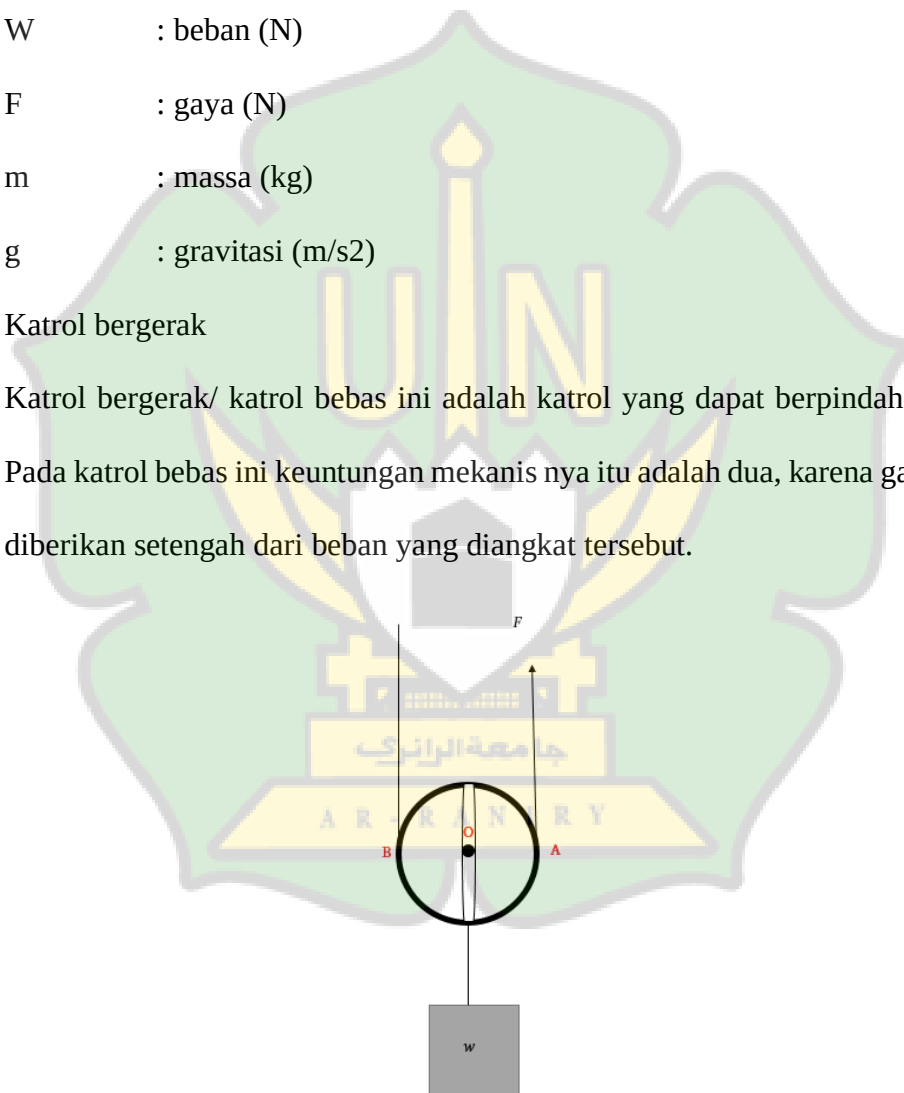
m : massa (kg)

g : gravitasi (m/s^2)

2) Katrol bergerak

Katrol bergerak/ katrol bebas ini adalah katrol yang dapat berpindah tempat.

Pada katrol bebas ini keuntungan mekanis nya itu adalah dua, karena gaya yang diberikan setengah dari beban yang diangkat tersebut.



Gambar 2.8. katrol bergerak

(sumber : quipper.com)

Katrol bergerak ini juga bisa di rumuskan dengan persamaan:

$$F = \frac{1}{2} W \quad (2.8)$$

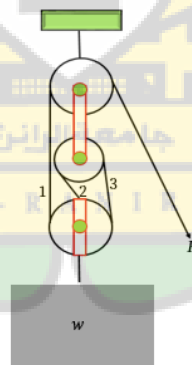
Keterangan :

F : gaya (N)

W : beban (N)

3) Katrol majemuk/katrol bergandar

Katrol majemuk atau bergandar adalah katrol yang terdiri dari beberapa katrol. Katrol majemuk adalah kombinasi dari katrol tetap dan katrol bergerak. Misalnya terdapat tiga katrol atau empat katrol. Dikatrol majemuk ini juga terdapat keuntungan mekanis nya tetapi tergantung pada jumlah tali yang terdapat pada katrol tersebut. Jika dikatrol tersebut terdapat tiga tali maka KM tersebut ada tiga.



Gambar 2.9. katrol majemuk

(sumber : quipper.com)

Persamaan dari pada katrol majemuk ini ialah :

$$F = \frac{1}{n} w \quad (2.9)$$

Keterangan :

F : gaya (N)

W : beban (N)

n : jumlah tali yang terdapat pada katrol tersebut

d. Roda berporos

Roda berporos adalah pesawat sederhana yang terdapat sebuah roda yang berputar dan dihubungkan dengan poros yang berputar bersamaan. Fungsi dari roda berporos ialah untuk memperkecil gaya sehingga benda lebih mudah untuk berpindah dan dapat memperbesar kecepatannya. Contoh alat yang termasuk kedalam roda berporos ini adalah sekrup, kursi roda, sepatu roda, ban mobil, sepeda, dll.

Roda berporos terdapat persamaan yaitu :

$$F \times R = W \times r \quad (2.10)$$

Keterangan :

F : gaya (N)

R : jari-jari roda besar (m)

W : beban (N)

r : jari-jari roda kecil (m)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode pendekatan Kualitatif. Pendekatan kualitatif pada penelitian ini untuk memahami kondisi suatu proses pembelajaran dengan mengarahkannya pada pendeskripsian secara sistematis mengenai masalah miskonsepsi yang terjadi dikelas. Tujuan penelitian deskriptif merupakan untuk mendeskripsikan (memaparkan) miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, memanipulasi atau mengubah variabel bebas, tetapi menggambarkan kondisi sebagaimana adanya.

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu buat mengetahui miskonsepsi yang dialami peserta didik tentang konsep pesawat sederhana, maka data penelitian dideskripsikan dalam bentuk miskonsepsi sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah subjek yang dituju untuk diharapkan informasinya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Adapun yang menjadi subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII-1 di MTsN 1 Banda Aceh yang berjumlah 35 peserta didik, untuk mengetahui seberapa susah mereka untuk memahami rumus-rumus fisika.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil di MTsN 1 Banda Aceh yang beralamat di Jalan Pocut Baren No. 114, Banda Aceh.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes. Instrumen tes digunakan agar peserta didik mengalami miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik pada pokok bahasan pesawat sederhana menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test*. Bentuk soal dalam tes berupa pilihan ganda dengan alasan dan tingkat keyakinan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang di pakai peneliti buat mempermudah pekerjaan dalam mengumpulkan data penelitian, instrument penelitian yang gunakan pada penelitian ini merupakan : observasi dan tes. Selain itu, instrumen penelitian haruslah dirancang dan disusun sebelum dilaksanakannya pembelajaran. Proses pembelajaran yang dimulai dengan fase pengembangan planning pelaksanaan pembelajaran, waktu kompetensi dan metodologi sudah diidentifikasi, akan membentuk pengajar dalam mengorganisasikan materi standar. Selain itu, bisa menginterpretasi peserta didik dan masalah-masalah yang mungkin muncul pada pembelajaran. Berdasarkan dari uraian di atas bahwa proses belajar mengajar tidak hanya berkenaan menggunakan masalah pemikiran, pengambilan keputusan, dan pertimbangan guru.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa pilihan ganda berbentuk tes diagnostik *four-tier*, yaitu peserta didik harus mengerjakan soal pilihan ganda dengan tingkatan pertama berupa soal dengan satu jawaban benar dan tiga jawaban pengecoh. Tingkat kedua adalah tingkat keyakinan peserta didik dalam menjawab soal. Tingkat ketiga berupa alasan dengan terbuka yang dapat diisi langsung sesuai dengan pendapat peserta didik. Tingkat keempat yaitu keyakinan peserta didik dalam memilih alasan.¹⁸

F. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap dimana data hasil tes diagnostik miskonsepsi akan dianalisis dan diolah oleh peneliti. Kemudian peneliti mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami peserta didik dalam pada pokok pembahasan pesawat sederhana.

1. Identifikasi Miskonsepsi

Berdasarkan kombinasi jawaban yang di berikan (benar, salah, yakin dan tidak yakin), maka persentasi peserta didik yang paham, tidak paham konsep dan miskonsepsi, ditunjukkan pada tabel 3.1

¹⁸Qisthi Fariyani, dkk, “Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X”, *Journal of Innovative Science Education*, 2015, h. 43.

Tabel 3.1. Kombinasi Hasil Jawaban *Four- tier Diagnostic Test*

Tipe Jawaban				
Kategori	Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
Paham	Benar	Yakin	Benar	Yakin
Tidak Paham Konsep	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin
Miskonsepsi	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Yakin
	Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin

(Sumber : Fariany, *et al.*, 2015)

Hasil perhitungan persentase ditulis dan digambarkan dalam bentuk tabel dan diagram. Tabel dan diagram menunjukkan seberapa besar nilai persentase peserta didik yang paham, tidak paham konsep dan miskonsepsi. Peneliti mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik tentang topik pertanyaan dan mengelompokkan

miskonsepsi peserta didik berdasarkan persentasenya. Beberapa kategori miskonsepsi berdasarkan persentasenya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Kategori Presentase Tingkat Miskonsepsi

Persentase	Kategori
0 - 30%	Rendah
31% - 60%	Sedang
61% - 100%	Tinggi

(Sumber : Istighfarin, *et al.*, 2015)

Teknik analisis data ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Menganalisis jawaban peserta didik berupa hasil pilihan ganda, alasan memilih jawaban atau penjelasan suatu konsep dalam jawaban yang dipilih dan tingkat keyakinan jawaban menurut kategori tingkat pemahaman pada *four-tier diagnostic test*.
2. Mengelompokkan jawaban peserta didik menjadi katagori paham, tidak paham, dan miskonsepsi.
3. Menghitung persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik pada tiap butir soal.
4. Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh.

Persamaan untuk mencari persentase peserta didik dalam menjawab soal beserta tingkat keyakinannya menjadi kelompok berkategori paham konsep, kurang paham konsep, tidak paham konsep, menebak, dan miskonsepsi adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{Js} \times 100\%$$

Keterangan:

S = jumlah peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi

Js = jumlah seluruh peserta didik

P = persentase peserta didik pada paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Identifikasi Miskonsepsi

Hasil uji tes diagnostik *four tier* sebanyak 18 soal yang berisi lima sub pokok bahasan yaitu pesawat sederhana, tuas/pengungkit 1,2 dan 3, bidang miring, katrol, dan roda berporos. Dari hasil tes diagnostik *four-tier*, ditemukan masih ada peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Secara keseluruhan persentase miskonsepsi peserta didik di MTsN 1 Banda Aceh sebesar 34,60% tergolong kategori sedang, tidak jauh berbeda dibandingkan dari persentase peserta didik yang paham (P) sebesar 45,71% tergolong kategori sedang. Hasil penelitian ini jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Febri Riski Satriana menyatakan bahwa jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi pesawat sederhana di SMP Negeri 9 Pontianak sebesar 79,16%. Sementara itu, jumlah persentase peserta didik yang tidak paham konsep (TPK) sebanyak 19,68% kategori rendah. Ketiga kategori pemahaman tersebut memiliki persentase yang berbeda-beda untuk setiap sub pokok bahasan pada materi pesawat sederhana. Persentase pemahaman peserta didik ini dapat dilihat dalam Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1. Persentase sub pokok pada pemahaman peserta didik

Sub pokok	Persentase %		
	P	TPK	M
Pesawat Sederhana	66.67%	5.71%	27.62%
Tuas	49%	20%	31%
Bidang Miring	30%	29%	41%
Katrol	46%	20%	34%
Roda Berporos	26%	23%	51%

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dilihat bahwa persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada sub pokok bahasan roda berporos yaitu 51%. Pada sub pokok bahasan bidang miring peserta didik juga mengalami miskonsepsi yang tidak jauh berbeda yaitu 41%. Pada tiga sub pokok bahasan lainnya peserta didik juga masih mengalami miskonsepsi. Persentase tidak paham konsep tertinggi terdapat pada kelompok sub pokok bidang miring yaitu 29%.

1. Hasil Identifikasi Miskonsepsi Setiap Peserta Didik

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik terhadap materi pesawat sederhana di kelas VIII–1 MTsN 1 Banda Aceh. Pengujian tingkat miskonsepsi diukur dengan menggunakan tes diagnostik *four tier* atau tingkat keyakinan dalam soal. Peserta didik yang diteliti dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII–1 MTsN 1 Banda Aceh yaitu sebanyak 35 peserta didik, dimana penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 November 2022. Persentase

miskonsepsi dari jumlah peserta didik yang dijadikan sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2. Hasil Analisis Miskonsepsi Setiap Peserta Didik

NAMA PESERTA DIDIK	P	TPK	M	PERSENTASE			KATEGORI MISKONSEPSI
				P	TPK	M	
PS 1	8	0	10	44.44	0	55.56	Sedang
PS 2	2	11	5	11.11	61.11	27.78	Rendah
PS 3	9	2	7	50.00	11.11	38.89	Sedang
PS 4	13	2	3	72.22	11.11	16.67	Rendah
PS 5	9	9	0	50.00	50.00	0	Rendah
PS 6	13	0	5	72.22	0	27.78	Rendah
PS 7	5	2	11	27.78	11.11	61.11	Tinggi
PS 8	10	3	5	55.56	16.67	27.78	Rendah
PS 9	8	2	8	44.44	11.11	44.44	Sedang
PS 10	15	3	0	83.33	16.67	0	Rendah
PS 11	2	3	13	11.11	16.67	72.22	Tinggi
PS 12	13	4	1	72.22	22.22	5.56	Rendah
PS 13	14	0	4	77.78	0	22.22	Rendah
PS 14	11	1	6	61.11	5.56	33.33	Sedang
PS 15	11	1	6	61.11	5.56	33.33	Sedang
PS 16	8	2	8	44.44	11.11	44.44	Sedang
PS 17	10	7	1	55.56	38.89	5.56	Rendah
PS 18	5	11	2	27.78	61.11	11.11	Rendah
PS 19	13	1	4	72.22	5.56	22.22	Rendah
PS 20	3	2	13	16.67	11.11	72.22	Tinggi
PS 21	4	5	9	22.22	27.78	50.00	Sedang
PS 22	0	5	13	0	27.78	72.22	Tinggi
PS 23	6	6	6	33.33	33.33	33.33	Sedang
PS 24	6	7	5	33.33	38.89	27.78	Rendah
PS 25	11	5	2	61.11	27.78	11.11	Rendah
PS 26	6	4	8	33.33	22.22	44.44	Sedang
PS 27	9	0	9	50.00	0	50.00	Sedang
PS 28	2	0	16	11.11	0	88.89	Tinggi

PS 29	8	4	6	44.44	22.22	33.33	Sedang
PS 30	11	7	0	61.11	38.89	0	Rendah
PS 31	4	7	7	22.22	38.89	38.89	Sedang
PS 32	5	6	7	27.78	33.33	38.89	Sedang
PS 33	9	0	9	50.00	0	50.00	Sedang
PS 34	13	2	3	72.22	11.11	16.67	Rendah
PS 35	12	0	6	66.67	0.	33.33	Sedang
RATA-RATA	8,23	3.54	6,23	45.71	19.68	34.60	Sedang

Keterangan :

P : Paham

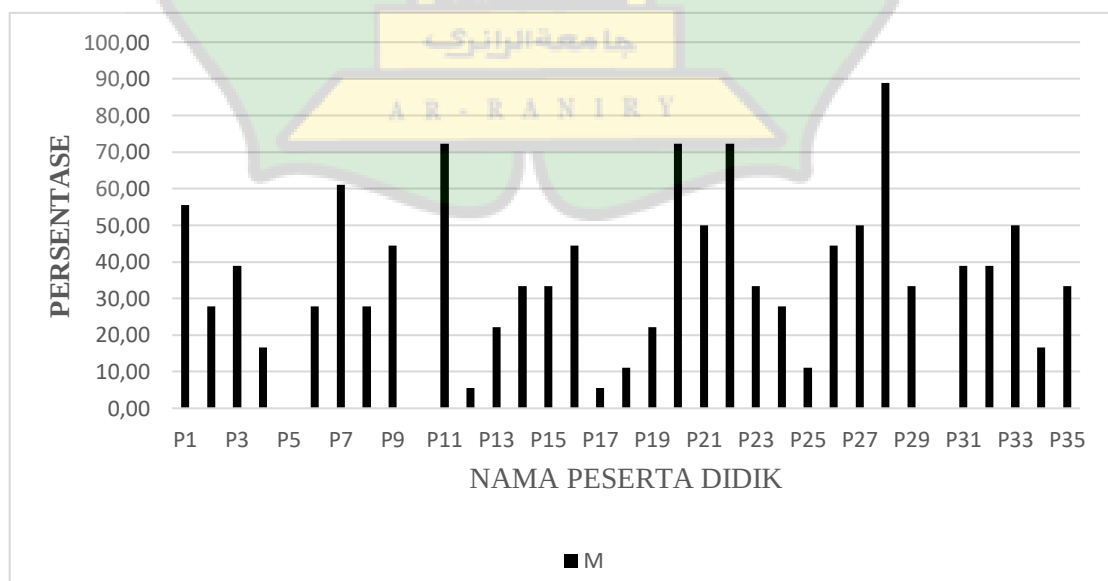
TPK : Tidak Paham Konsep

M : Miskonsepsi

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase miskonsepsi peserta didik kelas VIII-1 MTsN 1 Banda Aceh adalah sebesar 34,60% dengan kategori miskonsepsi nya adalah sedang.

Dibawah ini grafik hasil miskonsepsi peserta didik, yaitu sebagai berikut :

Grafik 4.1. Persentase Miskonsepsi Setiap Peserta Didik



Berdasarkan Grafik 4.1, dapat dilihat bahwa dari tiga puluh lima peserta didik yang diberikan tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi terdapat satu peserta didik yang mengalami miskonsepsi tertinggi dan tiga peserta didik yang mengalami miskonsepsi terendah. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi tertinggi dengan jumlah butir soal sebanyak enam belas soal dengan persentase miskonsepsi nya sebesar 88,89%, dan untuk peserta didik yang mengalami miskonsepsi terendah, dengan persentase sebesar 0%. Dihasilkan rata-rata persentase miskonsepsi peserta didiknya sebesar 34,60% dengan kategori sedang.

2. Hasil Identifikasi Miskonsepsi Setiap Butir Soal

Hasil dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan jawaban peserta didik terhadap tes miskonsepsi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen tes diagnostik dengan jumlah 18 soal, setiap butir soal memiliki empat tingkatan yang dilengkapi dengan alasan dan keyakinan. Alasan terdiri dari alasan terbuka dan tingkat keyakinan terdiri atas tingkat keyakinan yakin serta tingkat keyakinan tidak yakin.

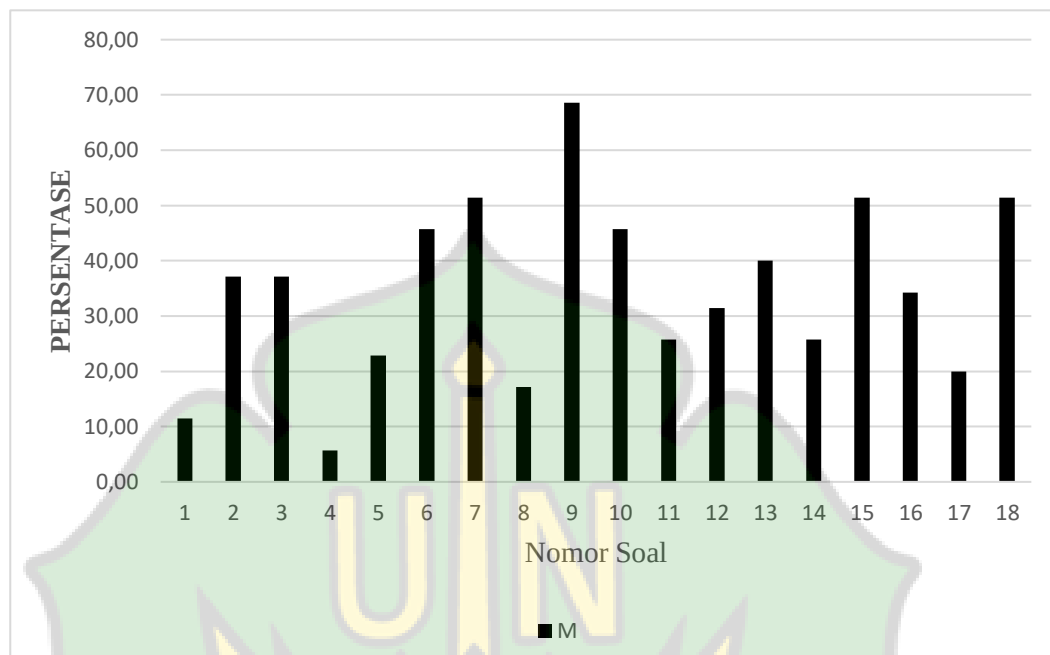
Pada penelitian ini terdapat beberapa sub pokok antara lain, yaitu Pesawat Sederhana, Tuas, Bidang Miring, Katrol dan Roda Berporos. Kategori hasil jawaban peserta didik yang telah diidentifikasi dibagi menjadi tiga kategori sesuai dengan referensi yang digunakan oleh peneliti yaitu Paham (P), Tidak Paham Konsep (TPK) dan Miskonsepsi (M). Berikut hasil tes jawaban miskonsepsi peserta didik di kelas VIII-1 di MTsN 1 Banda Aceh, yaitu :

Tabel 4.3. Hasil Analisis Miskonsepsi Setiap Butir Soal Pada Materi Pesawat Sederhana.

NOMOR SOAL	P		TPK		M		PERSENTASE KATEGORI MISKONSEPSI
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	
1	30	85,71	1	2,86	4	11,43	Rendah
2	13	37,14	9	25,71	13	37,14	Sedang
3	14	40,00	8	22,86	13	37,14	Sedang
4	23	65,71	10	28,57	2	5,71	Rendah
5	21	60,00	6	17,14	8	22,86	Rendah
6	9	25,71	10	28,57	16	45,71	Sedang
7	12	34,29	5	14,29	18	51,43	Sedang
8	23	65,71	6	17,14	6	17,14	Rendah
9	2	5,71	9	25,71	24	68,57	Tinggi
10	6	17,14	13	37,14	16	45,71	Sedang
11	17	48,57	9	25,71	9	25,71	Rendah
12	18	51,43	6	17,14	11	31,43	Sedang
13	18	51,43	3	8,57	14	40,00	Sedang
14	22	62,86	4	11,43	9	25,71	Rendah
15	14	40,00	3	8,57	18	51,43	Sedang
16	11	31,43	12	34,29	12	34,29	Sedang
17	26	74,29	2	5,71	7	20,00	Rendah
18	9	25,71	8	22,86	18	51,43	Sedang
Rata-Rata	16,00	45,71	6,89	20	12,11	34,60	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa terdapat miskonsepsi di setiap butir soalnya, sehingga rata-rata miskonsepsi dari 18 butir soal adalah 34,60% dengan persentase kategori miskonsepsi adalah sedang. Dibawah ini grafik hasil miskonsepsi peserta didik pada setiap butir soal, yaitu sebagai berikut :

Grafik 4.2. Persentase Miskonsepsi Peserta Didik Setiap Butir Soal



Berdasarkan Grafik 4.2 dapat dilihat bahwa persentase tiap kategori butir soal berdasarkan jawaban peserta didik kelas VIII-1 MTsN 1 Banda Aceh. Butir soal yang paling banyak mengalami miskonsepsi adalah terjadi pada soal nomor sembilan, yang dimana peserta didik mengalami miskonsepsi sebanyak dua puluh empat orang dari tiga puluh lima orang dengan persentase miskonsepsinya adalah 68,57%. Untuk butir soal paling sedikit yang mengalami miskonsepsi adalah terjadi pada butir soal nomor empat, dengan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebanyak dua orang dengan persentase miskonsepsinya sebesar 5,71%.

Dari hasil data penelitian diperoleh enam butir soal peserta didik yang mengalami miskonsepsi tertinggi, yaitu butir soal nomor 9, 7 dan 6, seperti pada Tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.4 Butir soal dengan persentase miskonsepsi tertinggi

No	Nomor Soal	Jumlah Peserta Didik	Persentase
1	9	24	68,57%
2	7	18	51,43%
3	6	16	45,71%

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa soal nomor 9 memiliki persentase paling tinggi yaitu 68,57% dengan kategori tinggi, dan termasuk kedalam sub pokok proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari. Soal nomor 7 menjadi soal urutan kedua terbanyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi yaitu 51,43% dengan kategori sedang, dan termasuk kedalam indikator bagian pada tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu soal nomor 6 ketiga dengan persentase yaitu 45,71% dengan kategori sedang, soal ini termasuk kedalam masing-masing indikator prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari.

Pendeskripsian lebih detail untuk setiap butir soal dibawah ini sebagai berikut :

a. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 1

No	Soal	Alasan
1	Berikut ini pernyataan yang benar tentang pesawat sederhana adalah... a. alat yang dapat mempermudah manusia dalam melakukan usaha. b. alat yang dapat mengurangi usaha yang dilakukan manusia. c. alat yang dapat memperbesar usaha yang dilakukan manusia. d. alat yang dapat terbang yang dibuat dengan bahan – bahan sederhana. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin

Soal ini mengemukakan tentang memahami pengertian pesawat sederhana. Peserta didik banyak yang paham (P) sebesar 85,71%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 2,86% dan miskonsepsi (M) sebesar 11,43% , dengan kategori rendah. Pada soal ini ada 4 peserta didik yang mengalami miskonsepsi karena beranggapan bahwa pesawat sederhana adalah alat yang dibuat dengan bahan-bahan yang sederhana. Pada konsep yang sebenarnya, pesawat sederhana adalah suatu alat untuk memperkecil gaya dan mengangkat benda (Hidayat, 2011:224). Dengan demikian jawaban paling tepat adalah untuk memudahkan dan meringankan pekerjaan manusia.

b. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 2

2	Yang dimaksud dengan titik kuasa pada tuas yaitu? - Titik dimana beban diletakkan. - Titik dimana tuas diletakkan. - Titik dimana gaya diberikan. - Titik yang terletak di ujung tuas. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! - Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! - Yakin - Tidak yakin
---	---	---

Soal ini mengemukakan tentang bagian pada tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik banyak yang paham (P) sebesar 37,14%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 25,71% dan yang miskonsepsi (M) sebesar 37,14% dengan kategori sedang. Terdapat 13 peserta didik mengalami miskonsepsi yang beranggapan bahwa titik kuasa pada tuas berada pada titik dimana beban diletakkan. Pada konsep sebenarnya, titik kuasa merupakan tempat diberikannya gaya (Haryanto, 2007). Dengan demikian jawaban yang paling tepat adalah titik dimana gaya diberikan.

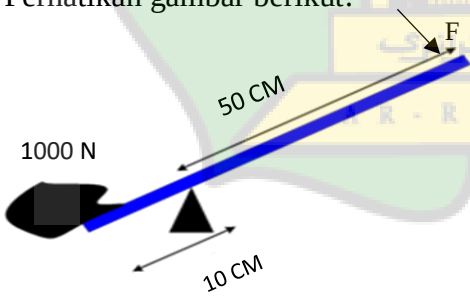
c. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 3

3	Yang merupakan contoh tuas golongan ketiga dalam kehidupan sehari-hari adalah ... - Gunting - Tang - Sekop - Gerobak roda satu	Alasanmu dalam memilih jawaban!
---	--	---

	Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
--	--	---

Soal ini mengemukakan tentang bagian pada tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik lebih banyak yang paham (P) sebesar 40,00%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 22,86% dan yang miskonsepsi (M) sebesar 37,14%, dengan kategori sedang. Terdapat 13 peserta didik mengalami miskonsepsi yang beranggapan bahwa tuas termasuk ke dalam golongan ketiga yaitu gerobak roda satu. Pada konsep sebenarnya, yang termasuk kedalam golongan ketiga yaitu sekop dan pinset (Hidayat, 2011:226). Dengan demikian jawaban yang paling tepat untuk soal ini yaitu sekop.

d. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 4

4	Perhatikan gambar berikut!  Berapakah besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit batu tersebut ? a. 200 N b. 300 N c. 600 N d. 800 N	Alasanmu dalam memilih jawaban!
---	---	---

	Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
--	--	---

Soal ini mengemukakan tentang bagian pada tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik banyak yang lebih paham sebesar 65,71%, yang tidak paham konsep sebesar 28,57% dan yang miskonsepsi sebesar 5,71%, dengan kategori rendah. Sebagian besar peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa semakin besar beban maka semakin besar pula gaya yang di hasilkan. Pada konsep sebenarnya, untuk mengetahui besar gaya harus menghitung mekaniknya dengan membagi panjang lengan kuasa adalah jarak dari tumpu sampai titik bekerjanya gaya kuasa (L.Asmamuhtar, 2007). Dengan demikian jawaban yang tepat dari besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit batu tersebut adalah :

$$\begin{aligned}
 w \times lb &= F \times lk \\
 1000 \times 10 &= F \times 50 \\
 10000 &= 50 \times F \\
 F &= \frac{10000}{50} \\
 &= 200 \text{ N}
 \end{aligned}$$

e. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 5

5	Suatu beban seberat 50 N ditarik ke atas dengan katrol tetap. Jika gesekan tali dan berat katrol diabaikan, maka gaya kuasa minimum yang diperlukan untuk mengangkat beban tersebut adalah... a. 20 N b. 30 N c. 40 N d. 50 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
---	--	--

Soal ini mengemukakan tentang prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik banyak yang lebih paham (P) sebesar 60,00%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 17,14%, dan yang miskonsepsi (M) sebesar 22,86%, dengan kategori rendah. Terdapat 8 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gesekan tali dan berat katrol diabaikan. Pada konsep yang sebenarnya, katrol tetap ini adalah katrol yang posisinya tidak berubah atau $W = F$ (Haryanto,2007). Dengan demikian gaya kuasa minimum yang diperlukan untuk mengangkat beban tersebut adalah $W = F$ maka $50 = 50 \text{ N}$.

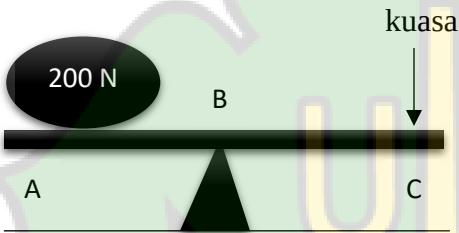
f. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 6

6	Bagas ingin memindahkan sebuah balok dengan berat 300 N dari tanah ke atap sebuah gedung. Gaya maksimum yang dapat diberikan oleh orang itu adalah 100 N. Agar orang itu dapat memindahkan balok tersebut, maka cara terbaik yang dapat dilakukan adalah ... - Menggunakan pengungkit untuk memantulkan balok ke atap gedung - Menggunakan 1 buah katrol yang dipasang di atap gedung untuk menarik balok tersebut. - Menggunakan 3 katrol yang dipasang secara majemuk untuk menarik katrol ke atap gedung. - Menggunakan bidang miring yang disenderkan dari tanah ke atap gedung. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! - Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! - Yakin - Tidak yakin
---	---	---

Soal ini mengemukakan tentang prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham sebesar 25,71%, yang tidak paham konsep sebesar 28,57%, dan yang miskonsepsi sebesar 45,71%, dengan kategori sedang. Terdapat 16 peserta didik yang mengalami miskonsepsi menganggap bahwa pada 1 buah katrol yang dipasang di atap gedung untuk menarik balok. Pada konsep yang sebenarnya, ini termasuk pada keuntungan katrol tetap sama dengan 1, jadi katrol tetap merupakan

gaya kuasa sama dengan gaya beban (L.Asmamuhtar,2017). Dengan demikian jawaban paling tepat adalah menggunakan 3 katrol yang dipasang secara majemuk untuk menarik katrol keatap gedung.

g. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 7

7	Jika jarak A-B = 30 cm, jarak A-C = 50 cm, kuasa pada tuas tersebut adalah...  a. 150 N b. 200 N c. 250 N d. 300 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
---	--	---

Soal ini menjelaskan tentang bagian pada tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham sebesar 34,29%, yang tidak paham konsep sebesar 14,29% dan yang miskonsepsi sebesar 51,43% dengan kategori sedang. Soal ini terdapat 18 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa titik kuasanya seimbang, jika titik A terdapat 200 N maka kuasanya 200 N. Pada konsep yang sebenarnya, pada titik kuasa merupakan tempat yang diadakannya gaya

(Haryanto,2007). Dengan demikian jawaban yang tepat dari jarak A-B =30 cm, jarak A-C = 50cm dan berat beban 200 N, kuasa pada tuas yaitu

$$AC = AB + BC$$

$$50 \text{ cm} = 30 \text{ cm} + BC$$

$$BC = 50 \text{ cm} - 30 \text{ cm}$$

$$BC = 20 \text{ cm}$$

$$w \times lb = F \times lk$$

$$200 \text{ N} \times 30 \text{ cm} = F \times 20 \text{ cm}$$

$$6000 = F \times 20 \text{ cm}$$

$$F = \frac{6000}{20}$$

$$= 300 \text{ N}$$

h. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 8

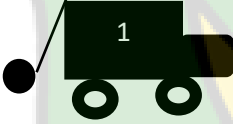
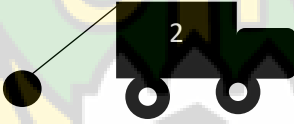
8	Sebuah tangki dengan beban 100 N akan dinaikkan kedalam truk dengan gaya 50 N menggunakan bidang miring. Besarnya keuntungan mekanik yang didapatkan adalah ... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
---	--	---

Soal ini menjelaskan tentang proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham (P) sebesar 65,71%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 17,14% dan yang miskonsepsi (M) sebesar 17,14% dengan kategori rendah.

Terdapat 6 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa beban dan gayanya itu tidak sama. Pada konsep yang sebenarnya, keuntungan mekanik bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya atau perbandingan antara panjang (l) dan tinggi bidang miring (h) (L.Asnamuhtar, 2017). Dengan demikian jawaban yang tepat untuk besarnya keuntungan mekanik adalah

$$KM = \frac{w}{F} = \frac{100 \text{ N}}{50 \text{ N}} = 2$$

i. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 9

9	Perhatikan gambar dibawah ini!  Gambar: mobil 1  Gambar: mobil 2 Dari gambar diatas cara pemindahan batu ke atas truk yang paling mudah adalah ... - Pada gambar 1, karena panjang bidang miring lebih pendek, sehingga gaya yang diberikan lebih kecil. - Pada gambar 1, karena panjang bidang miring lebih pendek, sehingga batu lebih cepat sampai ke atas truk. - Pada gambar 2, karena bidang miring lebih panjang, sehingga usaha yang diperlukan lebih kecil. - Pada gambar 2, karena bidang miring lebih panjang, sehingga gaya yang diperlukan lebih kecil.	Alasanmu dalam memilih jawaban!
---	---	---

	Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
--	--	---

Soal ini mengemukakan tentang proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham (P) sebesar 5,71%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 25,71% dan yang miskonsepsi (M) sebesar 68,37% dengan kategori tinggi. Soal ini terdapat 24 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa jika bidang miringnya tinggi maka batunya jadi lebih mudah untuk ditarik. Pada konsep yang sebenarnya, bidang miring memiliki sudut dimana salah satu ujungnya lebih tinggi dari pada ujung yang lain. Maka dengan adanya bidang miring benda yang berat jika dipindahkan dari tempat yang lebih panjang menjadi lebih mudah dan ringan (Hidayat, 2011:290). Dengan demikian jawaban yang tepat yaitu pada no 2, karena bidang miring lebih panjang, sehingga gaya yang diperlukan lebih kecil.

j. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 10

10	Pada saat kita berpergian ke pegunungan, maka jalan untuk menuju kepegunungan dibuat berkelok-kelok. Pembuatan jalan berkelok ini menggunakan prinsip dari ... a. Tuas b. Katrol c. Bidang miring d. Roda berporos	Alasanmu dalam memilih jawaban!
----	--	--

	Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
--	--	---

Soal ini mengemukakan tentang proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham (P) sebesar 17,14%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 37,14%, dan yang miskonsepsi (M) sebesar 45,71% dengan kategori sedang. Soal ini terdapat 16 peserta didik yang mengalami miskonsepsi mayoritas menganggap bahwa dari soal diatas jalan yang berkelok-kelok itu mirip seperti besi rantai dari roda berporos. Pada konsep yang sebenarnya, bidang miring mempunyai sudut yang dimana salah satu ujungnya lebih tinggi dari pada ujung yang lain yang sering digunakan untuk memindahkan barang atau benda dari bawah ke atas atau sebaliknya (Hidayat, 2011:290). Dengan demikian jawaban yang tepat yaitu jalan menuju ke pergunungan dengan berkelok-kelok merupakan prinsip bidang miring.

k. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 11

11	Gaya tarik yang dapat berubah menjadi gaya angkat dalam pesawat sederhana yaitu ... a. Tuas b. Katrol c. Gunting d. Tangga Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban!	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan!
----	--	---

	a. Yakin b. Tidak yakin	a. Yakin b. Tidak yakin
--	----------------------------	----------------------------

Soal ini mengemukakan tentang prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham (P) sebesar 40,57%, yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 25,71%, dan yang miskonsepsi (M) sebesar 25,71% dengan kategori rendah. Terdapat 9 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gunting termasuk kedalam gaya tarik yang dapat berubah menjadi gaya angkat. Pada konsep yang sebenarnya, benda-benda yang berat biasanya dapat diangkat dengan menggunakan katrol. Katrol dapat merubah arah gaya untuk menarik atau mengangkat benda (Haryanto,2007). Dengan demikian jawaban yang tepat yaitu katrol.

1. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 12

12	Ada dua orang anak yang bernama Sella dan Cilla yang dimana mereka mempunyai berat yang sama sedang bermain jungkat-jungkit. Jika jungkat-jungkit dalam keadaan setimbang maka posisi kedua anak tersebut adalah a. Jarak kedua anak dari poros sama b. Jarak kedua anak dari poros tidak sama c. Kedua anak duduk disalah satu ujung papan d. Salah satu anak duduk pada poros Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
----	--	--

Soal ini mengemukakan tentang bagian pada tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham sebesar 51,43%, yang tidak paham konsep sebesar 17,14%, dan yang miskonsepsi sebesar 31,43% dengan kategori sedang. Terdapat 11 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa kedua anak duduk disalah satu ujung papan karena ujung papan adalah titik beban. Pada konsep yang sebenarnya, jungkat-jungkit termasuk kedalam tuas golongan pertama tuas yang mempunyai titik tumpu diantara beban dan kuasa (Haryanto, 2007). Dengan demikian jawaban yang tepat adalah jarak kedua anak dari poros sama.

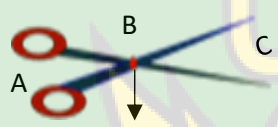
m. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 13

13	Katrol majemuk mempunyai keuntungan mekanik yang dapat ditentukan oleh ... - Besarnya beban - Besarnya kuasa - Jumlah katrol - Panjang lengan kuasa Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! - Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! - Yakin - Tidak yakin
----	--	---

Soal ini mengemukakan tentang prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham sebesar 51,43%, yang tidak paham konsep sebesar 8,57%, dan yang miskonsepsi sebesar 40,00% dengan kategori sedang. Terdapat 14 peserta

didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa keuntungan mekanik pada katrol majemuk dapat ditentukan oleh besarnya beban. Pada konsep yang sebenarnya, katrol majemuk adalah perpaduan antara katrol tetap dan katrol bebas yang dihubungkan dengan tali, dimana keuntungan mekanik dari katrol majemuk adalah jumlah dari katrol (Haryanto, 2007). Dengan demikian jawaban yang tepat adalah jumlah katrol.

n. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 14

14	Perhatikan gambar di bawah ini !  Alat seperti gambar diatas adalah contoh dari pengungkit golongan I, dimana titik B sebagai ... - Kuasa - Titik tumpu - Beban - Lengan beban Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! - Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! - Yakin - Tidak yakin
----	--	--

Soal ini mengemukakan tentang prinsip kerja tuas/pengungkit dalam kehidupan sehari-hari, peserta yang paham sebesar 62,86%, yang tidak paham konsep sebesar 11,43%, dan yang miskonsepsi sebesar 25,71% dengan kategori rendah. Terdapat 9

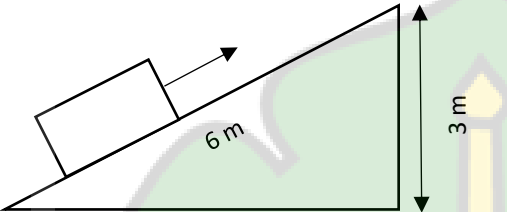
peserta didik yang mengalami miskonsepsi karena menganggap bahwa titik B yang berada pada gambar merupakan titik beban. Pada konsep yang sebenarnya, titik tumpu merupakan titik dimana batang ditumpu dan tempat batang diputar (Haryanto, 2007). Dengan demikian jawaban yang lebih tepat adalah titik kuasa.

o. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 15

15	Yang bukan termasuk kedalam jenis pesawat sederhana adalah ... - Tuas - Bidang miring - Katrol - Roda berputar Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! - Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! - Yakin - Tidak yakin
----	---	---

Soal ini mengemukakan tentang memahami pengertian dari pesawat sederhana, peserta didik yang paham sebesar 40,00%, yang tidak paham konsep sebesar 8,57%, dan yang miskonsepsi sebesar 51,43% dengan kategori sedang. Terdapat 18 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa semua jenis pesawat pada soal ini termasuk kedalam pesawat sederhana. Pada konsep yang sebenarnya, pesawat sederhana itu dikelompokkan kedalam 4 jenis, yaitu tuas/pengungkit, katrol, bidang miring dan roda berporos (Haryanto,2007). Dengan demikian jawaban yang bukan termasuk kedalam pesawat sederhana yaitu roda berputar.

p. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 16

16	Sebuah balok kayu terletak pada bidang miring yang licin seperti pada gambar dibawah ini. Jika massa balok 30 kg dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar gaya untuk menaikkan balok tersebut sampai puncak bidang miring adalah...  a. 50 N b. 100 N c. 150 N d. 250 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
-----------	---	---

Soal ini menjelaskan tentang proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham sebesar 31,43%, yang tidak paham konsep sebesar 34,29%, dan yang miskonsepsi sebesar 34,29% dengan kategori sedang. Terdapat 12 peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Pada soal ini terdapat komponen yang sama yaitu tidak paham konsep dan miskonsepsi, peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa besar gaya untuk menaikkan balok tersebut 100 N, karena $30 \times 10 = 300 \text{ N}$ jadi $300 \text{ dibagi } 3 = 100 \text{ N}$. Pada konsep yang sebenarnya, semakin landai suatu bidang miring maka semakin ringan pula beban yang dipindahkan

(Hidayat, 2011:290). Dengan demikian jawaban yang tepat dari besar gaya untuk menaikkan balok sampai ke puncak yaitu

$$\begin{aligned}
 w &= m \times g \\
 &= 30 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \\
 &= 300 \text{ N}
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 F &= \frac{h}{s} \times w \\
 &= \frac{3}{6} \times 300 \\
 &= \frac{900}{6} \\
 &= 150 \text{ N}
 \end{aligned}$$

q. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 17

17	Pada dasarnya pesawat sederhana itu adalah alat yang digunakan untuk ... a. Mengurangi usaha b. Memperkuat usaha c. Memudahkan usaha d. Menghilangkan usaha Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
----	--	---

Soal ini mengemukakan tentang pengertian dari pesawat sederhana, peserta didik yang paham sebesar 74,29%, yang tidak paham konsep sebesar 5,71%, dan yang miskonsepsi sebesar 20,00% dengan kategori rendah. Terdapat 7 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa pesawat sederhana alat yang digunakan untuk mengurangi usaha. Pada konsep yang sebenarnya, pesawat sederhana adalah alat memperkecil gaya yang digunakan untuk mengangkat benda (Hidayat, 2011:224).

Dengan demikian jawaban paling tepat untuk jawaban ini adalah untuk memudahkan dan meringankan pekerjaan manusia.

r. Analisis jawaban peserta didik pada soal nomor 18

18	Perhatikan gambar dibawah ini !  Dari gambar diatas yang termasuk kedalam jenis pesawat sederhana yaitu .. - Tuas - Katrol - Bidang miring - Roda berporos Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! - Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! - Yakin - Tidak yakin
----	---	---

Soal ini mengemukakan tentang contoh roda berporos dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik yang paham sebesar 25,71%, yang tidak paham konsep sebesar 22,86%, dan yang miskonsepsi sebesar 51,43% dengan kategori sedang. Terdapat 18 peserta didik yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa pada sepeda tersebut terdapat gir mereka menganggap bahwa gir tersebut seperti katrol. Pada konsep yang sebenarnya, roda berporos merupakan pesawat sederhana yang memakai roda dan mempunyai poros tempat roda berputar, sepeda termasuk kedalam salah satu contoh

roda berporos (Haryanto, 2007). Dengan demikian jawaban yang tepat dari gambar diatas adalah roda berporos.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tes diagnostik *four-tier* digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik. Rata-rata persentase miskonsepsi peserta didik kelas VIII-1 MTsN 1 Banda Aceh sebesar 34,60%. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizky Dyah Paramitha menyatakan bahwa diperoleh miskonsepsi peserta didik sebesar 28,88% dalam materi pesawat sederhana.¹⁹

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi masih kurang dalam memahami konsep sehingga mereka kesulitan dalam menyelesaikan persoalan materi pesawat sederhana seperti yang telah diteliti oleh Pindy komariyatin dkk bahwa peserta didik masih kurang dalam memahami konsep serta kesulitan saat melakukan rencana memecahkan masalah pada materi pesawat sederhana.²⁰ Pada penelitian lainnya juga dilakukan oleh Jumilah, Eko Puji Lestari, Wasis “Introduksi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik pada Sub-materi Asas Bernoulli Memakai *Four-tier Diagnostic Test*” dapat disimpulkan bahwa, 53% peserta didik masih mengalami miskonsepsi disebabkan kurangnya pemahaman peserta didik dalam memahami konsep sub-materi

¹⁹ Rizky Dyah Paramitha. 2021. “Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Pesawat Sederhana SMP dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI)”. *Skripsi*.

²⁰ Pindy Komariyatin, dkk. (2021). “Analisis Karakter siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan pesawat sederhana”. *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*. Vol 1, LASER. hal. 395-402.

Bernoulli, sehingga peserta didik hanya memahami sebatas persamaan Bernoulli saja tanpa dipahaminya dengan baik konsep dasar sub-materi tersebut.²¹

Hasil penelitian terdahulu yang diteliti oleh Rachmania Erika Putri, Hasan Subekti “Analisi Miskonsepsi Menggunakan Metode *Four-Tier Certainty Of Response Index* : Study Eksplorasi di SMP Negeri 60 Surabaya” yang dapat disimpulkan bahwa, rata-rata persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi masuk dalam miskonsepsi sedang. Berdasarkan hasil pengisian angket peserta didik, dapat disimpulkan bahwa penyebab mengalami miskonsepsi peserta didik menjawab soal dengan salah karena konsep awal yang dimiliki peserta didik salah²².

Selanjutnya penelitian Nursarifa Zahra, dkk. “Identifikasi Miskonsepsi Fisika Pada Siswa SMAN di Kota Palu” dapat disimpulkan bahwa, siswa SMAN di Kota Palu mengalami miskonsepsi materi suhu dan kalor dengan persentase miskonsepsi yang dialami siswa SMAN di Kota Palu sebesar 48,93%. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahpahaman konsep yang dialami oleh siswa cukup tinggi, oleh karena itu kiranya perlu adanya remediasi terhadap konsep-konsep fisika terutama materi suhu dan kalor.²³

²¹ Jumilah, dkk. (2022) “Introduksi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik pas Sub-materi Asas Bernoulli Memakai *Four-tier Diagnostic Test*” *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*. Vol. 3, No.1, Hal. 20-27.

²² Rachmania Erika Putri, dkk. (2021) “Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Four-tier Certainty of Response Index*: Study Eksplorasi Di SMP Negeri 60 Surabaya” *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*. Vol.9, No.2, Hal. 220-226.

²³ Nursarifa Zahra, dkk. (2015) “Identifikasi Miskonsepsi Fisika pada Siswa SMAN di Kota Palu” *Jurnal Pendidikan Fiska Tadulako (JPFT)*. Vol.3, No.3, Hal.61-67.

Pada umumnya peserta didik masih mengalami miskonsepsi dalam menganalisis proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik beranggapan bahwa jika bidang miringnya lebih tinggi maka usaha yang diperlukan lebih kecil, karena kalau bidang miringnya tinggi maka batunya jadi lebih mudah ditarik. Pada konsep sebenarnya, bidang miring memiliki sudut dimana salah satu ujungnya lebih tinggi dari pada ujung lain. Kalau bidang miring lebih panjang, maka gaya yang diperlukan lebih kecil. Dengan adanya bidang miring benda yang berat jika dipindahkan dari tempat yang lebih tinggi menjadi lebih mudah dan ringan. Hal inilah yang menyebabkan tingginya persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 9 sebesar 68,57% .

Pada urutan kedua persentase miskonsepsi tertinggi terjadi dalam menyebutkan bagian pada tuas/pengungkit 1,2 dan 3 dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik beranggapan bahwa pada gambar beban dan kuasa pada tuas soal ini seimbang, karena berat benda 200 N maka kuasa pada tuas juga 200 N. Pada konsep yang sebenarnya, titik kuasa merupakan tempat yang di adakanya gaya/kuasa. Hal inilah yang menyebabkan tingginya persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 7 sebesar 51,43%.

Sementara itu, peserta didik mengalami miskonsepsi dengan persentase tertinggi pada urutan ketiga dalam mendeskripsikan prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik beranggapan bahwa jika 1 buah katrol yang dipasang diatap gedung untuk menarik balok tersebut, dengan alasan menggunakan katrol akan lebih mudah untuk mengangkat baloknya keatap sebuah gedung. Pada konsep yang sebenarnya, ini

termasuk pada keuntungan katrol tetap sama dengan 1, jadi katrol tetap yaitu gaya kuasa sama dengan gaya beban. Hal inilah yang menyebabkan tingginya persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada soal nomor 6 sebesar 45,71%.

Tingginya persentase peserta didik yang paham (P) sebesar 45,71% dikarenakan guru yang mengajar disekolah menggunakan metode dan model pembelajaran yang sudah di aplikasikan oleh guru sehingga peserta didik dapat memahami materi pesawat sederhana dengan baik sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Deski Candra, dkk. menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri sangat berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik kelas VIII pada materi pesawat sederhana, dan terbukti bahwa dapat meningkatkan keaktifan peserta didik.²⁴ Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Febri Riski Satriana bahwa dengan penggunaan *model learning cycle 7E* berbantuan alat peraga juga dapat membuat peserta didik memahami konsepsi awal dan efektif untuk peserta didik dalam proses pembelajaran materi pesawat sederhana.²⁵

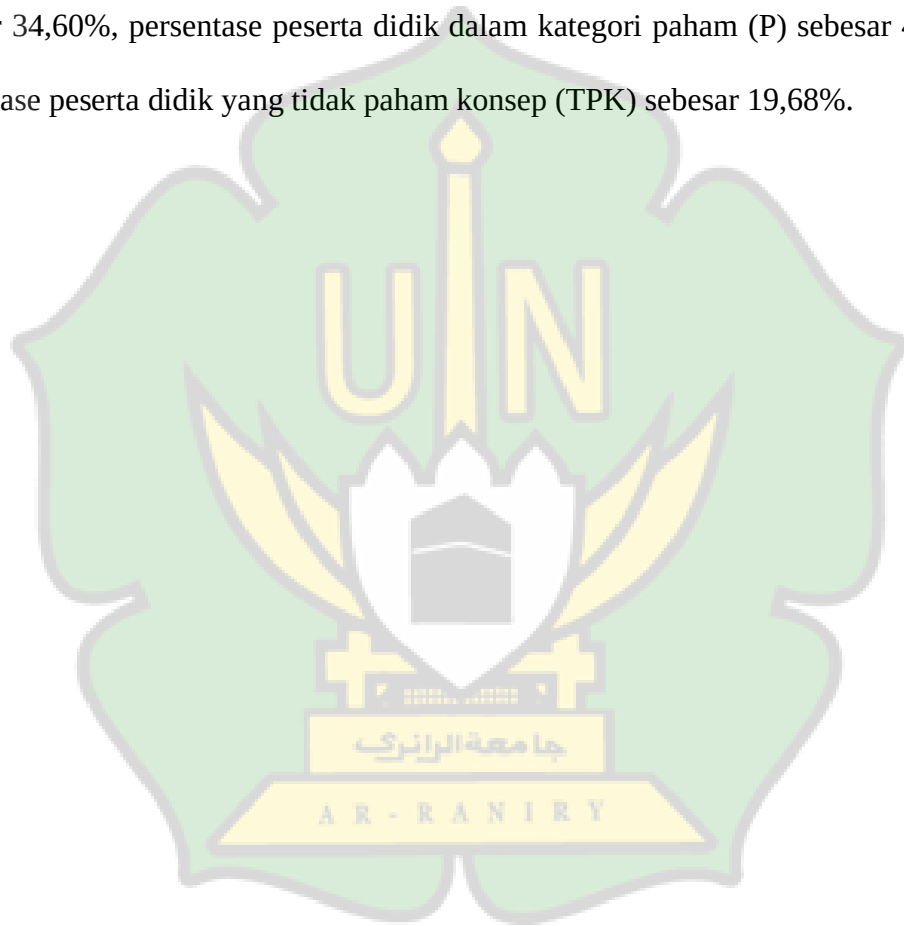
Pada penelitian ini wawancara terdapat pada tingkat alasan di soal tes pilihan ganda, alasan tes tersebut sudah termasuk kedalam wawancara dengan peserta didik yang mengalami miskonsepsi tertinggi sampai terendah, sehingga peneliti tidak

²⁴ Deski Candra, dkk. (2019) “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Pesawat Sederhana” *Journals STKIP Singkawang*. Vol 2, No 1.

²⁵ Febri Riski Satriana. (2019) “Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Model Learning Cycle 7e Pada Materi Pesawat Sederhana Di SMP”. *Jurnal Untan*.

melakukan wawancara lagi karena peserta didik sudah mengisi tingkat alasan terbuka yang menjadi pengganti dari wawancara.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat dilihat bahwa persentase keseluruhan miskonsepsi (M) peserta didik dalam memahami konsep materi peawat sederhana sebesar 34,60%, persentase peserta didik dalam kategori paham (P) sebesar 45,71%, persentase peserta didik yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 19,68%.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, identifikasi miskonsepsi peserta didik menggunakan instrumen *four tier* diagnostik tes dalam materi pesawat sederhana dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas VIII-1 MTsN 1 Banda Aceh yang mengalami miskonsepsi dengan keseluruhan persentase sebesar 34,60% termasuk kedalam kategori sedang.

B. SARAN

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

1. Pada penelitian ini lebih fokus untuk mencari miskonsepsi terhadap peserta didik, diharapkan kepada penelitian berikutnya dapat mengukur dan mendeskripsikan seluruh kategori sehingga dapat dibahas secara menyeluruh.
2. Diharapkan penelitian berikutnya kepada peserta didik untuk menguji pemahaman konsepnya sebelum melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.
3. Instrumen test diagnostik *four tier* dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi pesawat sederhana pada jenjang yang lebih tinggi dan dapat membantu pendidik yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asni Furodah, dkk, (2017). Identifikasi Miskonsepsi Konsep Dinamika Rotasi Dengan Metode *Four Tier* pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Jember. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*. Vol.2, h. 2-3.
- Arikunto, (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 48.
- Caleon S. Imelda dan Subramaniam. (2010). *Do Student Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions*, *Res Sci Edu*. 40:313-337, P. 330.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Test Diagnostik*, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Deski Candra, dkk. (2019) "Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII pada Materi Pesawat Sederhana" *Journals STKIP Singkawang*. Vol 2, No 1.
- Febri Riski Satriana, (2019). Remediasi Miskonsepsi Menggunakan *Model Learning Cycle 7e* Pada Materi Pesawat Sederhana Di SMP". *Jurnal Untan*.
- Fitri Nurul Sholihat, Achmad Samsudin, and Muhamad Gina Nugraha. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Pada Sub- Materi Fluida Dinamik : Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Vol.3, No.2, h.175–80.

- Jumilah, dkk. (2022). Introduksi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik pas Sub-materi Asas Bernoulli Memakai *Four-tier Diagnostic Test*. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*. Vol. 3, No.1, Hal. 20-27.
- Kaltaki-Gurel. (2015). *A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science*, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, P. 1001
- Malik Yakubi, Zulfadli, and Latifah Hanum, (2017). Menganalisis Tingkat Pemahaman Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Menggunakan Instrumen Penilaian Four-Tier Multiple Choice (Studi Kasus Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Banda Aceh). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*. Vol.2, No.1, h.19–26.
- MNR Jauhariyah ddk, (2017). *The Student' Misconceptions Profile on Chapter Gas Kinetik Theory*". *Seminar Nasional fisika (SNF)*, h.1.
- Nurulwati dan A. Rahmadani, (2019) “Perbandingan Hasil Diagnostik Miskonsepsi Menggunakan *Three Tier* dan *Four Tier Diagnostic Test* Pada Materi Gerak Lurus”. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 7, No. 2, h. 103
- Nursarifa Zahra, dkk. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Fisika pada Siswa SMAN di Kota Palu. *Jurnal Pendidikan Fiska Tadulako (JPFT)*. Vol.3, No.3, Hal.61-67.
- Paul Suparno, (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo, h.11

- Pindy Komariyatin, dkk. (2021). Analisis Karakter siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pokok bahasan pesawat sederhana. *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*. Vol 1, LASER. hal. 395-402.
- Qisthi Fariyani, dkk, (2015). Pengembangan *Four-tier Diagnostic Test* Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, h. 42.
- Qisthi Fariyani, dkk, (2015). Pengembangan *Four-tier Diagnostic test* Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, h.47
- Rizky Dyah Paramitha. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Pesawat Sederhana SMP dengan Menggunakan Metode *Certainty of Response Index (CRI)*. Skripsi.
- Rachmania Erika Putri, dkk. (2021). Analisis Miskonsepsi Menggunakan *Four-tier Certainty of Response Index: Study Eksplorasi* Di SMP Negeri 60 Surabaya. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*. Vol.9, No.2, Hal. 220-226.
- Saputri, DF. Nurussaniah. (2015). Penyebab Miskonsepsi Pada Optika Geometris. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, vol. 04, h.33-36.
- Syuhendri, S. (2014). Konsepsi alternatif mahasiswa pada ranah mekanika: analisis untuk konsep impetus dan kecepatan benda jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, vol.1, No.1, h. 56-68.

- Solehudin, ddk, (2016). Ekspolari Kesulitan Siswa Terhadap prinsip kontinuitas fluida dan persamaan Bernoulli untuk pengembangan instrumen Tes FDT. *Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM*, h.4
- Sarianita, (2017). *Identifikasi Miskonsepsi siswa menggunakan Certainty Of Response Index pada konsep Gerak dan Gaya Di SMAN 5 Banda Aceh*. Banda Aceh.
- Theo Jhoni Hartanto, (2007). Studi Tentang Pemahaman Konsep-konsep Fisika Sekolah Menengah Pertama di Kota Palangka Raya. *Risalah Fisika*. Vol.1, No.1,h.10
- Zaitul Harizah, Woro Setyarsih, dan Mukhayyarotin N. R. J, (2016) Penggunaan *Three-Tier Diagnostic Test* Untuk Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Teori Kinetik Gas. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 5, No 3, h. 175-176.

Lampiran 1 : Sk Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-4963/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2022

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal 16 Maret 2022.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama

2. Muhammad Nasir, M.Si sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Nur Annisa**

NIM : 180204103

Prodi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Materi Pesawat Sederhana di MTsN 1 Banda Aceh

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 13 April 2022



Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;

2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;

4. Yang bersangkutan.

Scanned by TapScanner

Lampiran 2 : Surat Penelitian Kampus



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12731/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh
2. Kepala Sekolah MTsN 1 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Nur annisa / 180204103**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Fisika
Alamat sekarang : Darussalam

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Four-Tier Diagnostikc Test pada Materi Pesawat Sederhana di MTsN 1 Banda Aceh**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 23 September 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Habiburrahim, M.Com., M.S., Ph.D.

Berlaku sampai : 22 Oktober 2022

Scanned by TapScanner

Lampiran 3 : Surat Dinas



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242
Website : kemenagbna.web.id

Nomor : B-5065 /Kk.01.07/4/TL.00/09/2022
Sifat : Biasa
Lampiran : Nihil
Hal : **Rekomendasi Melakukan Penelitian** 17 September 2022

Yth, Kepala MTsN 1 Banda Aceh

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-12731/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022 tanggal 23 September 2022, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i :

Nama : **Nur Annisa**
NIM : 180204103
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah, sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Mematuhi dan mengikuti protokol kesehatan.
5. Foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar diserahkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Kepala,

Abbar Zym



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 4 : Surat Sekolah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 BANDA ACEH
Jalan Pocut Baren No.114 Banda Aceh
Telepon (0651) 23965 Fax (0651) 23965 Kode Pos 23123
Website : mtsnmodelbandaaceh.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor :B- 361 /Mts.01.07.1/TL.00.7/11/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Junaidi IB,S.Ag.,M.SI
NIP : 19720911 199803 1 006
Jabatan : Kepala MTsN 1 Banda Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Nur Annisa
NIM : 180204103
Jurusan : Pendidikan Fisika
Alamat : Jl.Gang No.2, Darussalam, Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas adalah telah mengadakan penelitian pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Banda Aceh tanggal 11 November 2022, dalam rangka menyusun **Skripsi** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan judul.” **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI MTsN 1 BANDA ACEH** ”.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan, agar dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 24 November 2022



Scanned by TapScanner

Lampiran 5 : Foto Penelitian



Lampiran 6 : Kisi-kisi Instrumen Soal

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL
PESAWAT SEDERHANA

Standar Kompetensi :

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak dan energi, serta fungsinya.

Kompetensi Dasar :

5.3 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan menjadi lebih mudah dan lebih cepat.

NO	SUB POKOK BAHASAN	INDIKATOR	ASPEK YANG DIUKUR				JML H
			C1	C2	C3	C4	
1	Pesawat sederhana	Memahami pengertian dari pesawat sederhana	1	15,17			3
2	Tuas	Menyebutkan bagian pada tuas/pengungkit 1,2 dan 3 dalam kehidupan sehari-hari		2,3,14	12	4,7	6
3	Bidang Miring	Menganalisis proses kerja bidang miring dalam kehidupan sehari-hari		9,10		8,16	4
4	Katrol	Mendeskripsikan prinsip kerja katrol dalam kehidupan sehari-hari		6,11,13	5		4
5	Roda Berporos	Mengidentifikasi contoh rodas berporos dalam kehidupan sehari-hari		18			1
Jumlah Soal			1	11	2	4	18

Keterangan :

C1 : Pengetahuan

C2 : Pemahaman

C3 : Penerapan

C4 : Analisis

Lampiran 7 : Lembar Validasi Soal

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Judul Skripsi: **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN
FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST PADA MATERI PESAWAT
SEDERHANA DI MTsN 1 BANDA ACEH**

Petunjuk:

Berilah tanda cek list (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian, jika:

Skor 0 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 2 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

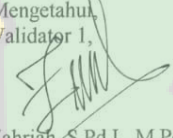
Nomor Pertanyaan	Skor Validasi		
	0	1	2
1.			✓
2.			✓
3.			✓
4.			✓
5.			✓
6.			✓
7.			✓
8.			✓
9.			✓
10.			✓
11.			✓
12.			✓

13.			✓
14.			✓
15.			✓
16.			✓
17.			✓

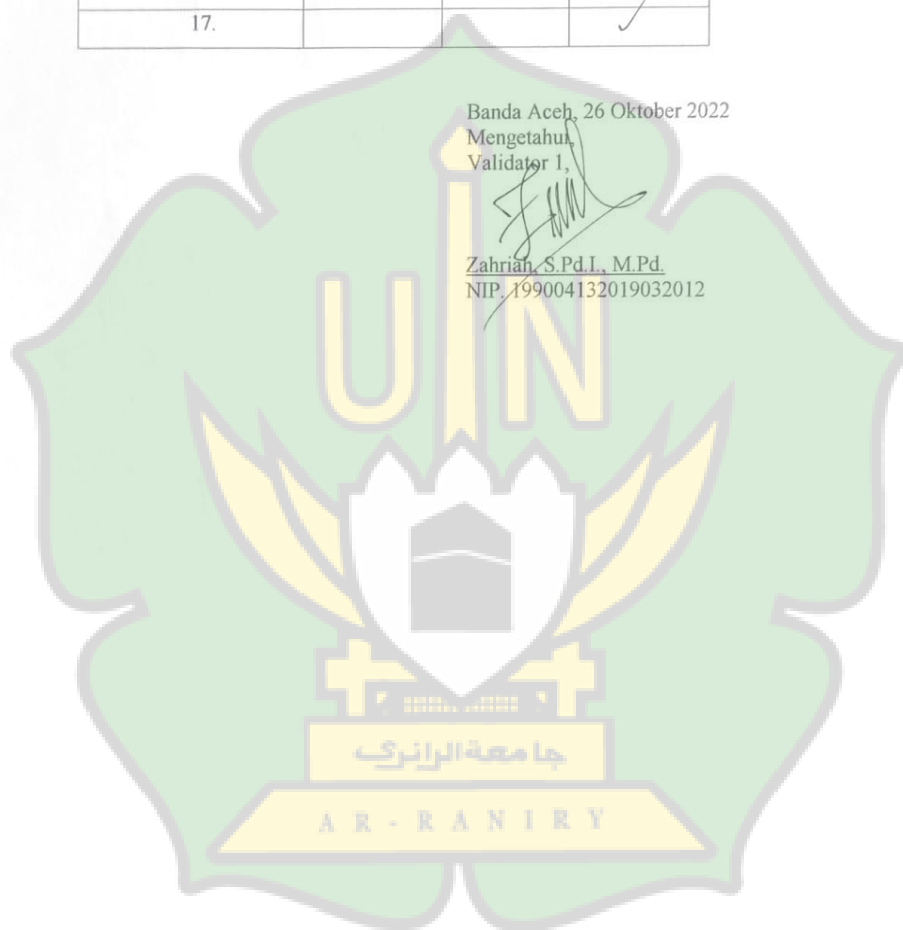
Banda Aceh, 26 Oktober 2022

Mengetahui

Validator 1,


Zahriah, S.Pd.I., M.Pd.

NIP. 199004132019032012



LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Judul Skripsi: **IDENTIFIKASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA DI MTsN 1 BANDA ACEH**

Petunjuk:

Berilah tanda cek list (✓) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian, jika:

Skor 0 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 2 : Untuk setiap butir soal yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor Pertanyaan	Skor Validasi		
	0	1	2
1.			✓
2.			✓
3.			✓
4.			✓
5.			✓
6.			✓
7.			✓
8.			✓
9.			✓
10.			✓
11.			✓
12.			✓

13.			✓
14.			✓
15.			✓
16.			✓
17.			✓

Banda Aceh, 26 Oktober 2022
Mengetahui,
Validator 2,



Cut Rizki Mustika, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 2004069301



Lampiran 8 Persentase Miskonsepsi Per-soal

NAMA PEERTA DIDIK	NOMOR SOAL																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PS 1	P	M	M	P	P	P	P	P	M	M	M	P	M	M	M	M	P	M
PS 2	M	TPK	TPK	TPK	TPK	TPK	M	P	M	TPK	TPK	TPK	M	TPK	TPK	P	TPK	M
PS 3	P	M	P	TPK	M	P	M	P	M	M	P	P	M	P	M	TPK	P	P
PS 4	P	P	M	P	P	P	P	P	M	TPK	P	P	P	P	P	TPK	P	M
PS 5	P	TPK	P	P	P	TPK	TPK	TPK	TPK	TPK	P	P	P	P	TPK	TPK	P	TPK
PS 6	P	P	M	P	P	P	P	P	P	M	P	M	P	P	P	M	P	M
PS 7	P	M	M	P	M	M	M	TPK	M	M	TPK	M	M	P	P	M	P	M
PS 8	TPK	TPK	M	P	P	P	P	P	M	M	P	P	P	P	P	M	TPK	M
PS 9	P	M	P	P	P	M	M	P	M	TPK	TPK	M	P	P	M	P	M	M
PS 10	P	P	P	P	P	P	P	P	TPK	TPK	P	P	P	P	P	TPK	P	P
PS 11	P	M	M	M	M	TPK	M	TPK	M	M	M	M	M	M	M	M	P	TPK
PS 12	P	P	TPK	TPK	P	P	TPK	M	P	TPK	P	P	P	P	P	P	P	P
PS 13	P	P	P	P	P	M	P	P	M	M	P	P	P	P	M	P	P	P
PS 14	P	P	P	P	P	TPK	P	P	M	M	P	M	M	P	M	P	P	M
PS 15	P	P	M	P	M	TPK	P	P	M	M	P	P	P	P	M	M	P	P
PS 16	P	P	M	TPK	P	M	M	P	M	M	M	P	P	P	M	TPK	P	M
PS 17	P	P	P	TPK	P	TPK	TPK	TPK	M	TPK	P	TPK	P	P	P	TPK	P	P
PS 18	P	TPK	TPK	P	P	TPK	M	P	TPK	TPK	TPK	TPK	TPK	TPK	M	TPK	P	TPK
PS 19	P	P	P	P	TPK	M	P	P	M	M	P	P	P	P	M	P	P	P
PS 20	P	M	M	P	M	M	M	P	M	M	TPK	M	M	M	M	M	M	TPK

PS 21	P	M	TPK	M	TPK	M	TPK	M	TPK	M	TPK	P	M	TPK	M	TPK	P	M	TPK	M	TPK	P	M
PS 22	M	M	M	TPK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 23	P	M	TPK	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	TPK
PS 24	P	M	TPK	TPK	P	M	TPK	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK	P	M	TPK
PS 25	M	TPK	P	P	P	M	P	P	P	TPK	TPK	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PS 26	P	M	TPK	TPK	TPK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 27	P	P	M	P	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 28	M	M	M	P	P	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 29	P	TPK	P	P	TPK	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PS 30	P	TPK	P	P	P	TPK	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PS 31	P	TPK	P	P	TPK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 32	P	TPK	TPK	TPK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 33	P	P	M	P	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PS 34	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PS 35	P	M	P	P	P	M	P	P	P	M	M	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Persentase Miskonsepsi	11	37	37	6	23	46	51	17	69	46	26	31	40	26	51	34	20	51	34	20	51	34	20

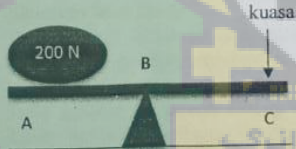
Lampiran 9 : Lembar Jawaban Peserta Didik

Lembar soal Tes Diagnostik Four-Tier pada materi pesawat sederhana

Nama : Annisa Luthfiana Kusuma Ningrum
Kelas : VIII-1
Mapel : Fisika

No	Soal	Alasan
1	Berikut ini pernyataan yang benar tentang pesawat sederhana adalah... a. alat yang dapat mempermudah manusia dalam melakukan usaha. b. alat yang dapat mengurangi usaha yang dilakukan manusia. c. alat yang dapat memperbesar usaha yang dilakukan manusia. d. alat yang dapat terbang yang dibuat dengan bahan – bahan sederhana. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! karena pesawat sederhana memudahkan manusia untuk melakukan sebuah usaha. Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
2	Yang dimaksud dengan titik kuasa pada tuas yaitu? a. Titik dimana beban diletakkan. b. Titik dimana tuas diletakkan. c. Titik dimana gaya diberikan. d. Titik yang terletak di ujung tuas. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! karena titik beban diletakkan disamping titik kuasa dan titik tuas. Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
3	Yang merupakan contoh tuas golongan ketiga dalam kehidupan sehari-hari adalah ... a. Gunting b. Tang c. Sekop d. Gerobak roda satu	Alasanmu dalam memilih jawaban! karena gerobak sering digunakan gerobak roda satu dalam kehidupan sehari-hari

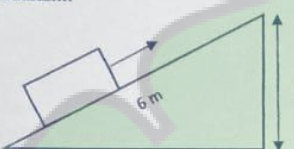
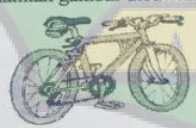
	Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ a. Yakin ☐ b. Tidak yakin	Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ a. Yakin ☐ b. Tidak yakin
4	Perhatikan gambar berikut!  Berapakah besar gaya yang diperlukan untuk mengungkit batu tersebut ? ☒ a. 200 N ☐ b. 300 N ☐ c. 600 N ☐ d. 800 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ a. Yakin ☐ b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! $W \cdot l_b = F \cdot l_k$ $(1000\text{ N} \times 10\text{ cm}) = 10.000 + 50\text{ cm}$ $= 200\text{ N}.$ Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ a. Yakin ☐ b. Tidak yakin
5	Suatu beban seberat 50 N ditarik ke atas dengan katrol tetap. Jika gesekan tali dan berat katrol diabaikan, maka gaya kuasa minimum yang diperlukan untuk mengangkat beban tersebut adalah... ☐ a. 20 N ☐ b. 30 N ☐ c. 40 N ☒ d. 50 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ a. Yakin ☐ b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! karana kamungan mekanis = 50 N, jadi 50 newton dibagi 1 dan hasilnya menjadi 50 N (tetap). Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ a. Yakin ☐ b. Tidak yakin

6	Bagas ingin memindahkan sebuah balok dengan berat 300 N dari tanah ke atap sebuah gedung. Gaya maksimum yang dapat diberikan oleh orang itu adalah 100 N. Agar orang itu dapat memindahkan balok tersebut, maka cara terbaik yang dapat dilakukan adalah ... - Menggunakan pengungkit untuk memantulkan balok ke atap gedung. - Menggunakan 1 buah katrol yang dipasang di atap gedung untuk menarik balok tersebut. ☒ Menggunakan 3 katrol yang dipasang secara majemuk untuk menarik katrol ke atap gedung. - Menggunakan bidang miring yang disenderkan dari tanah ke atap gedung. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Alasannya, katrol ganda/majemuk dapat mengangkat beban yg berat cukup dgn gaya yg seminimal mungkin. Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ Yakin - Tidak yakin
7	Jika jarak A-B = 30 cm, jarak A-C = 50 cm, kuasa pada tuas tersebut adalah...  150 N ☒ 200 N 250 N 300 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Alasannya, karena di gambar tsb seimbang maka 200 N dgn 200 N itu seimbang. Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ Yakin - Tidak yakin

8	Sebuah tangki dengan beban 100 N akan dinaikkan kedalam truk dengan gaya 50 N menggunakan bidang miring. Besarnya keuntungan mekanik yang didapatkan adalah ... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! $100 : 2 = 50 \text{ N}$ Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
9	Perhatikan gambar dibawah ini!  Gambar: mobil 1  Gambar: mobil 2 Dari gambar diatas cara pemindahan batu ke atas truk yang paling mudah adalah ... a. Pada gambar 1, karena panjang bidang miring lebih pendek, sehingga gaya yang diberikan lebih kecil. b. Pada gambar 1, karena panjang bidang miring lebih pendek, sehingga batu lebih cepat sampai ke atas truk. c. Pada gambar 2, karena bidang miring lebih panjang, sehingga usaha yang diperlukan lebih kecil. d. Pada gambar 2, karena bidang miring lebih panjang, sehingga gaya yang diperlukan lebih kecil. Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! karena semakin tinggi bidang miring, semakin besar gayanya Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin

10	Pada saat kita berpergian ke pegunungan, maka jalan untuk menuju kepegunungan dibuat berkelok-kelok. Pembuatan jalan berkelok ini menggunakan prinsip dari ... a. Tuas b. Katrol c. Bidang miring d. Roda berporos Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
11	Gaya tarik yang dapat berubah menjadi gaya angkat dalam pesawat sederhana yaitu ... a. Tuas b. Katrol c. Gunting d. Tangga Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! <i>katrol ya yakin ga yakin</i> Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin
12	Ada dua orang anak yang bernama Sella dan Cilla yang dimana mereka mempunyai berat yang sama sedang bermain jungkat-jungkit. Jika jungkat-jungkit dalam keadaan setimbang maka posisi kedua anak tersebut adalah a. Jarak kedua anak dari poros sama b. Jarak kedua anak dari poros tidak sama c. Kedua anak duduk disalah satu ujung papan d. Salah satu anak duduk pada poros Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! <i>katrol karena mereka seimbang</i> Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! a. Yakin b. Tidak yakin

13	Katrol majemuk mempunyai keuntungan mekanik yang dapat ditentukan oleh ... - Besarnya beban - Besarnya kuasa ☒ Jumlah katrol - Panjang lengan kuasa Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! gatau Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ Yakin - Tidak yakin
14	Perhatikan gambar di bawah ini ! Alat seperti gambar diatas adalah contoh dari pengungkit golongan I, dimana titik B sebagai ... - Kuasa - Titik tumpu ☒ Beban - Lengan beban Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! katrol titik beban pada gmb berada di tengah/B. Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ Yakin - Tidak yakin
15	Yang bukan termasuk kedalam jenis pesawat sederhana adalah ... - Tuas - Bidang miring ☒ Katrol - Roda berputar Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ Yakin - Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! katena katrol tidak dalam jenis pesawat sederhana Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ Yakin - Tidak yakin

16	Sebuah balok kayu terletak pada bidang miring yang licin seperti pada gambar dibawah ini. Jika massa balok 30 kg dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar gaya untuk menaikkan balok tersebut sampai puncak bidang miring adalah...  a. 50 N b. 100 N ☒ c. 150 N d. 250 N Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Alasannya: $F = \frac{h}{s} \cdot w$ $= \frac{3}{6} \cdot 300$ $= 3 \cdot 50$ $= 150$ Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ a. Yakin b. Tidak yakin
17	Pada dasarnya pesawat sederhana itu adalah alat yang digunakan untuk ... ☒ a. Mengurangi usaha b. Memperkuat usaha c. Memudahkan usaha d. Menghilangkan usaha Tingkat keyakinanmu dalam memilih jawaban! ☒ a. Yakin b. Tidak yakin	Alasanmu dalam memilih jawaban! Alasannya, dgn adanya pesawat sdhkn usaha yg dibutuhkan berkurang drpd tdk ada pesawat sederhana. Tingkat keyakinanmu dalam memilih alasan! ☒ a. Yakin b. Tidak yakin
18	Perhatikan gambar dibawah ini !  Dari gambar diatas yang termasuk kedalam jenis pesawat sederhana yaitu .. a. Tuas ☒ b. Katrol c. Bidang miring d. Roda berporos	Alasanmu dalam memilih jawaban!