

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MATERI FLUIDA STATIS
DI SMA NEGERI 1 ARONGAN LAMBALEK**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

SYARIFAH SULASTRY

NIM. 150204093

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika**



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

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MATERI
FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI 1 ARONGAN LAMBALEK**

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

SYARIFAH SULAstry

NIM. 150204093

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed
NIP. 196206071991031003

Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MATERI
FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI 1 ARONGAN LAMBALEK**

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:

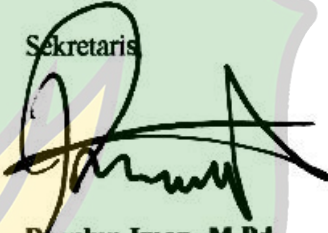
Jumat, 17 Januari 2020 M
21 Jumadil Awal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

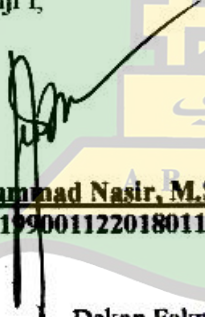
Sekretaris


Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed
NIP. 196206071991031003


Rasulun Iman, M.Pd

Penguji I,

Penguji II,


Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001


Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

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


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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syarifah Sulastry
NIM : 150204093
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Fluida Statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 28 Desember 2019
Yang menyatakan




Syarifah Sulastry
NIM. 150204093

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis sampaikan ke hadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi tepat pada waktu yang telah ditentukan. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa perubahan dari alam jahiliyah ke alam yang penuh hidayah.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh. Skripsi yang penulis susun berjudul “*Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek*”

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Muslim Razali, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
2. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
3. Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed selaku pembimbing I dan bapak Muhammad Nasir M.Si selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu

untuk membimbing dan memberikan pengarahan-pengarahan dalam penulisan skripsi ini.

4. Bapak Drs. Muhammad Yusuf selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Arongan Lambalek yang telah mengijinkan untuk mengumpulkan data di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek.
5. Ibu Roudhiatur Rahmi, S.Pd selaku guru bidang studi fisika di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek yang telah bekerja sama dalam mengumpulkan data penelitian.
6. Ayahanda Said Ridhwan dan Ibunda Hafsa tercinta serta keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat, motivasi serta bantuan secara materil yang tidak terhingga sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Sahabat dan teman-teman terkasih mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, khususnya kepada Ukhtia, Cut Maulida Rahma dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat yang luar biasa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perubahan skripsi ini dimasa mendatang. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan bidang pendidikan pada umumnya.

Banda Aceh, 28 Desember 2019
Penulis,

Syarifah Sulastry

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional	6
 BAB II : LANDASAN TEORETIS	
A. Pengertian Miskonsepsi.....	8
B. Beberapa Miskonsepsi Dalam Pelajaran Fisika	12
C. Miskonsepsi Dalam Menyelesaikan Soal Fisika.....	16
D. Identifikasi Miskonsepsi Dalam Materi Fluida Statis	17
E. Certainty Of Response Index (CRI)	18
F. Fluida Statis.....	20
a. Massa Jenis (Desintas)	21
b. Tekanan	22
1. Tekanan Hidrostatik.....	22
2. Hukum Hidrostatik	23
c. Hukum Pascal.....	23
d. Hukum Archimedes.....	24
e. Tegangan Permukaan	25
f. Kapilaritas	26
g. Viskositas.....	27
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian	29
C. Subyek Penelitian.....	30
D. Instrumen Penelitian.....	30
E. Teknik Pengolahan Data	30
F. Teknik Analisis Data.....	33

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian	36
B. Hasil Penelitian	37
1. Deskripsi Identifikasi Persentase Siswa Berdasarkan Jawaban Soal Menggunakan CRI	37
2. Hasil Wawancara Guru Mata Pembelajaran Fisika.....	41
3. Miskonsepsi Materi Fluida Statis Pada Siswa.....	41
C. Pembahasan.....	43
1. Pembahasan tiap butir soal.....	43
2. Pembahasan Wawancara.....	61

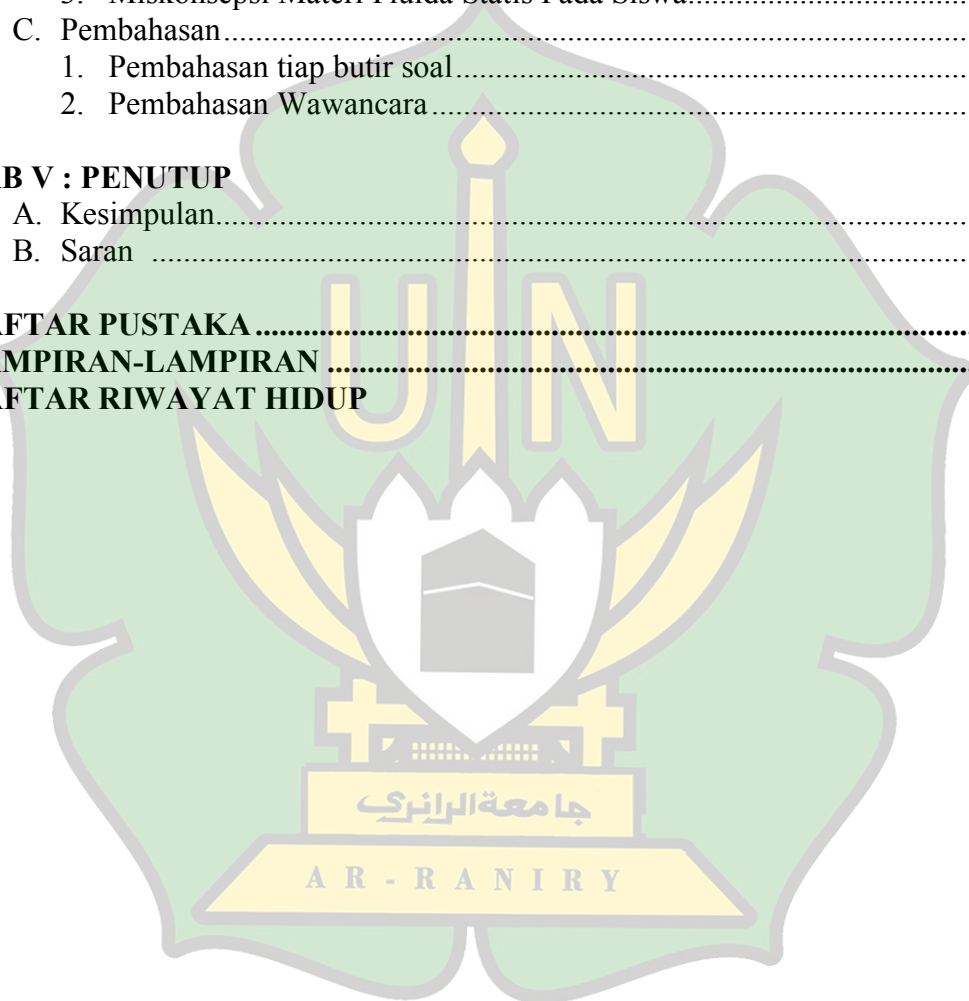
BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan.....	67
B. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA	69
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	72
--------------------------------	-----------

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
-----------------------------------	--



DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1 : Grafik Persentase Miskonsepsi siswa untuk setiap butir Soal.....	38
Gambar 4.2 : Grafik Persentase Identifikasi Miskonsepsi Siswa Tiap Sup Konsep.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Penyebab Miskonsepsi	15
Tabel 2.2	: Skala Respon <i>Certainty Of Response Index</i>	19
Tabel 3.1	: Enam Skala CRI (<i>Certainty Of Response Index</i>)	31
Tabel 3.2	: Kisi-kisi Soal Tes Soal	31
Tabel 3.3	: Modifikasi kategori Tingkatan pemahaman siswa	34
Tabel 4.1	: Persentase Identifikasi Miskonsepsi	36
Tabel 4.2	: Persentase Identifikasi Miskonsepsi per sub konsep	37
Tabel 4.3	: Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Fisika	41
Tabel 4.4	: Miskonsepsi dan Jawaban Miskonsepsi Siswa	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan (SK) Pembimbing	72
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Penelitian dari Dekan	73
Lampiran 3	: Surat Permohonan Izin Penelitian dari Kantor Wilayah Dinas Pendidikan Aceh	75
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Arongan Lambalek	76
Lampiran 5	: Kisi-kisi soal Instrumen Penelitian	77
Lampiran 6	: Lembar Validasi Instrumen Penelitian	82
Lampiran 7	: Soal Tes	87
Lampiran 8	: Kunci Jawaban	107
Lampiran 9	: Kategori Jawaban Siswa	113
Lampiran 10	: Hasil Tingkat Keyakinan Siswa Secara CRI	114
Lampiran 11	: Lembar Jawaban Siswa	115
Lampiran 12	: Kategori Miskonsepsi Siswa	116
Lampiran 13	: Analisis Hasil Pengolahan Data Penilaian Dalam CRI	117
Lampiran 14	: Persentase Identifikasi Miskonsepsi Per Sub Konsep	118
Lampiran 15	: Hasil Wawancara Guru	119
Lampiran 16	: Foto Kegiatan Penelitian	120



ABSTRAK

Nama : Syarifah Sulastry
NIM : 150204093
Fakultas/Prodi : Tarbiyah/Pendidikan Fisika
Judul : Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek
Tanggal Sidang : 17 Januari 2020
Tebal Skripsi : 75 Halaman
Pembimbing I : Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M.Ed
Pembimbing II : Muhammad Nasir M.Si
Kata Kunci : Identifikasi, Miskonsepsi, *Certainty Of Response Index*, Tes Diagnostik, Wawancara

Tujuan Penelitian ini untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi fluida statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek kelas XI tahun 2019/2020 dan ditetapkan subjek sebanyak 21 siswa. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes diagnostik yang dilengkapi dengan CRI (*Certainty Of Response Index*). Pengolahan data menggunakan statistik sederhana dalam perhitungan persentase. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata tingkat Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 56,9%, Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 12,14%, Paham Konsep (PK) sebanyak 8,14%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 22,85%. Berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi tertinggi yang dialami siswa terletak pada sub konsep tekanan utama hidrostatik sebanyak 47,61%. Siswa beranggapan bahwa tekanan terbesar terdapat pada titik P karena titik P terletak yang paling atas. Pada konsep yang sebenarnya tekanan hidrostatik terbesar terletak pada titik T, karena titik T memiliki kedalaman yang paling besar. Semakin dalam letak suatu benda dalam zat cair, maka semakin besar tekanan hidrostatiknya. Berdasarkan hasil wawancara secara bebas terpimpin pada siswa, miskonsepsi pada materi fluida statis disebabkan karena siswa tidak menguasai konsep dengan utuh dan ketika menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya dengan pemahaman siswa sendiri siswa membuat kesimpulan yang salah. Penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa juga disebabkan oleh bahasa yang digunakan dalam buku paket, sehingga membuat siswa keliru memahami suatu konsep dengan baik.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda.¹ Untuk belajar Fisika harus memerlukan strategi yang dapat menyelesaikan soal-soal yang ada dalam pembelajaran fisika, Karena fisika merupakan pelajaran yang banyak terdapat angka-angka dan hitungan. Dalam proses pembelajaran fisika juga sangat berpengaruh besar terhadap siswa yang kurang memahami konsep fisika dan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah fisika. Banyak sekali yang kita temui siswa disekolah-sekolah bahwa banyak guru yang mengeluh dengan keadaan siswa yang kurang memahami materi fisika yang sudah diterangkan oleh guru dikelas. Dalam pembelajaran fisika, seringkali guru menemukan bahwa siswa memiliki konsepsi yang berbeda dari konsep para ahli. Sehingga ketika diadakan ujian banyak sekali siswa yang tidak dapat menjawab soal yang diberikan oleh guru. Dengan permasalahan seperti ini tentu berpengaruh terhadap prestasi siswa disekolah yang diakibatkan kurangnya konsep belajar dalam Fisika.

Permasalahan dalam pembelajaran fisika adalah miskonsepsi terhadap materi yang telah diberikan oleh guru. miskonsepsi adalah hasil konstruksi tentang alam

¹ Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 1

sekitarnya berbeda dengan konsepsi ilmiah. Dari penjelasan tentang miskonsepsi dari para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan konsep yang bertentangan dengan konsep para pakar suatu bidang tertentu.² Miskonsepsi merupakan kesalahan pemahaman suatu peristiwa atau konsep tertentu yang dialami seseorang akibat dari konsep yang sudah dibangunnya tidak sesuai dengan pengertian ilmiah para ahli dalam bidang itu.

Miskonsepsi dapat berupa konsep awal yang salah dan kesalahan dalam menghubungkan konsep-konsep.³ Miskonespsi yang terjadi pada siswa di setiap kelas berbeda-beda letaknya antara satu dengan yang lainnya. Miskonsepsi terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor. Sehingga kita memerlukan identifikasi untuk mengetahui letak miskonsepsi setiap siswa yang ada. Identifikasi ini dilakukan guna untuk mengetahui seberapa jauh siswa mengalami miskonsepsi terhadap materi. Tujuan dari pembelajaran Fisika yaitu untuk menguasai konsep-konsep dasar pada Fisika, karena konsep yang ada pada siswa berbeda dengan para ahli Fisika sebelumnya. Miskonsepsi banyak terjadi dalam bidang fisika, miskonsepsi mekanika menempati peringkat nomor satu. Miskonsepsi mencakup : 1) pengertian yang tidak akurat tentang konsep, 2) penggunaan konsep yang salah, 3) klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan konsep, 4) pemaknaan konsep yang berbeda, 5)

² Dahar, Ratna Willis. *Teori-teori Belajar dan pembelajaran*. (Jakarta: Erlangga, 2006.), h.153

³ Amelia Rizki Ardianti, *Analisis Tingkat Pemahaman Dan Miskonsepsi Fisika Pada Meteri Gerak Melingkar Berturan Di SMK Muhammadiyah Kudus*, (Semarang: Universitas Negeri Malang, 2016), hal 6.

kekacauan 2 konsep-konsep yang berbeda, dan 6) hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.⁴ Dengan permasalahan yang terjadi seperti maka sangat diperlukan keinginan siswa-siswa itu sendiri untuk menghindari miskonsepsi pada materi pembelajaran Fisika. Karena dengan kesalahan pemahaman terhadap konsep materi mengakibatkan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal Fisika terutama pada saat di adakan ujian.

Salah satu materi yang sering mengalami miskonsepsi yaitu pada materi fluida statis karena materi ini berkaitan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa sering berhubungan dengan aktivitas yang mereka lakukan dan dapat mengakibatkan siswa mengalami miskonsepsi yang cukup tinggi. Pada materi ini banyak sekali siswa mengalami kesalahan pada konsep awal terhadap materinya, ditambah lagi pada saat guru memberikan pembelajaran ada saja siswa yang salah dalam menjawab contoh soal yang diberikan. Untuk mengidentifikasi permasalahan tentang miskonsepsi di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek digunakan suatu metode yang dikenal dengan nama *Certainty Of Response Index* (CRI). CRI ini selain mampu mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus mampu mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus mampu membedakannya dengan siswa yang tidak tahu konsep.⁵

⁴ Amelia Rizki Ardianti, *Analisis Tingkat Pemahaman Dan Miskonsepsi Fisika Pada Materi Gerak Melingkar Berturan Di SMK Muhammadiyah Kudus*, (Semarang: Universitas Negeri Malang, 2016), hal 1-2.

⁵ Hasan, S Bagayoko, D. And Kelly, E. L. 1999. "Miskonception and Certainty of Responden Index". *Journal Of Education*. 34 (5) h 124

Dengan adanya beberapa penelitian sebelumnya dapat dijelaskan mengenai miskonsepsi. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Juwita Febrianti, Hamdi Akhsan, dan Muhammad Muslim (2019) pada materi Suhu dan Kalor, pada penelitian tersebut terdapat dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa SMA Negeri 3 Tanjung Raja menggunakan instrumen TTCI berbasis representasi grafik berdasarkan kategori pemahaman konsep yaitu paham konsep sebesar 5,92%, paham konsep tetapi tidak yakin sebesar 0,89%, miskonsepsi sebesar 57,85%, dan tidak paham konsep sebesar 35,34%. Persentase pemahaman konsep yang paling tinggi yaitu pada kategori miskonsepsi. Rata-rata persentase siswa SMA Negeri 3 Tanjung Raja yang mengalami miskonsepsi tertinggi berada pada konsep suhu yang dibagi sama rata 71,88% dan miskonsepsi terendah berada pada konsep perubahan pertambahan panjang terhadap perubahan suhu 47,92%.⁶ Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nur Sarifah Alawiyah, Ngadimin dan Abdul Hamid (2017) pada materi Impuls dan Momentum Linear ditemukan rata-rata sebanyak 8,0% siswa yang mengalami Lucky Guess (LG), 28,8% siswa yang Tahu Konsep (TK), 25,5% siswa yang kurang pengetahuan atau Tidak Tahu Konsep (TTK) dan 37,8% siswa yang mengalami Miskonsepsi (M).⁷

⁶ Juwita Febrianti, Hamdi Akhsan, dan Muhammad Muslim, “Analisis Miskonsepsi Suhu Dan Kalor Pada Siswa Sma Negeri 3 Tanjung Raja”, Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika, 2019, Vol. 06.

⁷ Nur Sarifah Alawiyah, Ngadimin dan Abdul Hamid, “Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Metode Indeks Respon Kepastian (Irk) Pada Materi Impuls Dan Momentum Linear Di Sma Negeri 2 Banda Aceh”, Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika, 2017, Vol. 2.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah penulis uraikan di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana miskonsepsi pada siswa dalam interpretasi konsep fluida statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek?
2. Apa saja faktor penyebab miskonsepsi pada materi fluida statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas yang menjadi tujuan peneliti ini adalah

1. Untuk mengetahui miskonsepsi siswa dalam interpretasi konsep fluida statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek
2. Untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi siswa pada materi fluida statis di SMAN 1 Arongan Lambalek

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian antara lain:

1. Penelitian ini sebagai suatu acuan untuk melihat seberapa jauh miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan cara mengatasinya.

2. Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan siswa dapat memperbaiki kesalahan konsep yang telah dimiliki, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Dengan adanya penelitian dapat meningkatkan hasil jawaban soal Fisika yang sesuai dengan konsep awal Fisika
4. Penelitian ini dapat memperoleh suatu gambaran tentang miskonsepsi yang dialami siswa, sehingga sekolah dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan kualitas lulusan siswa.

E. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan dalam penafsiran judul dan untuk memudahkan dalam menangkap isi dan maknanya, maka sebelum peneliti membahas lebih lanjut akan diberikan penegasan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan dalam menjelaskam sesuatu konsep dengan bahasa sendiri.⁸

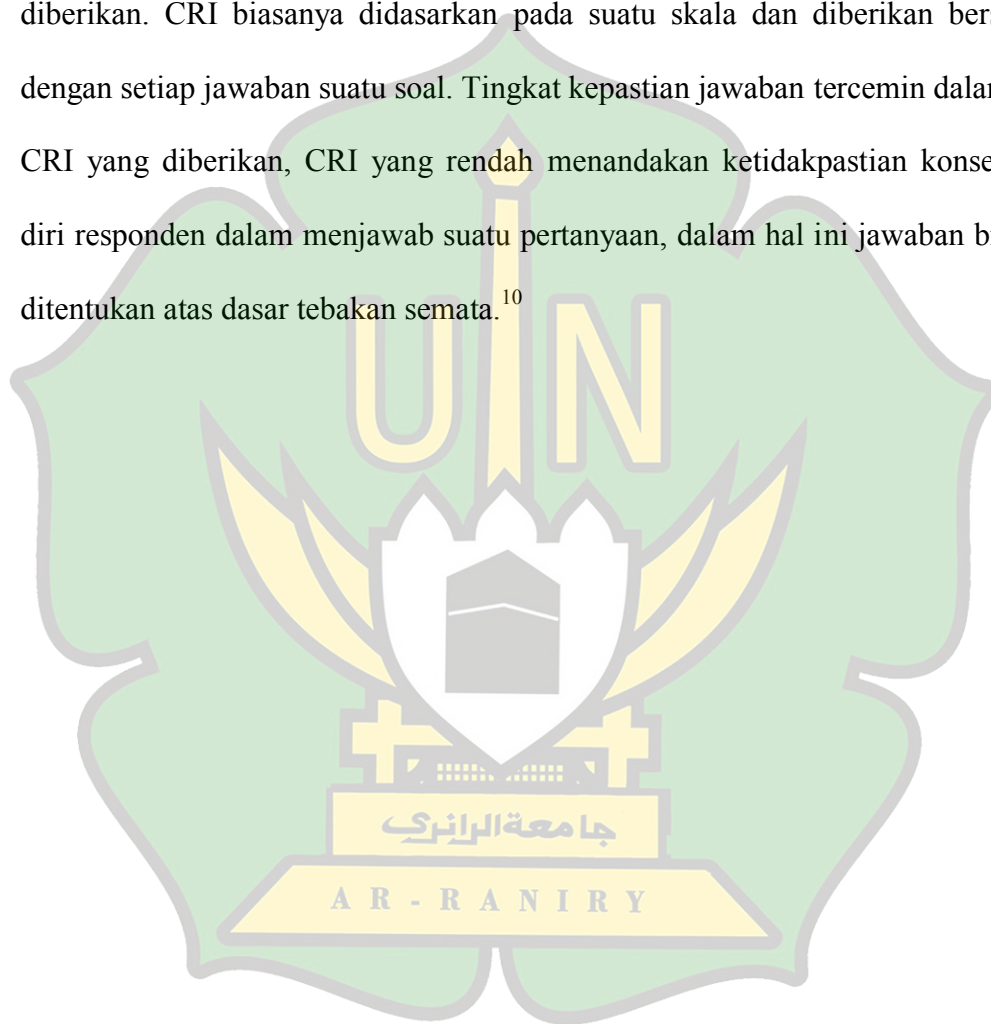
2. Fluida Statis

Fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami perpindahan bagian-bagiannya.⁹

⁸ Kustiyah, *Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada Siswa MAN Model Palangkaraya*, *Jurnal Ilmiah Guru kanderang*, I, hal.25

3. CRI (*Certainty Response Index*)

CRI (*Certainty Response Index*) merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercemin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakpastian konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata.¹⁰



⁹ Setya Nurachmandani, *Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 195

¹⁰ Yuyu R. Tayubi, *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*, *Mimbar Penelitian*, (Universitas Pendidikan Indonesia), No.3/XXIV/2006, h. 5

BAB II

PEMBAHASAN

A. Pengertian Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan dalam menjelaskan sesuatu konsep dengan bahasa sendiri.¹¹ Sedangkan pengertian Miskonsepsi menurut Jeane adalah kepercayaan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima umum dan terbukti tidak sah tentang suatu fenomena atau peristiwa.¹² Miskonsepsi dapat disebabkan oleh banyak hal, mulai dari siswa itu sendiri, guru, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Penyebab dari siswa dapat disebabkan oleh banyak hal yaitu: prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, dan minat belajar siswa. Begitu juga untuk penyebab yang lain, dimana dalam suatu penyebab tersebut masih ada penyebab khusus yang membuat siswa mengalami miskonsepsi.¹³ Miskonsepsi dapat berdampak buruk bagi siswa karena dapat menghambat proses belajar akibat adanya pemahaman konsep yang salah. Karakteristik miskonsepsi yang telah teridentifikasi dari beberapa penelitian mengungkapkan bahwa miskonsepsi cenderung

¹¹ Kustiyah. *Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada Siswa MAN Model Palangkaraya*, Jurnal Ilmiah Guru kanderang, I, hal.25

¹² Jeane Ellis Omrad, *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, (Jakarta: Erlangga, 2009), hal.338

¹³ Luciana Puput Indriati, *Miskonsepsi IPA Fisika Siswa Kelas V Semester 2 SD Negeri SE Kecamatan Depok Kabupaten Sleman*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2016), hal.2

menyebar, bersifat stabil dan resisten untuk diubah hanya dengan metode atau strategi pembelajaran tradisional dan cenderung untuk bertahan bahkan sampai dewasa.¹⁴

Adapun beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian miskonsepsi diantaranya:¹⁵

- 1) *Novak* mendefinisikan miskonsepsi sebagai suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima.
- 2) *Brown* menjelaskan miskonsepsi sebagai suatu pandangan yang naif dan mendefinisikannya sebagai suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang sekarang diterima.
- 3) *Feldsine* menemukan miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep.
- 4) *Fowler* miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarki konsep-konsep yang tidak benar.

¹⁴ Manalu, “Pembelajaran Konsep: Upaya Mengatasi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Biologi”. Jurnal Dosen Tetap Jurusan PGMI Fakultas Tarbiyah IAIN – SU vol II (2): 2012, hlm. 292-303.

¹⁵ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT Grasindo, 2005), h. 4-5

Teori-teori Miskonsepsi banyak dijelaskan oleh para ahli. L.S. Cox mengemukakan miskonsepsi ditinjau dari sifatnya dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu: (1) miskonsepsi yang sistematis (*Systematic Error*), yaitu kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang sama pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan. (2) miskonsepsi yang random (*random error*) adalah kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang diberikan; (3) miskonsepsi yang diakibatkan dari kecerobohan adalah kesalahan yang terjadi jika siswa hanya membuat dua kesalahan dari kelima soal yang diberikan; (4) miskonsepsi yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu tipe di atas, misalnyan lembar data yang tidak lengkap.¹⁶ Menurut suparno Miskonsepsi guru juga merupakan salah satu penyebab miskonsepsi.¹⁷ Adapun Sifat-sifat Miskonsepsi sebagai berikut:

a. Miskonsepsi memiliki sifat resisten

Menurut sadia miskonsepsi bersifat resisten disebabkan pengalaman siswa sama persis dalam membangun pengetahuannya. Guru telah memberi penjelasan yang benar akan tetapi siswa mempertahankan konsep yang salah

¹⁶ Syafi'tur Rohmah, "*analisis Kesalahan Siswa Kelas VI MI Al-Ishlan Ketapang Lorong Ujung Gresik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pokok Bahasan Pecahan Desimal*", Skripsi Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakaan IAIN Sunan Ampel, 2010) hal. 22

¹⁷ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan dalam Konsep Pendidikan Fisika*. (Jakarta: Grasindo, 2005), hal. 82

karena konsep yang mereka miliki berasal dari pengalaman yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.¹⁸

b. Miskonsepsi bersifat pribadi

Menurut Driver dalam Mustaqim siswa memiliki caranya sendiri dalam menyimpulkan apa yang diamatinya. Misalnya dalam melakukan percobaan yang sama tentang fluida, setiap siswa mempunyai perbedaan dalam menginterpretasi percobaannya tersebut.¹⁹

c. Miskonsepsi bersifat koherensi

Siswa tidak merasa butuh dalam keterpaduan dikarenakan prediksi yang dimiliki cukup memberi kepuasan, kebutuhan akan koherensi atau keterpaduannya menurut siswa tidak sama dengan persepsi ilmunan.²⁰

Terbentuknya miskonsepsi dalam pembelajaran khususnya dalam tingkat dasar, banyak disebabkan oleh cara dan tipe anak dalam menerima ilmu pengetahuan. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi terbentuknya miskonsepsi pada anak tersebut, antara lain sebagai berikut:

¹⁸ Irsyaf Eka Putra, Adlim, and A Halim, 'Analisis Miskonsepsi Dan Upaya Remediasi Pembelajaran Listrik Dinamis Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Lectora Inspire Dan PhET Simulation Di SMAN Unggul Tunas Bangsa', Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 4.2 (2016). h. 18

¹⁹ Gestri Rolahnoviza, "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di SMP N 4 Penukal Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Pendopo", Skripsi, 2017. h. 9

²⁰ Ibid.

1. Terbentuknya miskonsepsi disebabkan karena anak cenderung mendasarkan berpikirnya pada hal-hal yang dampak dalam suatu situasi masalah .
2. Dalam banyak kasus, anak itu hanya memperhatikan aspek-aspek tertentu saja sehingga ia menginterpretasikan suatu fenomena dari segi sifat absolut benda-benda, bukan dari segi interaksi antara suatu sistem.
3. Anak lebih cenderung memperhatikan perubahan dari situasi diam.
4. Bila anak-anak menerangkan perubahan, cara berpikir mereka cenderung mengikuti urutan kausal linier.
5. Gagasan yang dimiliki anak mempunyai berbagai konotasi, gagasan anak inklusif dan global
6. Anak kerap kali menggunakan gagasan yang berbeda untuk menginterpretasikan situasi-situasi yang oleh para ilmuwan digunakan yang sama.²¹

Salah satu cara mengatasi miskonsepsi adalah Sebelum memperbaiki miskonsepsi, sebaiknya mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Terdapat banyak cara dalam mengidentifikasi diantaranya tes pilihan ganda alasan terbuka.²²

²¹ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2011), h.154-155.

²² Susanti, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan CTL Untuk Meminimalisir Miskonsepsi Fluida Dinamis', *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 2.2 (2013), 224-30. h. 225

Menurut Suwanto tes diagnostik dapat mengidentifikasi miskonsepsi sebab dapat menentukan dibagian mana siswa terkena miskonsepsi dan penyebabnya, agar dapat menentukan pengajaran yang akan dilakukan.²³

B. Beberapa Miskonsepsi dalam pelajaran Fisika

Miskonsepsi banyak terjadi dalam bidang fisika. *Wandersee, Mintzes*, dan Noval (1994), dalam artikelnya mengenai *Research on Alternative Conception in Science*, menjelaskan bahwa konsep *alternative* terjadi dalam semua bidang fisika dari 700 studi mengenai konsep *alternative* bidang fisika, ada 300 yang meneliti tentang miskonsepsi dalam mekanika, 159 tentang listrik, 70 tentang panas, optika, dan sifat-sifat materi, 35 tentang bumi dan antariksa, serta 10 studi mengenai fisika modern. Cukup jelas bahwa bidang mekanika berada di urutan teratas dari bidang-bidang fisika yang mengalami miskonsepsi.²⁴ Mata pelajaran Fisika menuntut intelektualitas yang relatif tinggi. Keterampilan berpikir sangat diperlukan ketika mempelajari pelajaran Fisika, disamping keterampilan berhitung, memanipulasi dan observasi serta keterampilan merespon suatu masalah secara kritis. Sifat mata pelajaran fisika salah satunya adalah bersyarat artinya setiap konsep baru ada kalanya menuntut persyaratan pemahaman atas konsep sebelumnya. Oleh karena itu terjadi kesalahan pahaman konsep dalam belajar pada salah satu materi pokok maka akan

²³ Dwi Septiana, Zulfiani, and Meiry Fadila Noor, 'Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Coice', *Edusains*, VI.2 (2014), 192– 200. h. 193

²⁴ Suparno, Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2013), h. 11

berdampak pada jenjang pendidikan berikutnya.²⁵ Pada pelajaran fisika siswa tidak memasuki pelajaran dengan kepala kosong yang dapat diisi dengan pengetahuan fisika. malah sebaliknya, siswa sudah memiliki intuisi dan teori siswa mengenai peristiwa-peristiwa fisika dalam lingkungan sehari-hari manusia.²⁶

Pembelajaran yang tidak mempertimbangkan pengetahuan awal siswa mengakibatkan miskonsepsi-miskonsepsi siswa semakin kompleks dan stabil, dalam hal ini bantuan guru sangat diperlukan untuk mengarahkan prakonsepsi siswa tersebut selain siswa itu sendiri, terdapat faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yaitu guru atau pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar.²⁷ Miskonsepsi ini dapat muncul pada diri siswa berasal dari pengalaman sehari-hari ketika berinteraksi dengan alam sekitarnya. Sebelum mempelajari fisika, semua siswa sudah mempunyai pengalaman dengan peristiwa-peristiwa fisika, misalnya benda jatuh bebas, aliran listrik, energi, tumbukan, dan lain-lain. Dengan pengalaman itu maka dibenak para siswa sudah terbentuk suatu intuisi dan “teori siswa” mengenai peristiwa-peristiwa

²⁵ Azizahwati, Fakhruddin, dan Yelfi Rahmi, *Analisis Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Pelajaran Fisika di Kelas XII SMA/MA Kota Duri, Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 Nomor 1*, Januari 2012, hal.87

²⁶ Van den Berg, Euwe. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. (Indonesia: Universitas Kristen Satya Wacana, 1991), h. 1

²⁷ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan dalam Konsep Pendidikan Fisika*. (Jakarta: Grasindo, 2005), Cet. 1. hal. 3.

fisika tersebut, yang sudah tentu intuisi dan teori yang terbentuk tersebut belum tentu benar.²⁸

Miskonsepsi yang terjadi pada fisika dalam artikel Wandersee, Mintzes dan Novak, mengenai *Research on Alternative Conception in Science*, menjelaskan bahwa konsep-konsep alternative (miskonsepsi) terjadi dalam semua bidang Fisika. Mata pelajaran fisika adalah merupakan salah satu mata pelajaran sains yang berpotensi besar untuk terjadinya miskonsepsi pada siswa. Pada hakekatnya, sains adalah merupakan (1) sebuah kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), (2) sebuah cara berpikir (*a way of thinking*) (3) sebuah cara penyelidikan (*a way of investigating*). Lebih lanjut menyatakan bahwa isi dari sains adalah fakta, konsep, prinsip, hukum hipotesis, teori dan model. Dengan demikian dikatakan bahwa fisika sebagai bagian dari sains juga memiliki isi yang serupa, yaitu merupakan kumpulan ide yang merupakan produk kreatif manusia yang berkaitan dengan dunia dan isinya meliputi fakta, konsep, prinsip hukum, hipotesis, teori dan model.²⁹

²⁸ Yuyu R. Tayubi, *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*, No. 3/XXIV/2005, hlm. 4

²⁹ Chiappetta, dan Koballa, *Science instruction in the middle and secondary schools*. (Boston: Allyn and Bacon, 2010), hal. 104-114.

Secara garis besar penyebab miskonsepsi menurut Suparno, terbagi atas lima kelompok dan Nengah Maharta dalam jurnalnya memberikan ringkasan yang sama seperti dimuat dalam tabel berikut.³⁰

Tabel. 2. 1 .Penyebab Miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar siswa
Pengajar	Tidak menguasai bahan, bukan lulusan dari bidang ilmu Fisika, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide, relasi guru-siswa tidak baik
Buku teks	Penjelasan keliru, salah tulis terutama dalam rumus, tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa, tidak tahu membaca buku teks, buku fiksi dan kartun sains sering salah konsep
Konteks	Pengalaman siswa, bahasa sehari-hari berbeda, teman diskusi yang salah, keyakinan dan agama, penjelasan orang tua/orang lain yang keliru, konteks hidup siswa (tv, radio, film yang keliru, perasaan senang tidak senang, bebas atau tertekan.

³⁰ Azizahwati, Fakhruddin, dan Yelfi Rahmi, *Analisis Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Pelajaran Fisika di Kelas XII SMA/MA Kota Duri, Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 Nomor 1*, Januari 2012, hal.88

Cara mengajar	Hanya berisi ceramah dan menulis, langsung ke dalam bentuk matematika, tidak mengungkapkan miskonsepsi, tidak mengoreksi PR, model analogi yang di pakai kurang tepat, model demonstrasi sempit, dll
---------------	--

(sumber: Azizahwati, Fakhruddin, dan Yelfi Rahmi, 2012)

C. Miskonsepsi dalam Menyelesaikan Soal Fisika

Miskonsepsi yang terjadi pada saat menyelesaikan soal fisika hampir semua materi yang ada dalam pembelajaran fisika setiap siswa tentu ada yang mengalaminya. Karena banyak siswa yang keliru dengan rumus-rumus fisika dan salah konsep pada saat menyelesaikan soal-soal fisika. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa diakibatkan oleh siswa yang tidak menguasai bahan materi dan juga diakibatkan kesalahan guru pada saat memberikan materi fisika tersebut. Bentuk-bentuk soal fisika bermacam-macam rumus dan setiap soal tentu memiliki rumus yang berbeda akan tetapi tetap saling berhubungan rumus yang satu dengan rumus lainnya. Maka dari itu siswa diwajibkan dapat memahami konsep-konsep dasar dalam fisika karena ketika di berikan soal fisika siswa tidak keliru dan siswa harus yakin dengan konsep yang telah dipelajari agar bisa menjawab soal dengan benar.

Menurut Ormrod, kemungkinan miskonsepsi siswa berasal dari beragam sumber, yaitu:

1. Miskonsepsi muncul dari niat baik siswa itu sendiri untuk memahami apa yang mereka lihat
2. Siswa menarik kesimpulan yang salah, karena menyimpulkan hanya dari apa yang mereka lihat tanpa mencari tahu konsep yang sebenarnya
3. Masyarakat dan budaya dapat memperkuat miskonsepsi. Terkadang ungkapan-ungkapan yang makna yang sesungguhnya
4. Dongeng dan cara kartun yang ditampilkan di televisi bisa salah mempresentasikan hukum fisika
5. Gagasan yang keliru dari orang lain, guru, dan pengarang buku pelajaran.³¹

D. Identifikasi Miskonsepsi dalam Materi Fluida Statis

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pemikiran yang induktif jelas dan sesuai dengan kejadian alam. Dengan itu pembelajaran fisika merupakan fenomena alam yang terjadi kemudian dijelaskan menurut konsep dasar ilmu fisika. Sehingga banyak menimbulkan miskonsepsi pada diri siswa terhadap pembelajaran fisika. Miskonsepsi sering terjadi pada mata pelajaran Fisika, bidang mekanika berada di urutan teratas dari bidang-bidang fisika yang mengalami miskonsepsi. Adapun salah satu materi yang berkaitan dengan kejadian sehari-hari yaitu materi Fluida statis karena siswa sering berhubungan langsung dengan aktivitas

³¹ Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan Membuat Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 339.

siswa itu sendiri. Materi fluida statis adalah salah satu materi yang terdapat dalam bidang mekanika.

Dalam bidang Mekanika khususnya pada materi Fluida Statis, beberapa miskonsepsi yang terjadi pada siswa antara lain beberapa siswa SMP dan SMA beranggapan bahwa benda melayang di air karena lebih ringan daripada air, benda tenggelam dalam air karena lebih berat daripada air, kayu melayang dan logam tenggelam dalam air, dan tekanan fluida hanya berlaku kearah bawah.³² Menurut Clemen, jenis miskonsepsi yang paling banyak terjadi adalah bukan pengertian yang salah selama proses mengajar, tetapi suatu konsep awal yang dibawa siswa kekelas formal.³³

E. CRI (*Certainty Response Index*)

Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep, metode CRI (*Certainty Response Index*) Merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakyakinan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam

³² Suparno, Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2013), h. 140

³³ Suparno, Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, (2013), h. 6

hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil.³⁴

Untuk kepastian CRI selalu berdasarkan pada suatu skala yang tetap. Dalam penelitian ini, digunakan enam skala (0-5) sebagai berikut:

Tabel. 2.2. Skala Respon *Certainty Of Response Index*.

Skala	Kriteria	Deskripsi
0	Jawaban menebak (<i>Tottality Guesed Answer</i>)	Jika menjawab soal 100% ditebak
1	Jawaban yang agak tahu (<i>Almost Gues</i>)	Jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75-99%
2	Jawaban yang tidak yakin (<i>Not Sure</i>)	Jika menjawab soal persentase tebakan antara 50-74%
3	Jawaban yang yakin (<i>Sure</i>)	Jika menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25-49%
4	Jawaban yang agak pasti (<i>Almost Certain</i>)	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan antara 1-24%
5	Jawaban yang sangat pasti (<i>Certain</i>)	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

(sumber : Tayubi, 2005:8)

Berdasarkan hasil tabulasi diatas skala CRI diatas memberikan ketentuan sejauh mana tingkat keyakinan atau kepercayaan yang dimiliki responden dalam menjawab suatu soal. Maka angka 0 menandakan bahwa responden tidak tahu konsep

³⁴ Yuyu R. Tayubi, "*Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*", Mimbar Penelitian, (Universitas Pendidikan Indonesia), No.3/XXIV/2005, h. 5

sama sekali tentang metode atau hukum-hukum yang diperlukan untuk menjawab suatu pertanyaan (jawaban ditebak secara total), sementara angka 5 menandakan kepercayaan diri yang penuh atas kebenaran pengetahuan tentang prinsip-prinsip, hukum-hukum dan aturan-aturan yang dipergunakan untuk menjawab suatu pertanyaan (soal), tidak ada unsur tebakan sama sekali. Dengan kata lain, ketika seorang responden diminta untuk memberikan CRI bersamaan dengan setiap jawaban suatu pertanyaan (soal), sebenarnya dia diminta memiliki dalam memilih penilaian terhadap dirinya sendiri akan kepastian yang dia miliki dalam memilih aturan-aturan, prinsip-prinsip dan hukum-hukum yang telah tertanam dibenaknya hingga dia dapat menentukan jawabannya dari suatu pertanyaan.³⁵

Jika derajatnya kepastiannya rendah (CRI 0-2), maka hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan (*guesswork*) memainkan peranan yang signifikan dalam menentukan jawaban. Tanpa memandang apakah jawaban benar atau salah, nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur penebakan, secara tidak langsung mencerminkan ketidaktahuan konsep yang mendasari penentuan jawaban. Jika CRI tinggi (CRI 3-5), maka responden memiliki tingkat kepercayaan diri (*confidence*) yang tinggi dalam memilih aturan-aturan dan metode-metode yang digunakan untuk sampai pada jawaban.

³⁵ Yuyu R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*" *Mimbar Pendidikan*, (Universitas Pendidikan Indonesia), No 3. XXIV, 2005. h. 6-7

Dalam keadaan ini (CRI 3-5), jika responden memperoleh jawaban yang benar, ini dapat menunjukkkan bahwa tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsi fisiknya telah teruji (*justified*) dengan baik. Akan tetapi, jika jawaban yang diperoleh salah, ini menunjukkan adanya suatu materi subjek yang dimilikinya dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi.³⁶

F. Fluida Statis

Fluida merupakan salah satu dari bidang mekanika. Fluida merupakan zat yang dapat mengalir berupa zat cair dan zat gas, dimana gas yang mudah ditekan dibandingkan cairan yang hamper tidak dapat ditekan. Fluida terdapat dua macam yaitu fluida statis (*Fluid Statics*) dan fluida dinamis (*Fluid Dynamics*).³⁷

a. Massa jenis (Densitas)

Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni. Benda yang terbuat dari unsur murni contohnya emas murni yang mempunyai berbagai macam ukuran dan massa tetapi massa jenisnya untuk seluruhnya tetap sama. Persamaan massa jenis sebagai berikut:³⁸

$$\rho = \frac{m}{v} \quad (2.1)$$

³⁶ Yuyu R. Tayubi, “Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)” *Mimbar Pendidikan*, (Universitas Pendidikan Indonesia), No 3. XXIV,2005. h.7

³⁷ Young and Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001).h.393

³⁸ C Dauglas, Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001). h. 325

Keterangan:

ρ = massa jenis (kg/m^3)

m = massa (kg)

V = volume (m^3)

b. Tekanan

Tekanan adalah gaya persatuan luas, dimana gaya F tegak lurus terhadap bidang persatuan luas A , dengan persamaan rumus:³⁹

$$P = \frac{F}{A} \quad (2.2)$$

Keterangan:

P = Tekanan (N/m^2)

F = Gaya (N)

A = Luas Bidang (m^2)

h = Kedalaman (m)

1. Tekanan Hidrostatik

Fluida memberikan tekanan kesegala arah, misalnya pada perenang dan penyelam yang merasakan tekanan pada seluruh badannya. Tekanan pada kedalaman yang sama dalam zat cair seluruhnya adalah sama. Jika Fluida tidak dapat ditekan artinya massa jenis konstan pada kedalaman yang tidak berubah (tekanan hidrostatik) berlaku rumus :

$$\Delta P = \rho gh \quad (2.3)$$

$$p = p_0 + \rho gh \quad (2.4)$$

Keterangan :

p_0 = tekanan udara (atm/Pa atau N/m^2)

³⁹ C Dauglas, Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001). h. 326-327

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

Tekanan hidrotatis adalah tekanan zat cair (fluida) yang hanya disebabkan oleh yang beratnya. Gaya gravitasinya menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik kebawah. Makin tinggi zat cair dalam wadah, maka makin berat zat cair itu, sehingga makin besar tekanan yang dikerjakan zat cair pada dasar wadah. Dengan kata lain pada posisi yang semakin dalam dari permukaan, maka tekanan hidrostatik yang dirasakan semakin besar. Dan tekanan hidrostatik tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \quad (2.5)$$

Keterangan :

P_h = Tekanan hidrostatik (Pa)
 ρ = Massa jenis (kg/m^3)
 g = Percepatan gravitasi (m/s^2)
 h = Kedalaman (m)

2. Hukum Hidrostatik

Hukum semua titik yang terletak pada kedalaman yang sama maka tekanan hidrostatikanya sama. Oleh karena permukaan zat cair terletak pada bidang datar, maka titik-titik yang memiliki tekanan yang sama terletak pada suatu bidang datar. Jadi semua titik yang terletak pada bidang datar didalam wujud zat cair memiliki tekanan yang sama, ini dikenal dengan hukum hidrostatika.⁴⁰

⁴⁰ Nur Noviana, *Pengaruh Media Simulasi Komputer Terhadap Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X Pada Konsep Fluida Statis*, (Jakarta: Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2016), h.38

c. Hukum Pascal

Dimana prinsip Pascal menyatakan bahwa “Tekanan yang diberikan pada fluida dalam suatu tempat akan menambah tekanan keseluruhan dengan besar yang sama”.⁴¹ Hukum pascal dinyatakan oleh seorang ilmuwan yang bernama Blaise Pascal yang berbunyi “ perubahan tekanan yang diterapkan pada zat cair difluida tertutup, disebarkan dan tidak disebarkan dan tidak berkurang yang sama besar kesegala arah” dengan rumus sebagai beriku:⁴²

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (2.6)$$

Keterangan :

F = Gaya (N)

A = Luas Permukaan (m^2)

d. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes membicarakan tentang gaya ke atas yang dialami oleh benda bila benda tersebut berada di dalam zat cair. Hukum Archimedes berbunyi “Gaya apung yang bekerja pada benda yang dimasukkan dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkannya”.⁴³

$$F_A = V_{bt} \cdot \rho_{zat\ cair} \cdot g \quad (2.7)$$

⁴¹ Giancoli. *Fisika Edisi kelima Jilid 1*. (Jakarta : Erlangga, 2001). h..329

⁴² David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2010).h. 393

⁴³ Douglas C. Giancoli, *Fisika Jilid I Edisi. V*, (Jakarta : Erlangga, 2001), Hlm. 333

Keterangan:

F_A = Gaya ke atas yang dialami benda ketika berada di dalam zat cair (N)

$V_{bt.}$ = Volume benda yang tercelup dalam zat cair (m^3)

ρ = Massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = Percepatan gravitasi (N/kg)

Ketika benda dicelupkan ke dalam gelas berpancuran, volum air yang terdesak keluar dari gelas ukur sama dengan volum benda yang tercelup. Jika ditimbang, berat zat cair tersebut cair yang terdesak keluar juga sama dengan gaya ke atas yang dialami benda ketika berada di dalam air. Dengan demikian, hubungan volum benda yang tercelup dalam air dengan gaya ke atas yang dialami benda dapat ditulis.

$$F_A = V_{bt.} \rho_{zat\ cair} \cdot g \quad (2.8)$$

Keadaan benda didalam zat cair tergantung pada gaya berat dan gaya keatas, sehingga dapat diperoleh bahan :

- 1) Benda terapung, $\rho_{benda} < \rho_{zat\ cair}$
- 2) Benda melayang, jika $\rho_{benda} = \rho_{zat\ cair}$
- 3) Benda tenggelam, $\rho_{benda} > \rho_{zat\ cair}$

e. Tegangan Permukaan

Permukaan air tampak seperti kulit yang tegang. Sifat tegang permukaan air inilah yang disebut tegangan permukaan. Tegangan permukaan zat cair dapat

dijelaskan dengan memerhatikan gaya yang dialami oleh partikel zat cair. Jika dua partikel zat cair berdekatan akan terjadi gaya tarik-menarik.

Secara kuantitatif, tegangan permukaan didefinisikan sebagai besarnya gaya yang dialami oleh tiap satuan panjang pada permukaan zat cair yang dirumuskan:⁴⁴

$$\gamma = \frac{F}{\ell} \quad (2.9)$$

Keterangan:

γ = tegangan permukaan (N/m)

F = gaya pada permukaan zat cair (N)

ℓ = panjang permukaan (m)

f. Kapilaritas

Apabila sebatang pipa dengan diameter kecil, kemudian salah satu ujungnya dimasukkan dalam air, maka air akan naik ke dalam pipa, sehingga permukaan air di dalam pipa lebih tinggi daripada permukaan air di luar pipa. Akan tetapi, jika pipa dimasukkan ke dalam air raksa, maka permukaan air raksa di dalam pipa lebih rendah daripada permukaan air raksa di luar pipa. Gejala ini dikenal sebagai

⁴⁴ Bambang Haryadi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.153-154

gejala kapilaritas, yang disebabkan oleh gaya kohesi dari tegangan permukaan dan gaya antara zat cair dengan tabung kaca (pipa).⁴⁵

Rumus :

$$F = 2\pi r\gamma \cos \theta \quad (2.10)$$

Keterangan:

h = kenaikan/penurunan zat cair dalam pipa (m)

γ = tegangan permukaan N/m

θ = sudut kontak (derajat)

ρ = massa jenis zat cair (hg/m^3)

r = jari-jari pipa (m)

g. Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Makin besar viskositas suatu fluida, maka makin sulit suatu fluida mengalir dan makin sulit suatu benda bergerak di dalam fluida tersebut. Di dalam zat cair, viskositas dihasilkan oleh gaya kohesi antara molekul zat cair. Sedangkan dalam gas, viskositas timbul sebagai akibat tumbukan antara molekul gas. Viskositas zat cair dapat ditentukan secara kuantitatif dengan besaran

⁴⁵ Bambang Haryadi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.155-156

yang disebut koefisien viskositas (η). Satuan SI untuk koefisien viskositas adalah Ns/m² atau pascal sekon (Pa s).

Apabila suatu benda bergerak dengan kelajuan v dalam suatu fluida kental yang koefisien viskositasnya η , maka benda tersebut akan mengalami gaya gesekan fluida sebesar $F_s = k\eta v$. dengan k adalah konstanta yang bergantung pada bentuk geometris benda.

Berdasarkan perhitungan laboratorium, pada tahun 1845, Sir George Stokes menunjukkan bahwa untuk benda yang bentuk geometrisnya berupa bola nilai $k = 6\pi r$. Bila nilai k dimasukkan ke dalam persamaan, maka diperoleh persamaan seperti berikut:⁴⁶

$$F_s = 6\pi\eta rv \quad (2.11)$$

Keterangan:

F_s = gaya gesekan stokes (N)

η = koefisien viskositas fluida (Pa s)

r = jari-jari bola (m)

v = kelajuan bola (m/s)

⁴⁶ Setya Nurachmandani, *Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 212

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pendekatan Kualitatif, yaitu pendekatan yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah.⁴⁷ Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya dan bertujuan mengungkapkan gejala secara holistik-kontekstual melalui pengumpulan data dari latar alami dengan memanfaatkan diri penelitian sebagai instrumen kunci.⁴⁸ Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta atau kejadian secara sistematis dan akurat mengenai sifat populasi dan daerah tertentu.⁴⁹

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek, Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 03 s/d 04 Desember 2019.

⁴⁷ Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta :Rineka Cipta, 2010) hal .35

⁴⁸ Eko Sugiarto. *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta: Suaka Media, 2015), hal.8

⁴⁹ Zuriah Nurul. *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*.(Jakarta: PT Bumi Aksara ,2005), hal.47

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pihak-pihak yang dijadikan sampel dalam sebuah penelitian, adapun subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 yang berjumlah 21 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes diagnostik dan Wawancara. Tes Diagnostik ini berjumlah 20 soal.

E. Teknik Pengolahan Data

Adapun teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah Tes diagnostik dan Wawancara

1. Tes Diagnostik

Tes tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan.⁵⁰ Adapun Tes diagnostik digunakan untuk melihat siswa-siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi Fluida Statis adalah tes soal pilihan ganda yang beralasan. Setelah penelitian tes soal dilakukan maka peneliti akan mengetahui beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi

⁵⁰ Rusman. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana, 2017). Hal.42.

dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Tes soal yang digunakan adalah tes soal pilahan ganda beralasan dengan skala *Certainty of Response Index (CRI)* yang dilakukan untuk mendapatkan data dari jawaban siswa serta keyakinan siswa pada jawaban tersebut. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal.

Untuk memudahkan siswa dalam menentukan skala CR, dalam penelitian ini diterapkan enam skala CRI tersebut di lembar jawaban soal siswa. Berikut merupakan enam skala CRI:⁵¹

Tabel 3.1 Enam Skala CRI (Certainty of Response Index)

CRI	Kriteria
0	<i>(Totally Guessed Answer)</i> jika menjawab soal 100% ditebak
1	<i>(Almost Guess)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75%-99%
2	<i>(Not Sure)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%
3	<i>(Sure)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49%
4	<i>(Almost Certain)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1%-24%
5	<i>(Certain)</i> jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Soal

No	Indikator sub Konsep	Nomor Butir Soal
1.	Hukum utama hidrostatik	1, 2
2.	Tekanan Hidrostatik	3, 4
3.	Hukum Pascal	5, 6, 7
4.	Hukum Archimedes	8, 9, 10, 11

⁵¹ Winny Liliawati dan Taufik R. Ramalis, "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP". Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol. IV, 2008, h. 4.

5.	Tegangan Permukaan	12, 13, 14
6.	kapilaritas	15, 16, 17
7.	Viskositas	18, 19, 20

2. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu.⁵² Adapun tujuan wawancara dalam penelitian ini yaitu untuk memperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal pada materi Fluida Statis. Wawancara dilakukan setelah tes soal pilihan ganda beralasan dilakukan agar memudahkan peneliti untuk mengetahui miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pilihan ganda yang beralasan tersebut. Dengan wawancara ini dapat membantu dan bertujuan untuk menyadari kesalahan siswa dalam rangka mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Adapun wawancara yang akan dilakukan yaitu wawancara bebas terpimpin yaitu kombinasi antara wawancara bebas dan wawancara terpimpin. Wawancara mendalam dilaksanakan berdasarkan pada pedoman wawancara yang telah disusun, namun pertanyaan yang diajukan dapat berubah, tergantung pada jawaban atau penjelasan yang dikemukakan siswa di lembar jawaban.

⁵² J Lexi Moleong. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hal.186.

Wawancara dilakukan pada siswa yang termasuk ke dalam kategori miskonsepsi. Adapun pelaksanaan wawancara dilakukan dengan cara:⁵³

1. Memberikan kepada siswa butir soal Fluida Statis
2. Siswa diminta untuk membaca dengan cermat pertanyaan soal dan menjawab soal yang diberikan secara lisan serta alasan jawaban yang diberikan.
3. Untuk mendapatkan informasi yang maksimal dilakukan dengan cara:
 - a. Pelaksanaan wawancara diberitahukan kepada siswa dua hari sebelum wawancara dilakukan.
 - b. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara dapat berkembang mengikuti jawaban siswa.

Hasil wawancara diagnosis dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang ditemukan dengan CRI.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data keseluruhan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap pengolahan data sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini penulis dapat merumuskan hasil penelitiannya serta mengambil kesimpulan yang berkenaan dengan data tersebut. Data yang telah terkumpul, selanjutnya diolah dengan kriteria yang ditentukan.

⁵³ Ria Mahardika, *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri) Dan Wawancara Diagnosis Pada Konsep Sel*, (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2014), hal. 32

Data yang diperoleh dari hasil Tes diagnostik dan Wawancara yang diberikan kepada siswa dan telah di isi oleh siswa guna untuk mengetahui miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal tes pilihan ganda pada materi Fluida Statis. Tahap pengolahan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini peneliti akan mendapatkan hasil dari data dengan menggunakan rumus persentase, Kemudian hasil jawaban yang diperoleh dari responden diolah dengan rumus persentase yaitu sebagai berikut.⁵⁴

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

Keterangan :

P = Persentase jawaban responden tiap butir soal.

F = Frekuensi jawaban responden tiap butir soal

N = Jumlah responden

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengelompokkan siswa dalam 4 kelompok dengan menggunakan tes soal pilihan ganda dilengkapi CRI kemudian dipersentasekan. Adapun cara pengelompokkan siswa yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3 Modifikasi kategori tingkatan pemahaman siswa

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi	Kode
Benar	Benar	>2,5	Memahami konsep dengan baik	PK
Benar	Benar	<2,5	Memahami konsep tetapi kurang yakin	PKKY

⁵⁴ Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2005) hal .40

Benar	Salah	$>2,5$	Miskonsepsi	M
Benar	Salah	$<2,5$	Tidak tau konsep	TTK
Salah	Benar	$>2,5$	Miskonsepsi	M
Salah	Benar	$<2,5$	Tidak tau Konsep	TTK
Salah	Salah	$>2,5$	Miskonsepsi	M
Salah	Salah	$<2,5$	Tidak Tau Konsep	TTK

(Sumber Hakim: 2012)

Adapun penjelasan tentang tabel diatas adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa menjawab benar dan alasan benar skala CRI tinggi $>2,5$ dikelompokkan kedalam siswa yang memahami konsep dengan baik (PK).
- 2) Siswa menjawab benar dan alasan benar skala CRI rendah $<2,5$ dikelompokkan kedalam siswa memahami konsep tetapi kurang yakin (PKKY).
- 3) Siswa menjawab benar dan alasan salah skala CRI tinggi $>2,5$ dikelompokkan kedalam siswa miskonsepsi (M).
- 4) Siswa menjawab benar dan alasan salah skala CRI rendah $<2,5$ dikelompokkan kedalam siswa tidak tahu konsep (TTK).
- 5) Siswa menjawab salah dan alasan benar skala CRI tinggi $>2,5$ dikelompokkan kedalam siswa miskonsepsi (M).
- 6) Siswa menjawab salah dan alasan benar skala CRI rendah $<2,5$ dikelompokkan kedalam siswa tidak tahu konsep(TTK).

- 7) Siswa menjawab salah dan alasan salah skala CRI tinggi $>2,5$ dikelompokkan kedalam siswa Miskonsepsi (M).
- 8) Siswa menjawab salah dan alasan salah skala CRI rendah $<2,5$ dikelompokkan kedalam siswa Tidak Tahu Konsep (TTK)



BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 s/d 4 Desember 2019 di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek kelas XI MIA 1 sebanyak 21 orang siswa. Setiap siswa diminta untuk mengerjakan soal pilihan ganda dengan *reasoning* terbuka yang dilengkapi dengan CRI tentang konsep fluida statis yang sebelumnya sudah dipelajarinya dengan guru fisika di kelas tersebut. Setelah tes soal pilihan ganda selesai maka akan dilakukan wawancara pada siswa yang paling tinggi tingkat miskonsepsi terhadap konsep fluida statis. Pengumpulan data diperoleh dari penelitian dengan menggunakan instrumen soal tes diagnostik pokok bahasan fluida statis. Sesuai dengan metode pengolahan data yang telah ditentukan pada bab III dan dituliskan dalam tabel persentase identifikasi miskonsepsi dibawah ini. Adapun singkatan dari Tidak Tahu Konsep (TTK), Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY), Paham Konsep (PK), dan Miskonsepsi (M).

B. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Jawaban Soal Menggunakan CRI

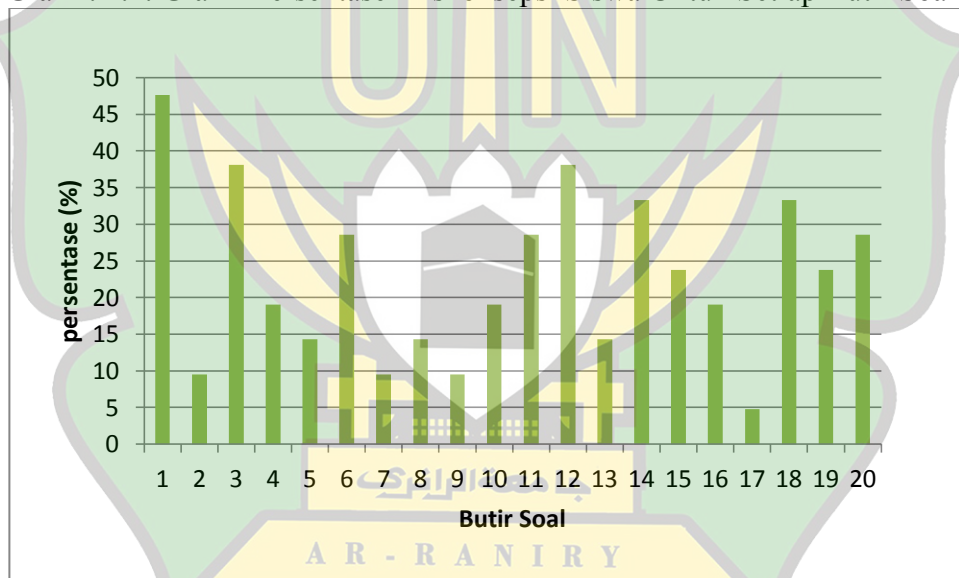
Tabel 4.1. Tingkat Pemahaman Siswa

No Soal	TTK	PKKY	PK	M
1	52,38	0	0	47,61
2	47,61	28,57	14,28	9,52
3	38,09	4,76	19,04	38,09
4	33,33	23,8	23,8	19,04
5	23,8	33,33	28,57	14,28
6	71,42	0	0	28,57
7	90,47	0	0	9,52
8	57,14	19,04	9,52	14,28
9	33,33	28,57	28,57	9,52
10	80,95	0	0	19,04
11	71,42	0	0	28,57
12	57,14	0	4,76	38,09
13	76,19	4,76	4,76	14,28
14	52,38	14,28	0	33,33
15	66,66	9,52	0	23,8
16	71,42	9,52	0	19,04
17	28,57	52,38	14,28	4,76
18	57,14	4,76	4,76	33,33
19	71,42	0	4,76	23,8
20	57,14	9,52	4,76	28,57
$\bar{x}$	56,9	12,14	8,14	22,85

(Sumber: Data Penelitian 2019)

Dari tabel di atas diperoleh bahwa terdapat 4 soal yang dengan persentase miskonsepsi tertinggi, yaitu: Soal No. 1 dengan sub konsep hukum utama hidrostatik, persentase miskonsepsinya sebesar 47,61%; soal No. 13 dengan sub konsep tekanan hidrostatik, persentase miskonsepsinya sebesar 38,09%, soal No. 6 dengan subkonsep hukum pascal, persentase miskonsepsinya sebesar 28,57%, soal No. 14 dengan sub konsep tegangan permukaan, persentase miskonsepsinya sebesar 33,33%. Persentase miskonsepsi untuk setiap butir soal dapat dinyatakan dalam Grafik berikut:

Grafik. 4.1. Grafik Persentase Miskonsepsi Siswa Untuk Setiap Butir Soal



Berdasarkan grafik 4.1 di peroleh data bahwa rata-rata persentase tingkat miskonsepsi (M) siswa sebesar 22,85%. Nilai rata-rata Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY) sebesar 12,14%, Nilai rata-rata Tidak Tahu Konsep (TTK) sebesar 56,9% dan Nilai rata-rata Paham Konsep (PK) sebesar 8,14%. Sementara itu persentase tingkat pemahaman siswa untuk setiap sub konsep pada materi Fluida Statis dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel. 4. 2. Presentase Identifikasi Miskonsepsi Per Sub Konsep

No	Indikator Sub Konsep	Pemahaman Tingkat Konsep			
		TTK (%)	PKKY (%)	PK (%)	M (%)
1	Hukum Utama Hidrostatik	50	14,28	7,14	28,57
2	Tekanan Hidrostatik	35,71	14,28	21,42	28,57
3	Hukum Pascal	61,90	33,33	9,52	17,46
4	Hukum Archimedes	60,71	11,90	9,52	17,85
5	Tegangan Permukaan	61,34	6,34	3,17	28,57
6	Kapilaritas	55,55	23,90	4,76	15,87
7	Viskositas	61,90	4,76	4,76	28,57
$\bar{x}$		55,3	15,54	8,61	23,63

Keterangan :

TTK : Tidak Tahu Konsep

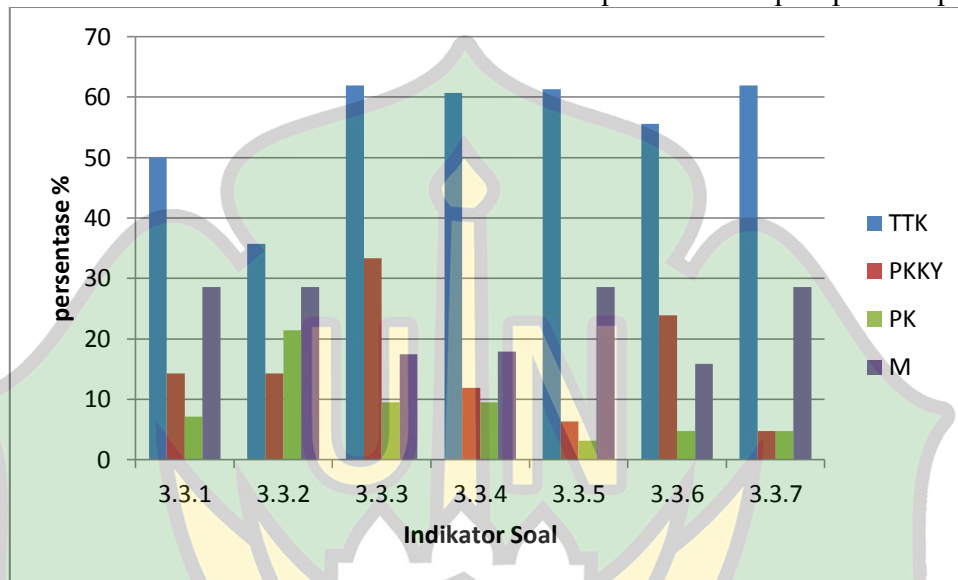
PKKY : Paham Konsep Kurang Yakin

PK : Paham Konsep

M : Miskonsepsi

Persentase miskonsepsi siswa untuk setiap sub konsep pada materi Fluida Statis dapat disajikan dalam Grafik berikut:

Grafik. 4.2. Persentase Identifikasi Miskonsepsi Siswa Tiap Sup Konsep



Berdasarkan grafik 4.2 di peroleh data bahwa rata-rata persentase tingkat tertinggi miskonsepsi terletak pada pada sub konsep Hukum Utama Hidrostatik sebesar 28,57%, Tegangan Permukaan sebesar 28,57%, dan Viskositas sebesar 28,57%. Persentase rata-rata yang Tidak Tahu konsep (TTK) terletak pada sub konsep Hukum Pascasal sebesar 61,90%. Persentase rata-rata yang Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY) ada pada sub konsep Hukum Pascasal sebesar 33,33%. Persentase rata-rata yang Paham Konsep (PK) ada pada sub konsep Tekanan Hidrostatik sebesar 21,41%.

2. Hasil Wawancara Guru Mata Pembelajaran Fisika

Subjek sasaran pada penelitian ini adalah miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Oleh karena itu salah satu teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan guru mata pembelajaran Fisika untuk mencari tahu sejauh mana siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi fluida statis.

Tabel. 4.3. Hasil Wawancara Guru Mata Pembelajaran Fisika

Pertanyaan	Jawaban
1. Kurikulum apakah yang digunakan pada saat proses pembelajaran Fisika dikelas?	Kurikulum K13.
2. Berapakah nilai KKM Fisika dikelas 2 IX Mia 1 SMA Negeri ! Arongan Lambalek?	Nilai KKM Fisika di SMAN 1 Arongan Lambalek 75. Nilai KKM 75 ini adalah nilai setelah diberikan remedial karena ada sebagian siswa dengan nilai KKM rendah sebesar 40, 50 dan 60.
3. Apakah benar pada materi fluida statis siswa mendapatkan nilai terendah?	Ya, 60% siswa mendapatkan nilai rendah. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena banyaknya siswa yang lupa terhadap konsep dasar pada fluida statis. Namun hal tersebut juga dipengaruhi banyak faktor seperti daya serap siswa, daya retensi siswa, dan banyak faktor lainnya yang dapat menyebabkan siswa mendapatkan nilai rendah.
4. Apakah hal tersebut juga disebabkan karena adanya subkonsep fluida statis yang banyak miskonsepsi?	Ya, benar, ada beberapa sub konsep fluida statis banyak siswa yang keliru dan dapat membingungkan siswa.

3. Miskonsepsi Materi Fluida Statis Pada Siswa

Wawancara dilakukan pada siswa yang paling banyak mengalami miskonsepsi. Siswa yang banyak mengalami miskonsepsi tersebut di ambil 15% dari 21 siswa yakni 7 orang. Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara bebas

terpimpin. Berdasarkan hasil wawancara pendalaman materi, diidentifikasi 6 nomor yang dimiskonsepsi siswa dalam memahami materi fluida statis nomor, 1, 3, 12, 14, dan 18. Berikut adalah soal yang ditabulasikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Miskonsepsi dan Jawaban Miskonsepsi Siswa

KD	No Soal	Miskonsepsi	Alasan
3.3 Menerapkan hukum-hukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis	1	Tekanan hidrostatis yang paling besar terletak pada titik paling pusat adalah P	Karena tekanan hidrostatis terletak pada titik teratas yaitu titik P dimana titik P yang memiliki tekanan paling besar
	3	Tekanan hidrostatis pada suatu titik di dalam bejana yang berisi zat cair ditentukan oleh pernyataan 1,2 dan 3.	Tekanan hidrostatis pada suatu titik di dalam bejana yang berisi zat cair ditentukan oleh: massa jenis zat cair, volume zat cair dalam bejana, kedalaman titik pada permukaan zat cair.
	12	Naik turunnya suatu cairan dalam pipa kapiler ditentukan oleh semua jenis zat	Karena cairan dalam pipa kapiler ditentukan oleh massa jenis fluida dan tegangan permukaan yang ada.
	14	Peristiwa yang terjadi ketika serangga yang mengapung di atas air merupakan peristiwa hukum archimedes	Karena semua peristiwa serangga yang mengapung di atas air tersebut adalah salah satu contoh dari hukum archimedes
	18	Air, minyak dan oli jika tutupnya ditutup maka akan mengalir air pertama keluar karena air	Karena air, minyak dan oli merupakan jenis yang berbeda-beda. Makanya air

		tidak akan tercampur dengan minyak	duluan yang mengalir.
--	--	---------------------------------------	--------------------------

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penelitian menganalisis hasil tes siswa dan hasil wawancara pada materi Fluida Statis .

1. Pembahasan Setiap Butir Soal

Soal No. 1

Perhatikan gambar bejana di bawah ini!



Tekanan hidrostatik paling besar terletak pada titik....

- P
- Q
- R dan S
- T

Soal ini menjelaskan tentang tekanan hidrostatik yang paling besar. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 52,38%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 47,61%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa

tekanan terbesar terdapat pada titik P karena titik P terletak yang paling atas. Pada konsep yang sebenarnya tekanan hidrostatik terbesar terletak pada titik T, karena titik T memiliki kedalaman yang paling besar. Semakin dalam letak suatu benda dalam zat cair, maka semakin besar tekanan hidrostatiknya.

Soal No. 2

Perhatikan pernyataan terkait fluida dibawah ini.

1. Tidak dapat dimampatkan
2. Volume tetap
3. Terjadi pada zat cair
4. Terjadi pada zat gas

Manakah yang bukan sifat inkompresibel fluida.....

- a. 1, 2 dan 3
- b. 1 dan 2
- c. 2 dan 3
- d. 4 saja

Soal ini menjelaskan tentang yang bukan sifat inkompresible fluida statis yang jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 47,61%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 28,57%, Paham Konsep (PK) sebanyak 14,28%, dan Miskonsepsi (PK) sebanyak 9,52%. Siswa yang mengalami miskonsepsi

beranggapan bahwa yang bukan sifat inkompresibel fluida terdapat pada jawaban 1, 2, dan 3. Pada konsep yang sebenarnya sifat inkompresibel fluida yang bukan yaitu 4 saja, karena sifat inkompresibel adalah volume atau massa jenis fluida tidak berubah ketika ditekan.

Soal No. 3

Tekanan hidrostatik pada suatu titik di dalam bejana yang berisi zat cair ditentukan oleh:

- (1) Massa jenis zat cair
- (2) Volume zat cair dalam bejana
- (3) Kedalaman titik pada permukaan zat cair
- (4) Bentuk bejana

Pernyataan yang benar adalah.....

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (3)
- d. (2) dan (4)

Soal ini menjelaskan tentang pernyataan yang benar tekanan hidrostatik yang jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 38,09%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 4,76%, Paham Konsep (PK) sebanyak 19,04%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 38,09%. Siswa yang mengalami miskonsepsi

beranggapan bahwa tekanan pada suatu titik di dalam bejana yang berisi zat cair ditentukan oleh massa jenis zat cair, volume zat cair dalam bejana, dan kedalaman titik pada permukaan zat. Pada konsep yang sebenarnya tekanan hidrostatik pada suatu titik di dalam bejana yang berisi zat cair ditentukan oleh massa jenis zat cair dan kedalaman titik pada permukaan zat cair.

Soal No. 4

Pada suatu bejana seperti pada gambar di bawah ini.



Memenuhi rumusan $P = \rho \cdot g \cdot h$

Pernyataan berikut sesuai dengan hukum....

- a. Hukum Archimedes
- b. Tekanan Hidrostatik
- c. Hukum Pascal
- d. Hukum Bernoulli

Soal ini menjelaskan tentang pernyataan rumus yang tepat untuk gambar pada soal, yang jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 33,33%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 23,80%, Paham Konsep (PK) sebanyak

23,80%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 19,04%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa rumusan $P = \rho \cdot g \cdot h$ adalah konsep dari hukum archimedes karena sama prinsip dengan hukum archimedes. Pada konsep yang sebenarnya rumusan $P = \rho \cdot g \cdot h$ adalah konsep tekanan hidrostatik.

Soal No. 5

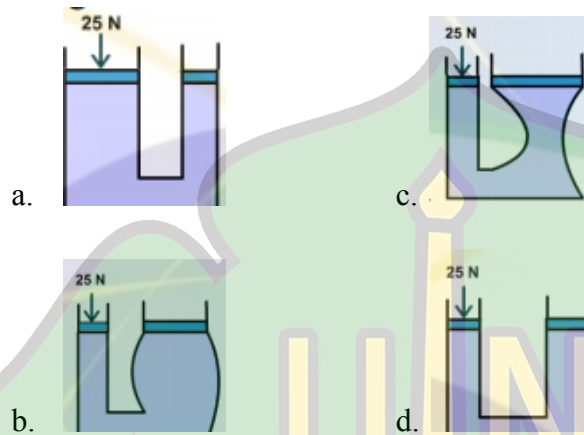
Tekanan yang diberikan zat cair akan diteruskan sama besar ke segala arah merupakan pernyataan dari....

- a. Hukum Hidrostatika
- b. Hukum Archimedes
- c. Hukum Pascal
- d. Hukum Boyle

Soal ini menjelaskan tentang pengertian hukum pascal. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 23,80%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 33,33%, Paham Konsep (PK) sebanyak 28,57%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 14,28%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa tekanan yang diberikan zat cair akan diteruskan sama besar ke segala arah adalah hukum archimedes. Pada konsep yang sebenarnya tekanan yang diberikan zat cair akan diteruskan sama besar ke segala arah itu adalah bunyi hukum pascal.

Soal No 6

Manakah gambar dibawah ini yang menunjukkan gaya angkat terkecil?

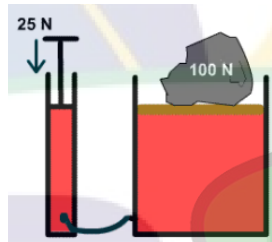


Soal ini menjelaskan tentang konsep hukum pascal. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 71,42%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 28,57%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gaya angkat terkecil terdapat pada wadah yang kecil, karena semakin kecil luas penampang maka gaya yang dihasilkan semakin besar. Pada konsep yang sebenarnya berdasarkan persamaan (2.6) yaitu gaya angkat terkecil dihasilkan oleh gambar C, karena semakin besar luas penampang maka gaya yang dihasilkan semakin besar.

Soal No 7

Sebuah pompa udara disambungkan dengan wadah berpiston berisi gas. Luas penampang pompa adalah A dan luas penampang wadah 4A. Pada wadah diletakkan

batu seberat 100 N. Apakah yang terjadi jika pompa udara ditekan oleh gaya sebesar 25 N? Perhatikan gambar dibawah:



- a. Piston tidak bergerak
- b. Piston akan naik cukup jauh
- c. Piston akan turun cukup jauh
- d. Piston akan naik sedikit

Soal ini menjelaskan tentang konsep hukum pascal. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 90,47%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 9,52%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa jika pompa ditekan oleh gaya sebesar 25N maka piston akan naik cukup jauh, karena gaya yang diberikan akan menjadi sama besar dengan berat benda karena tekanannya sama. Pada konsep yang sebenarnya berdasarkan persamaan (2.6), tekanan yang dihasilkan sama besar sehingga membuat piston tidak bergerak.

Soal No 8

Balon udara dapat mengudara karena....

- a. berat sistem balon gas lebih kecil dari pada berat udara
- b. massa jenis sistem balon gas lebih kecil dari pada massa jenis udara
- c. massa sistem balon gas lebih kecil dari massa udara
- d. berat jenis udara lebih kecil dari pada berat jenis sistem balon gas

Soal ini menjelaskan tentang konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 57,14%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 19,04%, Paham Konsep (PK) sebanyak 9,52%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 14,28%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa balon udara dapat mengudara berat sistem balon gas lebih kecil dari pada berat udara, karena massa jenis balon lebih kecil dari gas. Pada konsep yang sebenarnya balon udara dapat mengudara, karena massa jenis sistem balon gas lebih kecil dari pada massa jenis udara.

Soal No 9

Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang di pindahkan oleh benda tersebut, adalah definisi dari hukum....

- a. Hukum Archimedes
- b. Hukum Bernoulli

c. Hukum Pascal

d. Hukum Boyle

Soal ini menjelaskan tentang pengertian hukum Archimedes. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 33,33%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 28,57%, Paham Konsep (PK) sebanyak 28,57%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 9,52%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang di pindahkan oleh benda tersebut adalah hukum pascal, karena prinsip hukum tersebut merupakan prinsip hukum pascal. Pada konsep yang sebenarnya Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang di pindahkan oleh benda tersebut adalah bunyi hukum archimedes.

Soal No 10

Sebuah kapal bergerak dari laut ke sungai. Jika saat dilaut, air laut mengenai batas 2. Lalu saat kapal berada di sungai, air sungai akan mengenai batas ...

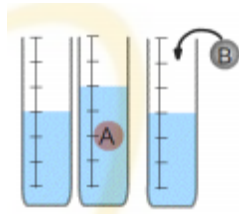


- a. ≤ 2
- b. 2
- c. ≥ 2
- d. >2

Soal ini menjelaskan tentang konsep hukum Archimedes. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 80,95%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 19,04%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa Jika kapal saat dilaut, air laut mengenai batas 2. Lalu saat kapal berada di sungai, air sungai akan mengenai batas ≤ 2 , karena massa jenis air laut lebih kecil dari pada massa jenis air sungai. Pada konsep yang sebenarnya jika kapal saat dilaut, air laut mengenai batas 2. Lalu saat kapal berada di sungai, air sungai akan mengenai batas >2 , karena massa jenis air laut lebih besar dari massa jenis air sungai. Jadi kemungkinan saat kapal berada di sungai air sungai akan mengenai batas yang lebih besar dari 2.

Soal No 11

Sebuah kelereng A dimasukkan kedalam gelas ukur, akan menaikkan ketinggian fluida sebesar 1 satuan. Jika kelereng yang terbuat dari besi yaitu kelereng B dengan volume yang sama dimasukkan ke dalam gelas ukur, maka berapakah kenaikan air . . .



- a. Naik > 1 satuan
- b. Naik ≥ 1 satuan
- c. Naik 1 satuan
- d. Turun < 1 satuan

Soal ini menjelaskan tentang konsep hukum Archimedes. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 71,42%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 28,57%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa Sebuah kelereng A dimasukan kedalam gelas ukur, akan menaikkan ketinggian fluida sebesar 1 satuan. Jika kelereng yang terbuat dari besi yaitu kelereng B dengan volume yang sama dimasukan ke dalam gelas ukur, air Naik > 1 satuan, karena volume kelereng sama. Pada konsep yang sebenarnya Jika kelereng yang terbuat dari besi yaitu kelereng B dengan volume yang sama dimasukan ke dalam gelas ukur naik 1 satuan, karena volume kelereng yang tercelup sama.

Soal No 12

Naik turunnya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada :

- (1) Sudut kontak permukaan fluida
- (2) Massa jenis fluida
- (3) Jari-jari pipa kapiler
- (4) Tegangan permukaan fluida

Pernyataan yang benar ialah....

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (4) saja

Soal ini menjelaskan tentang tegangan permukaan. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 57,14%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 4,76%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 38,09%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa naik turunnya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung massa jenis fluida dan tegangan permukaan fluida, karena massa jenis fluida berbanding lurus dengan tegangan permukaan fluida. Pada konsep yang sebenarnya naik turunnya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada tegangan permukaan fluida, karena $h = \frac{2\gamma}{\rho}$ berdasarkan persamaan tersebut diketahui bahwa kenaikan permukaan fluida (h) berbanding lurus dengan tegangan permukaan (γ).

Soal No 13

Sebatang jarum dengan massa m dan panjang L diletakkan perlahan-lahan diatas permukaan air. Bila tegangan permukaan ialah γ , massa jarum maksimal agar tak tenggelam ialah...

- a. $\frac{2\gamma}{y}$
- b. $\frac{\gamma}{y}$
- c. 2γ
- d. $\frac{\gamma\sqrt{2}}{y}$

Soal ini menjelaskan tentang konsep tegangan permukaan. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 76,19%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 4,76%, Paham Konsep (PK) sebanyak 4,76%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 14,28%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa massa m dan panjang L diletakkan perlahan-lahan diatas permukaan air. Bila tegangan permukaan ialah γ , massa jarum maksimal agar tak tenggelam ialah $\frac{\gamma}{y}$, karena massa jarum agar tak tenggelam adalah $\frac{\gamma}{y}$. pada konsep yang sebenarnya massa jarum maksimal agar tak tenggelam ialah $\frac{2\gamma}{y}$, karena

Tegangan permukaan (γ) dinyatakan dalam persamaan : $\gamma = \frac{F}{2L}$, dimana $\gamma = \frac{m \cdot g}{2L}$, maka $m = \frac{2\gamma}{y}$.

Soal No 14

Perhatikan gambar berikut ini!



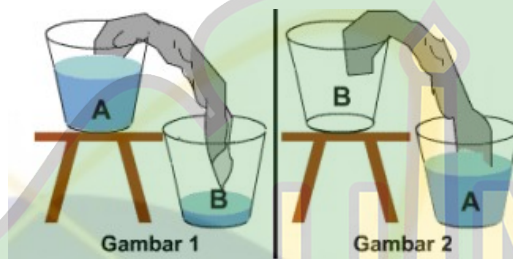
Peristiwa yang terjadi pada gambar tersebut merupakan.....

- a. Tekanan Hidrostatika
- b. Hukum Pascal
- c. Hukum Archimedes
- d. Tegangan Permukaan

Soal ini menjelaskan tentang menganalisis tegangan permukaan. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 52,38%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 14,28%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 33,33%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa semut yang mengapung di atas air adalah konsep hukum archimedes, karena massa jenisnya lebih besar dibandingkan zat cair dapat mengapung. Pada konsep yang sebenarnya semut yang mengapung adalah konsep tegangan permukaan, karena kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi suatu lapisan elastis.

Soal No 15

Sebuah kain diletakkan pada bejana A yang berisi fluida seperti pada gambar 1. Kemudian fluida perlahan-lahan menetes ke bejana B melalui kain. Apakah yang akan terjadi jika posisi bejana ditukar seperti gambar 2?



- Air yang basah hanya terkena air
- Setengah kain basah
- Seluruh kain basah namun tidak menetas
- Air menetes melalui kain dan mengisi ember B

Soal ini menjelaskan tentang menganalisis tegangan permukaan. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 66,66%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 9,52%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 28,80%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa jika bejana A ditukar ke posisi B maka air menetes melalui kain dan mengisi ember B, karena air naik melalui serat kain. Pada konsep yang sebenarnya bejana A yang ditukar ke posisi B maka air, setengah kain basah, karena air naik melalui serat kain (pipa kapiler).

Soal No 16

Perhatikan pernyataan dibawah!

- 1) Naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor
- 2) Naiknya air dari akar ke daun
- 3) Meresapnya air pada dinding tembok
- 4) Naiknya air pada sedotan

Pada pernyataan di atas manakah yang merupakan contoh kapilaritas?

- a. 1 dan 2
- b. 1, 2, dan 3
- c. 1 dan 3
- d. 1, 2, 3, dan 4

Soal ini menjelaskan tentang kapilaritas. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 71,42%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 9,52%, Paham Konsep (PK) sebanyak 0%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 19,04%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa contoh kapilaritas yaitu 1 dan 2, karena contoh tersebut sesuai dengan contoh kapilaritas. Pada konsep yang sebenarnya contoh kapilaritas yaitu 1, 2, dan 3, karena konsep kapilaritas adalah naiknya zat cair pada pipa kapiler.

Soal No 17

Xilem pada tumbuhan dalam menyerap air dan unsur hara, adalah gejala....

- a. Viskositas
- b. Tegangan Permukaan
- c. Kapilaritas
- d. Tekanan Hidrostatik

Soal ini menjelaskan tentang kapilaritas. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 28,57%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 52,38%, Paham Konsep (PK) sebanyak 14,28%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 4,76%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa xilem pada tumbuhan dalam menyerap air dan unsur hara adalah gejala viskositas, karena salah satu gejala dalam kehidupan sehari-hari. Pada konsep yang sebenarnya xilem pada tumbuhan dalam menyerap air dan unsur hara adalah gejala kapilaritas, karena kapilaritas yaitu gejala naik atau turunnya suatu zat cair pada suatu pipa kapiler.

Soal No 18

Air, minyak dan oli diteteskan dari tabung sejenis seperti pada gambar, jika tutup pipa dilepas secara bersamaan. Urutkanlah cairan mana yang akan habis terlebih dahulu!



- a. Oli – minyak – Air
- b. Air – minyak – Oli
- c. Minyak – Air – Oli
- d. Minyak – Oli – Air

Soal ini menjelaskan tentang kapilaritas. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 57,14%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 4,76%, Paham Konsep (PK) sebanyak 4,76%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 33,33%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa air, minyak dan oli jika ditetaskan dari tabung kemudian tutup pipa dilepas secara bersamaan maka cairan yang akan mengalir duluan yaitu Air-minyak-Oli, karena air lebih mudah mengalir dari pada minyak dan oli yang semakin kental suatu cairan maka semakin besar gaya gesek. Pada konsep yang sebenarnya air, minyak dan oli jika ditetaskan dari tabung kemudian tutup pipa dilepas secara bersamaan maka cairan yang akan mengalir duluan yaitu Air-minyak-Oli, karena semakin kental suatu cairan maka semakin besar gaya gesek.

Soal No 19

Bagaimanakah kecepatan bola besi yang jatuh pada tabung berisi oli, adakah perubahan kecepatan pada posisi a, b, dan c?



- a. Diperlambat
- b. Dipercepat
- c. Konstan
- d. Dipercepat lalu konstan

Soal ini menjelaskan tentang kapilaritas. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 71,42%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 0%, Paham Konsep (PK) sebanyak 4,76%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 23,80%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa kecepatan bola besi yang jatuh pada tabung berisi oli, perubahan kecepatan pada posisi a, b, dan c maka dipercepat karena gaya stokes terus bertambah. Pada konsep yang sebenarnya kecepatan bola besi yang jatuh pada tabung berisi oli, perubahan kecepatan pada posisi a, b, dan c maka dipercepat lalu konstan, karena gaya stokes terus bertambah hingga kecepatan konstan.

Soal No 20

Berikut ini pernyataan yang tidak benar tentang viskositas adalah

- a. Kekentalan suatu fluida
- b. Gesekan antara satu lapisan dengan lapisan lain dalam fluida
- c. Lapisan fluida kental bergerak dengan kecepatan yang tidak seluruhnya sama
- d. Suatu benda yang dijatuhkan dalam fluida yang viskositasnya tinggi, maka gerakannya tidak akan terhambat oleh gaya gesek fluida

Soal ini menjelaskan tentang kapilaritas. Jawaban siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK) sebanyak 57,14%, Paham Konsep tapi Kurang Yakin (PKKY) sebanyak 9,52%, Paham Konsep (PK) sebanyak 4,76%, dan Miskonsepsi (M) sebanyak 28,57%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa viskositas kekentalan suatu fluida, karena menghambat aliran dalam fluida. Pada konsep yang sebenarnya viskositas yaitu suatu benda yang dijatuhkan dalam fluida yang viskositasnya tinggi, maka gerakannya tidak akan terhambat oleh gaya gesek fluida, karena menghambat aliran dalam fluida.

2. Pembahasan Wawancara

1. Hasil wawancara dengan guru dan siswa

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di kelas XI yaitu siswa masih banyak salah konsep awal dalam materi fluida statis. Padahal sebelumnya sudah diberikan pemahaman tentang fluida statis dan siswa sudah

menjawab paham. Namun pada saat diberikan tes ataupun ujian mereka tidak mengetahui tentang materi tersebut sehingga banyak siswa yang miskonsepsi. Nilai KKM yang di dapat sebelum di laksanakan remedial hampir semua siswa mendapatkan nilai KKM rendah yaitu sekitar 40%, 50%, dan 60%. Setelah diadakan remedial nilai KKM siswa naik menjadi 75%.

Pada materi fluida statis ini membuat siswa kebingungan dalam memahami materi yang diberikan. Hal tersebut juga dipengaruhi banyak faktor seperti daya serap siswa, daya retensi siswa, dan banyak faktor lainnya yang dapat menyebabkan siswa mendapatkan nilai rendah. Setelah guru menjelaskan dan memberikan pembelajaran, guru menanyakan kepada siswa sejauh mana siswa paham akan materi yang sudah dijelaskan. Ketika guru menanyakan kepada siswa, siswa menjawab paham, namun pada saat diberikan tes atau latihan siswa kebingungan akan jawabannya. Sehingga guru menemukan ada beberapa sub konsep yang membuat siswa mengalami miskonsepsi. Sub konsep yang membuat siswa miskonsepsi paling banyak yaitu pada sub konsep hukum utama hidrostatik, dan tegangan permukaan. Meskipun demikian hasil belajar siswa di nilai cukup bagus. Hanya saja ada beberapa siswa yang kurang paham dengan materi tersebut padahal sudah diberikan contoh maupun percobaan untuk membuktikannya.

Berdasarkan hasil wawancara siswa pada kelas XI MIA 1 di SMAN 1 Arongan Lambalek didapatkan bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi dalam materi fluida statis yaitu, disebabkan oleh siswa itu sendiri karena siswa tidak

memahami konsep yang sebenarnya dalam materi fluida statis tersebut. Siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi fluida statis ini juga di karena kan siswa tidak menguasai konsep secara utuh dan ketika siswa menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya dengan pemahaman siswa sendiri, siswa membuat kesimpulan yang salah. Sehingga pada saat siswa mengerjakan soal latihan maupun ujian yang di berikan oleh guru, siswa tersebut mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, karena siswa tidak memiliki pengetahuan secara utuh serta kurangnya minat dalam membaca dan mengulang materi maupun contoh-contoh yang sudah di pelajari. Sehingga ada beberapa siswa yang mengatakan bahwa siswa pada saat guru menjelaskan mereka paham akan materi tersebut, namun pada besoknya siswa sudah lupa dan ragu-ragu dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Adapun penyebab lain miskonsepsi yang di alami oleh siswa juga di sebabkan oleh buku yang bahasanya tinggi sehingga membuat siswa kebingungan dan keliru pada saat menyelesaikan soal, walaupun sebelumnya guru telah menjelaskan pemahaman mengenai materi fluida statis tersebut.

Adapun beberapa faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa yaitu miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri karena asosiasi siswa terhadap istilah dalam kehidupan sehari-hari yang menyebabkan siswa tersebut menjadi miskonsepsi. Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang diperoleh Wartono dkk (2016), Menemukan penyebab miskonsepsi yaitu, pemikiran asosiasi siswa yang salah, siswa beranggapan bahwa gaya Archimedes pada dasar bejana adalah nol,

gaya Archimedes pada benda tercelup dipengaruhi massa benda, gaya Archimedes pada benda yang tercelup dipengaruhi gaya-gaya yang bekerja pada benda tersebut.⁵⁵ Misalnya, siswa mengasosiasikan hukum pascal dengan hukum archimedes. Siswa sering menyamakan dengan peristiwa yang terjadi pada prinsip hukum pascal dengan peristiwa yang terjadi pada prinsip hukum archimedes. Sehingga siswa sering menganggap bahwa peristiwa hukum pascal merupakan peristiwa hukum archimedes ketika siswa menafsirkan kedalam pengalaman-pengalaman siswa itu sendiri. Kemudian miskonsepsi yang berasal dari buku, bahasa yang digunakan sudah lumayan tinggi, sehingga membuat siswa agak kebingungan dan keliru pada saat memahami materi. Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang diperoleh Suri Wahyuni (2019), menemukan miskonsepsi siswa yang terjadi pada materi fluida statis disebabkan oleh bahasa buku yang digunakan sudah lumayan tinggi sehingga ada pada beberapa bagian harus dijelaskan oleh guru agar pemahaman peserta didik tidak ambigu dan tidak memahami konsep seutuhnya.⁵⁶

Berdasarkan beberapa penyebab terjadinya miskonsepsi siswa dalam materi fluida statis, dapat diketahui bahwa penyebab miskonsepsi tertinggi berasal dari

⁵⁵ Wartono, Anisa Matinu Saifullah, dan Sugiono, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Fluida Statis dengan Instrumen Diagnostik Three-Tier", Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 2016, Vol 23, hal. 24

⁵⁶ Suri Wahyuni, 2019. *Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Konsep Fluida Statis Di Kelas XI SMA N 5 Banda Aceh, Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Ar-Raniri Banda.

siswa sendiri. Hal ini sangat berpengaruh timbulnya miskonsepsi terutama pada siswa karena kesalahan pada siswa sendiri pada saat proses pembelajaran Fisika.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini bahwa persentase rata-rata miskonsepsi yang dialami siswa ialah sebesar 22,85%, hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang diperoleh Kana Dhiean Zukhruf, Ibnu Khaldun, dan Suhrawardi (2016) menemukan bahwa persentase sebelum diberikan *treatment* sebesar 73%, miskonsepsi sebesar 38% setelah diberikan *treatment*.⁵⁷ Selisih hasil persentase rata-rata miskonsepsi hanya 15,15% setelah dilakukan *treatment* dengan hasil penelitian yang di peroleh peneliti dalam penelitian ini. perbedaannya ialah penelitian Kana Dhiean Zukhruf dkk ini bertujuan meremediasi siswa yang mengalami miskonsepsi dengan menggunakan pembelajaran interaktif yang disertai wawancara siswa, dan lembar respon siswa.

Suri Wahyuni (2019) juga melakukan penelitian yang serupa dimana tingkat miskonsepsi yang diperoleh sebesar 52% pada sub konsep Hukum Archimedes,⁵⁸ hal ini dikarenakan pada penelitiannya mengidentifikasi miskonsepsi per sup konsep materi fluida statis, dimana dalam penelitian dalam soal tes diagnostik salah satunya serta wawancara. Tika Anggraeni (2019), melakukan penelitian yang serupa dimana

⁵⁷ Kana Dhiean Zukhruf, Ibnu Khaldun, dan Suhrawardi, “*Remediasi Miskonsepsi Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Fluida statis*”, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 2016, Vol 04

⁵⁸ Suri Wahyuni, 2019. *Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Konsep Fluida Statis Di Kelas XI SMA N 5 Banda Aceh, Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Ar-Raniri Banda.

tingkat miskonsepsi yang diperoleh sebesar 21%,⁵⁹ selisih hasil persentase rata-rata dengan penelitiannya pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, pada penelitiannya menggunakan instrumen four tier.

Shofyan Shalahuddin dkk (2019), pada penelitiannya menemukan hasil persentase miskonsepsi siswa pada konsep tekanan hidrostatik sebesar 41,49%, tekanan pada fluida dalam sistem tertutup sebesar 2,81%. Sedangkan pada konsep gaya tidak dipengaruhi oleh massa jenis fluida sebesar 32,26% dan gaya apung tidak dipengaruhi oleh volume benda tercelup didapatkan sebesar 38,71%.⁶⁰ Persentase miskonsepsi pada penelitiannya pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data dalam penelitiannya menggunakan tes diagnostik menggunakan *four tier test* kepada siswa yang mengalami miskonsepsi, jumlah sampel penelitiannya sebanyak 31 siswa.

Arida Pertiwi dan Wasis (2013), pada penelitiannya menemukan hasil persentase miskonsepsi siswa sebesar 53,7%.⁶¹ Miskonsepsi siswa setelah pembelajaran mereduksi praktikum sederhana sebesar 78,85% dengan penelitian ini. Adapun penyebab terjadinya miskonsepsi dalam penelitiannya yang terlihat dari

⁵⁹ Tika Anggraeni, 2019, *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XII MIA Di SMA Negeri 8 Kota Jambi Pada Materi Fluida Statis*, Skripsi. Kota Jambi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Jambi.

⁶⁰ Shofyan Shalahuddin dkk, "Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil Tes Diagnostik Four Tier Test Pada Materi Fluida Statis", WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika), 2019, Vol.4 No.2: 194-199

⁶¹ Arida Pertiwi dan Wasis, "Pembelajaran Dengan Praktikum Sederhana Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban", Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, 2013. Vol. 02 No. 03. 177-120

jawaban siswa antara lain karena pemikiran asosiatif siswa, intuisi siswa, *reasoning* siswa yang tidak lengkap, salah, *over-generalization* serta pemikiran humanistik. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang didapat dari hasil wawancara dengan siswa, bahwa penyebab miskonsepsi siswa disebabkan oleh siswa itu sendiri, karena siswa tidak memiliki pengetahuan yang utuh dan tidak memiliki minat dalam membaca atau mengulang materi yang sudah dipelajarinya.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi fluida statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek sebesar 22,85%. Adapun Sub Konsep yang mengalami miskonsepsi tertinggi yaitu sub konsep hukum utama tekanan hidrostatik sebesar 47,67%.
2. Miskonsepsi pada materi fluida statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek disebabkan karena siswa tidak menguasai konsep dengan utuh dan ketika menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya dengan pemahaman siswa sendiri terbentuk kesimpulan yang salah. Penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa juga disebabkan oleh bahasa yang digunakan dalam buku paket, sehingga membuat siswa keliru memahami suatu konsep dengan baik.

B. Saran

Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut:

1. Bagi pendidik dapat melakukan apersepsi yang berkaitan dengan konsep pembelajaran pada saat awal pembelajaran. Sehingga siswa mendapatkan gambaran konsep awal yang benar untuk mempelajari konsep-konsep selanjutnya. Selain itu, apabila ditemukan miskonsepsi pada siswa,

hendaknya pendidik memperbaiki miskonsepsi tersebut dengan cara menjelaskan konsep yang benar kepada siswa.

2. Bagi peneliti lain, hendaknya betul-betul memeriksa lembar jawaban siswa sebelum dikumpulkan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa siswa benar-benar mengisi alasan atas jawaban pada kolom alasan. Alasan berguna untuk mengetahui kekonsistensian antara jawaban dan indeks CRI.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2010) hal .35
- Azizahwati, Fakhruddin, dan Yelfi Rahmi, *Analisis Penyebab Miskonsepsi Siswa pada Pelajaran Fisika di Kelas XII SMA/MA Kota Duri, Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 Nomor 1*, Januari 2012, hal.87
- Arida Partiwi dan Wasis, “*Pembelajaran Dengan Pratikum Sederhana Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban*”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2013. Vol. 02 No. 03. 117-120.
- Bambang Haryadi, *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.155-156
- Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 1
- Dahar, Ratna Willis. *Teori-teori Belajar dan pembelajaran*. (Jakarta: Erlangga, 2006.)
- David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2010).h. 393
- Dwi Septiana, Zulfiani, and Meiry Fadila Noor, ‘*Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Coice*’, *Edusains*, VI.2 (2014), 192– 200. h. 193
- Eko Sugiarto. *Menyusun Proposal Penelitian Kualitatif Skripsi dan Tesis*, (Yogyakarta: Suaka Media, 2015), hal.8
- Giancoli. *Fisika Edisi kelima Jilid 1*. (Jakarta : Erlangga, 2001). h..329
- Hasan, S Bagayoko, D. And Kelly, E. L.1999. “*Miskonception and Certainty of Responden Index*”. *Journal Of Education*. 34 (5) h 124
- Jeane Ellis Omrad, *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, (Jakarta: Erlangga, 2009), hal.33

- J Lexi Moleong. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, (2008), hal.186.
- Kana Dhiean Zukhruf, Ibnu Khaldun, dan Suhrawardi, “*Remediasi Miskonsepsi Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Fluida statis*”, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 2016, Vol 04
- Kustiyah, *Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada Siswa MAN Model Palangkaraya*, *Jurnal Ilmiah Guru kanderang*, I, hal.25
- Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan dalam Konsep Pendidikan Fisika*. (Jakarta: Grasindo, 2005), hal. 82
- Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan dalam Konsep Pendidikan Fisika*. (Jakarta: Grasindo, 2005), Cet. 1. hal. 3
- Suparno, Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta : Grasindo, 2013), h. 11
- Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Deeplublish, 2018), hal. 100.
- Ridhwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 20
- Rusman. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana, 2017). Hal.42
- Setya Nurachmandani, *Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 195
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Ed. Rev., Cet. 14, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 173
- Shofyan Shalahuddin dkk, “*Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil Tes Diagnostik Four Tier Test Pada Materi Fluida Statis*”, WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika), 2019, Vol.4 No.2: 194-199
- Van den Berg, Euwe. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. (Indonesia: Universitas Kristen Satya Wacana, 1991), h. 1

Young and Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, (2001).h.393

Yuyu R. Tayubi, *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*, Mimbar Penelitian, (Universitas Pendidikan Indonesia), No.3/XXIV/2006, h. 5

Zuriah Nurul. *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*.(Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hal.47



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-16441/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019

TENTANG :

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

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

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

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M. Ed
2. Muhammad Nasir, M.Si

sebagai Pembimbing Pertama
sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Syarifah Sulastry

NIM : 150204093

Prodi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Fluida Statis di SMA Negeri 1 Arongan Lambalek

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020;

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

Ditetapkan di : Banda Aceh

Pada Tanggal : 14 November 2019

A.n. Rektor
Dekan,


Muslim Razali

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.



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

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111
Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020
E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16204/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Banda Aceh, 19 November 2019

Kepada Yth.
Kepala Dinas Pendidikan Aceh

Di -
Tempat

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

N a m a : SYARIFAH SULASTRY
N I M : 150204093
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
A l a m a t : Jl. Lingkar Kampus UIN Ar-Raniry No.04 Rukoh Banda
Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 1 Arongan Lambalek

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

**Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Fluida Statis di SMA Negeri 1 Arongan
Lambalek**

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

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,


Mustafa



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor : 070 / B / 2189 / 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Banda Aceh, 29 November 2019

Yang Terhormat,

Kepala SMA Negeri 1 Arongan Lambalek

di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-16204/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2019 tanggal, 19 November 2019 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Syarifah Sulastry

NIM : 150204093

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul : "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MATERI FLUIDA STATIS DI SMA NEGERI 1 ARONGAN LAMBALEK"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dengan Kepala Sekolah dan cabang Dinas Pendidikan setempat;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
PKLK

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I

NIP. 19700210 199801 1 001



NPSN : 10110635

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 ARONGAN LAMBALEK

JL. Meulaboh – Banda Aceh Km. 32

Website: sman1aronganlambalek.sch.id

Email: sman1aronganlambalek@yahoo.co.id



KODE POS: 23652

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 897 / 206 / 2019

Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Arongan Lambalek Aceh Barat, berdasarkan surat dari Kepala Dinas Pendidikan Nomor : 070/ B / 2189 / 2019 tanggal 29 November 2019 tentang telah melakukan penelitian / Pengumpulan Data, dengan ini kami menerangkan bahwa :

Nama : Syarifah Sulastry
NIM : 150204093
Program Studi : Pendidikan Fisika

Kepada namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian pada tanggal 03 s/d 04 Desember 2019, dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul : **"IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DALAM MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN NEGERI 1 ARONGAN LAMBALEK"** Pada SMA Negeri 1 Arongan Lambalek, Kecamatan Arongan Lambalek, Kabupaten Aceh Barat.

Demikian surat keterangan penelitian ini kami buat sebagai kelengkapan Administrasi untuk melengkapi penyusunan Skripsi, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Arongan Lambalek, 05 Desember 2019

KEPALA



Drs. MUHAMMAD YUSUF

NIP. 19640711 199702 1 001

Lampiran 5

KISI-KISI SOAL PENELITIAN

Satuan Pendidikan/Mata Pelajaran : SMA/FISIKA

Materi Pokok : Fluida Statis

Kompetensi Dasar : Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

No	Uraian Materi	Indikator	No Soal	Jenjang Kognitif
1	Hukum Utama Hidrostatik	Menunjukkan besarnya tekanan hidrostatik fluida	1	C2
		Membedakan sifat-sifat fluida	2	C1
2	Tekanan Hidrostatik	Menunjukkan besarnya tekanan hidrostatik fluida	3	C1
		Menunjukkan besarnya tekanan hidrostatik fluida	4	C1
3	Hukum Pascal	Mengemukakan konsep hukum Pascal	5	C1
		Menunjukkan gaya angkat terbesar dari 4 buah gambar perangkat hidrolik	6	C4
		Menentukan gaya yang dihasilkan oleh perangkat hidrolik	7	C2
4	Hukum Archimedes	Menyebutkan berbagai contoh aplikasi hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari	8	C2
		Mengemukakan konsep hukum Archimedes	9	C1
		Membedakan posisi benda dalam fluida yang berbeda massa jenisnya	10	C3
		Menunjukkan kenaikan fluida dalam tabung jika benda yang memiliki volume sama namun	11	C3

		massanya berbeda dimasukkan kedalam fluida		
5	Tegangan Permukaan	Mengemukakan arti dari tegangan permukaan	12	C2
		menentukan persamaan massa suatu benda berdasarkan persamaan tegangan permukaan	13	C2
		Mengemukakan arti dari tegangan permukaan	14	C1
6	Kapilaritas	Menunjukkan fluida yang akan terisi pada bejana	15	C3
		Menentukan fenomena kapilaritas dari empat pernyataan yang diberikan	16	C3
		Mengemukakan konsep kapilaritas	17	C1
7	Viskositas	Membandingkan kecepatan menetes tiga buah fluida yang kekentalannya berbeda	18	C4
		Mengetahui bagaimana kecepatan bola yang dijatuhkan pada fluida kental dan mengetahui penyebabnya	19	C2
		Mengemukakan arti dari viskositas	20	C2

Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: XI / I
Penelaah	

a. Mohon Bapak/Ibu melakukan analisis setiap butir berdasarkan semua kriteria yang tertera di dalam format.
b. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nomor soal, bila soal yang ditelaah sesuai kriteria atau beri tanda silang (X) bila soal tidak sesuai dengan kriteria.
c. Bapak/Ibu penelaah diberikan keleluasaan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya serta memberikan nilai pada setiap butir soal dengan kriteria "baik/dipakai, diperbaiki, atau diganti".
d. Terima kasih banyak kepada Bapak/Ibu atas bantuannya yang telah menelaah soal yang saya buat demi penyempurnaan selanjutnya.

	disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Panjang pilihan jawaban relatif sama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C Bahasa/Budaya																					
1	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Tidak menggunakan bahasa yang terlalu setempat/tabu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Presentase jumlah skor per item soal		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Form sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian

Handa Aceh, 20 Nov 2019
Validator

Ruspi, S.Pd.
19661111999031002

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

PENELAAHAN BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : XI / I
Penelaah

Petunjuk pengisian format

- a. Mohon Bapak/Ibu melakukan analisis setiap butir berdasarkan semua kriteria yang tertera di dalam format.
b. Berilah tanda centang (✓) pada kolom nomor soal, bila soal yang ditelaah sesuai kriteria atau beri tanda silang (X) bila soal tidak sesuai dengan kriteria.
c. Bapak/Ibu penelaah diberikan untuk memperbaiki langsung pada teks soal dan memberikan komentarnya serta memberikan nilai pada setiap butir soal dengan kriteria "baik/dipakai, diperbaiki, atau diganti".
d. Terima kasih banyak kepada Bapak/Ibu atas bantuannya yang telah menelaah soal yang saya buat demi penyempurnaan selanjutnya.

[illegible]

[illegible]

Banda Aceh, 18 NOV 2019
Valicator

Zahriah, M.Pd
NIP. 199004132019032012

Lampiran 7

SOAL TES

MATERI FLUIDA STATIS

Nama	:
Kelas	:
Hari/Tanggal	:

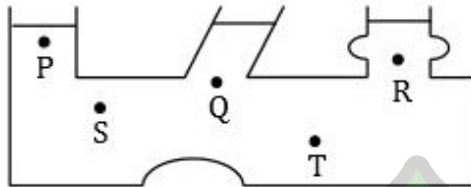
PETUNJUK UMUM :

1. Berikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang anda anggap benar di lembar jawaban soal.
2. Tulislah Alasan dikolom “Alasan/cara” mengapa anda memilih jawaban tersebut!
3. Berikan tanda silang (X) pada kolom “Tingkat keyakinan” berdasarkan kriteria CRI berikut ini:

Skala	Kriteria
5 (Pasti Benar)	Jika dalam menjawab soal TIDAK ADA UNSUR TEBAKAN sama sekali (0%)
4 (Hampir Benar)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan 1-24%
3 (Yakin)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan 26-49%
2 (Agak Yakin)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan 50-74%
1 (Agak Menebak)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan 75-99%
0 (Menebak)	Jika dalam menjawab soal 100% ditebak

4. Jawablah dengan jujur tanpa melihat jawaban teman !
5. Periksalah jawaban anda sebelum dikumpulkan kepada pengawas !

1. Perhatikan gambar bejana di bawah ini!



Tekanan hidrostatik paling besar terletak pada titik....

- a. P
- b. Q
- c. R dan S
- d. T

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
A R - R A N I R Y					

2. Perhatikan pernyataan terkait fluida dibawah ini.

- 5. Tidak dapat dimampatkan
- 6. Volume tetap
- 7. Terjadi pada zat cair
- 8. Terjadi pada zat gas

Manakah yang bukan sifat inkompresibel fluida.....

- e. 1, 2 dan 3
- f. 2 dan 3
- g. 3 dan 4
- h. 4 saja

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

3. Tekanan hidrostatik pada suatu titik di dalam bejana yang berisi zat cair

ditentukan oleh:

(1) Massa jenis zat cair

(2) Volume zat cair dalam bejana

(3) Kedalaman titik pada permukaan zat cair

(4) Bentuk bejana

Pernyataan yang benar adalah.....

a. (1), (2), dan (3)

b. (1) dan (3)

c. (2) dan (3)

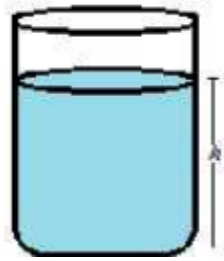
d. (2) dan (4)

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

4. Pada suatu bejana seperti pada gambar di bawah ini.



Memenuhi rumusan $P = \rho \cdot g \cdot h$

Pernyataan berikut sesuai dengan hukum....

- e. Hukum Archimedes
- f. Tekanan Hidrostatik
- g. Hukum Pascal
- h. Hukum Bernoulli

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

5. Tekanan yang diberikan zat cair akan diteruskan sama besar ke segala arah merupakan pernyataan dari....
- a. Hukum Hidrostatiska
 - b. Hukum Archimedes
 - c. Hukum Pascal
 - d. Hukum Boyle

Alasan/cara :

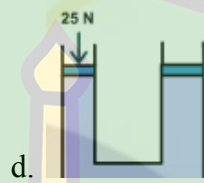
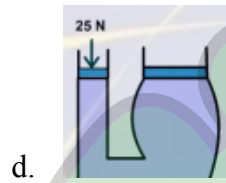
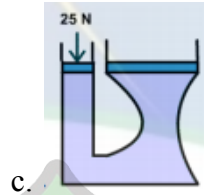
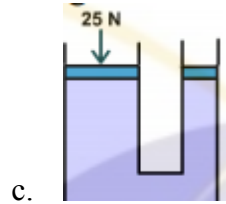
Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

6. Manakah gambar dibawah ini yang menunjukkan gaya angkat terkecil?



Alasan/cara :

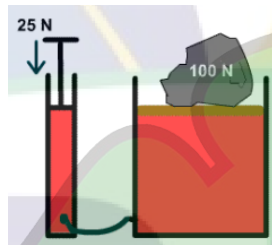
Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

7. Sebuah pompa udara disambungkan dengan wadah berpiston berisi gas. Luas penampang pompa adalah A dan luas penampang wadah $4A$. Pada wadah diletakkan batu seberat 100 N . Apakah yang terjadi jika pompa udara ditekan oleh gaya sebesar 25 N ? Perhatikan gambar dibawah:



- e. Piston tidak bergerak
- f. Piston akan naik cukup jauh
- g. Piston akan turun cukup jauh
- h. Piston akan naik sedikit

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

8. Balon udara dapat mengudara karena....
- a. berat sistem balon gas lebih kecil daripada berat udara
 - b. massa jenis sistem balon gas lebih kecil daripada massa jenis udara
 - c. massa sistem balon gas lebih kecil dari massa udara
 - d. berat jenis udara lebih kecil daripada berat jenis sistem balon gas

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

9. Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang di pindahkan oleh benda tersebut, adalah definisi dari hukum....

e. Hukum Archimedes

f. Hukum Bernoulli

g. Hukum Pascal

h. Hukum Boyle

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

10. Sebuah kapal bergerak dari laut ke sungai. Jika saat dilaut, air laut mengenai batas 2. Lalu saat kapal berada di sungai, air sungai akan mengenai batas ...



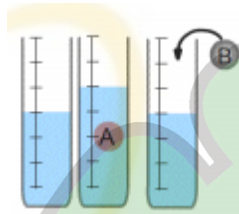
- e. ≤ 2
f. 2
g. ≥ 2
h. > 2

Alasan/cara

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

11. Sebuah kelereng A dimasukan kedalam gelas ukur, akan menaikkan ketinggian fluida sebesar 1 satuan. Jika kelereng yang terbuat dari besi yaitu kelereng B dengan volume yang sama dimasukan ke dalam gelas ukur, maka berapakah kenaikan air ...



- e. Naik > 1 satuan
- f. Naik ≥ 1 satuan
- g. Naik 1 satuan
- h. Turun < 1 satuan

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

12. Naik turunnya suatu cairan dalam pipa kapiler bergantung pada :

- (1) Sudut kontak permukaan fluida
- (2) Massa jenis fluida
- (3) Jari-jari pipa kapiler
- (4) Tegangan permukaan fluida

Pernyataan yang benar ialah....

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (4) saja

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0	R	A	N	I	R	Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

13. Sebatang jarum dengan massa m dan panjang L diletakkan perlahan-lahan diatas permukaan air. Bila tegangan permukaan ialah γ , massa jarum maksimal agar tak tenggelam ialah...

e. $\frac{2\gamma}{y}$

f. $\frac{\gamma}{y}$

g. 2γ

h. $\frac{\gamma\sqrt{2}}{y}$

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

14. Perhatikan gambar berikut ini!



Peristiwa yang terjadi pada gambar tersebut merupakan.....

- a. Tekanan Hidrostatika
- b. Hukum Pascal
- c. Hukum Archimedes
- d. Tegangan Permukaan

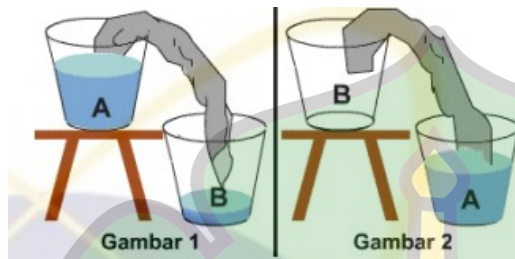
Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

15. Sebuah kain diletakkan pada bejana A yang berisi fluida seperti pada gambar

1. Kemudian fluida perlahan-lahan menetes ke bejana B melalui kain. Apakah yang akan terjadi jika posisi bejana ditukar seperti gambar 2?



- e. Air yang basah hanya terkena air
f. Setengah kain basah
g. Seluruh kain basah namun tidak menetas
h. Air menetes melalui kain dan mengisi ember B

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

16. Perhatikan pernyataan dibawah!

- 5) Naiknya minyak tanah melalui sumbu kompor
- 6) Naiknya air dari akar ke daun
- 7) Meresapnya air pada dinding tembok
- 8) Naiknya air pada sedotan

Pada pernyataan di atas manakah yang merupakan contoh kapilaritas?

- e. 1 dan 2
- f. 1, 2, dan 3
- g. 1 dan 3
- h. 1, 2, 3, dan 4

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

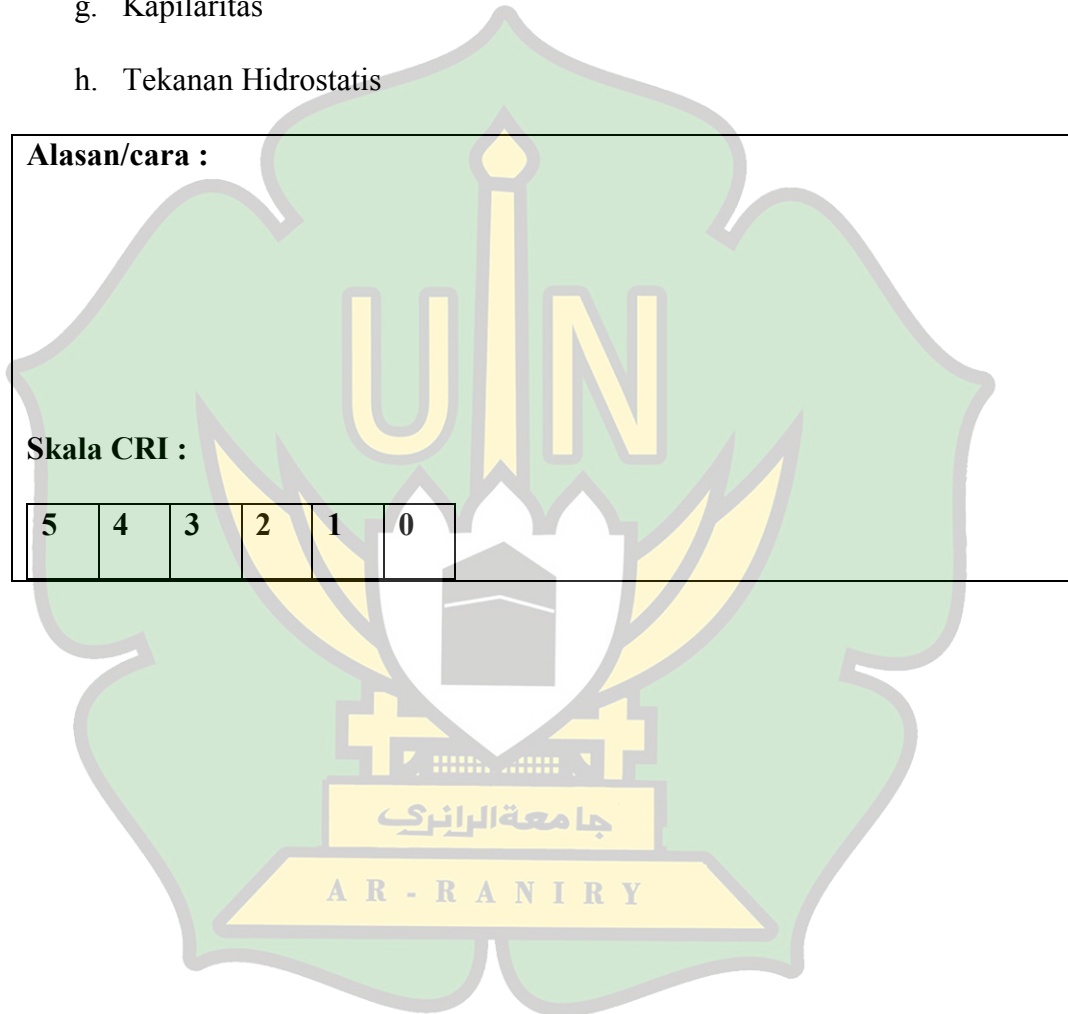
17. Xilem pada tumbuhan dalam menyerap air dan unsur hara, adalah gejala....

- e. Viskositas
- f. Tegangan Permukaan
- g. Kapilaritas
- h. Tekanan Hidrostatik

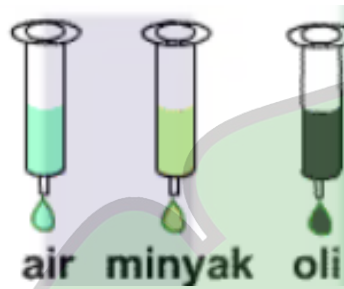
Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---



18. Air, minyak dan oli diteteskan dari tabung sejenis seperti pada gambar, jika tutup pipa dilepas secara bersamaan. Urutkanlah cairan mana yang akan habis terlebih dahulu!



- e. Oli – minyak – Air
- f. Air – minyak – Oli
- g. Minyak – Air – Oli
- h. Minyak – Oli – Air

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

19. Bagaimanakah kecepatan bola besi yang jatuh pada tabung berisi oli, adakah perubahan kecepatan pada posisi a, b, dan c?



- e. Diperlambat
- f. Dipercepat
- g. Konstan
- h. Dipercepat lalu konstan

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0	R	A	N	I	R	Y
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

20. Berikut ini pernyataan yang tidak benar tentang viskositas adalah

- e. Kekentalan suatu fluida
- f. Gesekan antara satu lapisan dengan lapisan lain dalam fluida
- g. Lapisan fluida kental bergerak dengan kecepatan yang tidak seluruhnya sama
- h. Suatu benda yang dijatuhkan dalam fluida yang viskositasnya tinggi, maka gerakannya tidak akan terhambat oleh gaya gesek fluida

Alasan/cara :

Skala CRI :

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

Lampiran: 8

KUNCI JAWABAN

1. Tekanan hidrostatik dirumuskan dengan :

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h$$

Tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan kedalaman benda, semakin dalam letak suatu benda dalam zat cair, maka semakin besar tekanan hidrostatiknya.

Jawaban : (D)

2. Sifat Inkompresibel Fluida yang bukan terdapat pada pernyataan ke 4 yaitu:

Terjadi pada zat gas

Karena sifat inkompresibel fluida adalah volume atau massa jenis fluida tidak berubah ketika ditekan.

Jawaban : (D)

4. Tekanan hidrostatik di rumuskan dengan :

$$p_h = \rho \cdot g \cdot h$$

Ket : p_h = tekanan hidrostatik

ρ = massa jenis zat cair

g = gaya gravitasi

h = kedalaman benda

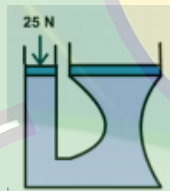
Jawaban: (B)

5. Tekanan Hidrostatik adalah tekanan zat cair yang disebabkan oleh beratnya sendiri

Jawaban : B

6. Prinsip Pascal adalah tekanan yang diberikan zat cair akan diteruskan sama besar ke segala arah

Jawaban : C



7. Semakin besar luas penampang maka gaya yang dihasilkan semakin besar

Jawaban : C

8. Diketahui :

$$A_1 = A$$

$$A_2 = 4A$$

$$F_1 = 100 \text{ N}$$

$$F_2 = 25 \text{ N}$$

Ditanya :

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$\frac{25 \text{ N}}{A} = \frac{100 \text{ N}}{4 \text{ N}}$$

$$100 \text{ A N} = 100 \text{ A N}$$

$$1 = 1$$

Karena gaya yang diberikan akan menjadi sama besar dengan berat benda karena tekanannya sama

Jawaban : A

9. Syarat balon udara dapat mengudara ialah :

1. Volume benda tercelup = volume benda
2. Massa jenis gas panas lebih besar dari pada massa jenis udara

Jawaban : B

10. Hukum Archimedes adalah gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.

Jawaban : A

11. Diketahui : $\rho_{\text{air laut}} = 1,03 \text{ kg/m}^3$

$$\rho_{\text{air sungai}} = 1 \text{ kg/m}^3$$

Karena massa jenis air laut lebih besar dari massa jenis air sungai. Jadi kemungkinan saat kapal berada di sungai air sungai akan mengenai batas yang lebih besar dari 2.

Jawaban : D

12. Volume kelereng yang tercelup sama

Jawaban : C

13. Kenaikan permukaan fluida dalam pipa kapiler dirumuskan :

$h = \frac{2\gamma}{\rho}$ berdasarkan persamaan tersebut diketahui bahwa kenaikan permukaan fluida (h) berbanding lurus dengan tegangan permukaan (γ)

jawaban : D

14. Tegangan permukaan (γ) dinyatakan dalam persamaan :

$$\gamma = \frac{F}{2L}, \text{ dimana } F = \frac{m \cdot g}{2L}, \text{ maka } m = \frac{2\gamma}{g}$$

Jawaban : A

15. Tegangan Permukaan adalah Kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis

Jawaban : D

16. Air naik melalui serat kain (pipa kapiler)

Jawaban: B

17. Naiknya cairan pada pipa kapiler

Jawaban : B

18. Xilem pada tumbuhan dalam menyerap air dan unsur hara merupakan salah satu gejala kapilaritas dalam kehidupan sehari-hari

Jawaban : C

19. Semakin kental maka semakin besar gaya gesek

Jawaban : B

20. Gaya stokes terus bertambah hingga kecepatan konstan

Jawaban: C

21. suatu benda yang dijatuhkan dalam fluida yang viskositasnya tinggi, maka gerakannya tidak akan terhambat oleh gaya gesek fluida

jawaban : D



Lampiran 9 : Kategori Jawaban Siswa

NO	Nama Siswa	Nomor Soal																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Anisa	A	D	A	B	C	A	C	B	A	C	A	C	A	D	A	D	C	B	A	B
2	Aris Munandar	B	A	A	B	A	C	C	C	A	A	B	C	B	D	D	A	D	B	A	A
3	Bunga Angrila	A	D	B	B	C	D	B	B	A	A	A	C	A	C	D	A	C	B	B	A
4	Dedi Kamalis	C	D	B	B	D	D	D	C	C	B	B	C	D	D	D	C	C	D	C	D
5	Eri Zulfahmi	C	A	A	A	C	D	D	B	A	A	B	A	A	B	C	D	C	B	D	D
6	Fajar Riski	A	A	B	A	C	D	B	D	A	A	A	C	A	C	D	A	C	B	B	A
7	Firdani Resi	A	A	B	C	C	C	D	A	A	A	B	D	A	C	B	D	C	B	B	C
8	Maylisa	A	D	A	B	C	D	B	D	A	A	A	C	A	C	D	A	C	B	B	A
9	Mastura	C	A	A	B	B	A	B	B	A	A	A	C	B	C	B	A	C	B	A	A
10	Miru Miah	A	A	A	B	C	D	D	B	A	A	A	C	A	C	B	B	C	B	B	A
11	Mukti	C	A	B	B	D	D	D	C	C	B	B	C	D	D	A	A	D	D	D	D
12	Mutia Farazila	C	D	D	A	C	D	A	A	C	C	B	A	D	B	D	D	A	B	D	A
13	Masyitah	C	D	D	C	C	D	C	A	C	B	B	C	C	C	D	A	D	A	C	C
14	Nur Rahmi	C	A	A	C	B	B	D	D	C	B	B	C	B	B	D	A	A	B	B	C
15	Rista Sahara	A	A	A	C	C	A	C	C	A	C	D	C	B	C	C	C	C	B	A	D
16	Reka Nepi Yanti	A	A	D	A	B	D	D	B	C	D	C	D	B	D	D	D	C	B	D	A
17	Rizwan	A	A	C	B	C	C	D	A	C	C	B	A	D	A	A	B	C	C	B	D
18	Syahrizal	A	D	A	A	C	D	B	D	A	B	A	C	A	C	D	A	C	B	B	A
19	Saiful Rozi	B	A	B	B	A	C	B	A	C	A	A	C	B	D	C	C	A	B	B	A
20	Sarah Yulia	A	D	A	B	C	D	B	D	A	A	A	C	A	C	D	A	C	D	B	A
21	Wirda Rahmi	C	D	B	B	C	A	D	D	A	C	A	D	B	A	A	D	C	B	A	D

Lampiran 10 : Hasil Tingkat Keyakinan Siswa Secara CRI

NO	NAMA SISWA	TINGKAT KEYAKINAN SISWA																				JUMLAH SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Anisa	5	1	2	3	4	1	3	2	5	2	2	2	0	3	2	3	2	3	3	2	50
2	Aris Munandar	2	2	2	3	2	3	1	4	4	1	0	4	1	3	1	2	1	4	1	1	42
3	Bunga Ananila	4	3	5	5	5	4	3	3	2	1	3	4	1	4	5	3	2	5	4	2	68
4	Dedi Kamalis	5	4	5	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	4	37
5	Eri Zulfahmi	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	4	3	3	3	2	2	44
6	Fajar Riski	1	1	5	0	0	0	0	0	5	5	2	5	0	4	2	0	1	3	2	0	36
7	Firdani Rasi	5	2	5	3	2	4	2	2	1	3	4	2	0	4	1	0	1	1	1	4	47
8	Maylisa	4	4	5	5	2	4	0	0	5	5	5	4	0	2	2	4	5	1	4	0	61
9	Mastusa	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	90
10	Miru Miah	5	4	4	1	3	2	1	3	3	4	1	1	0	1	1	3	0	3	2	3	45
11	Miski	5	4	5	5	2	0	4	5	0	5	5	5	0	5	2	5	0	5	5	5	72
12	Mutia Farazila	1	1	0	2	3	2	3	3	2	2	5	2	1	1	2	3	1	3	1	0	38
13	Masyitah	3	2	5	5	2	4	2	4	3	3	3	4	2	4	3	3	2	4	4	2	64
14	Nur Rahmi	3	2	2	1	4	2	2	2	2	2	4	2	1	2	4	1	0	4	0	0	40
15	Rista Sahara	3	3	2	5	5	2	1	3	5	3	3	3	0	5	5	3	3	3	4	3	64
16	Raka Nepi Yanti	2	2	4	4	2	1	2	2	4	2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	3	46
17	Rizvan	2	2	1	1	4	1	2	4	2	5	1	1	0	2	0	2	1	4	2	5	42
18	Syahrizal	2	2	5	0	2	0	2	2	2	3	3	1	4	1	2	2	2	4	2	2	43
19	Saiful Roni	4	3	1	2	2	3	2	0	2	1	0	3	4	4	2	1	4	3	2	4	47
20	Sarah Yulia	4	4	4	5	5	5	3	0	3	3	3	4	3	5	3	3	4	3	3	4	71
21	Wirda Rahmi	2	2	3	2	4	2	3	3	3	3	3	4	2	1	2	4	3	3	3	3	55
Jumlah Nilai CRI Persoal		68	52	71	64	64	48	43	48	60	59	57	60	26	66	55	50	41	66	52	53	1102

KETERANGAN

NILAI CRI	KRITERIA
0	jika jawaban tebakkan (Totally guessed answer)
1	jika jawaban sangat tidak yakin (Almost guess)
2	jika jawaban tidak yakin (Not sure)
3	jika jawaban yakin (sure)
4	jika jawaban sangat yakin (almost certain)
5	jika jawaban pasti (certain)



Lampiran II : Lembar Jawaban Siswa

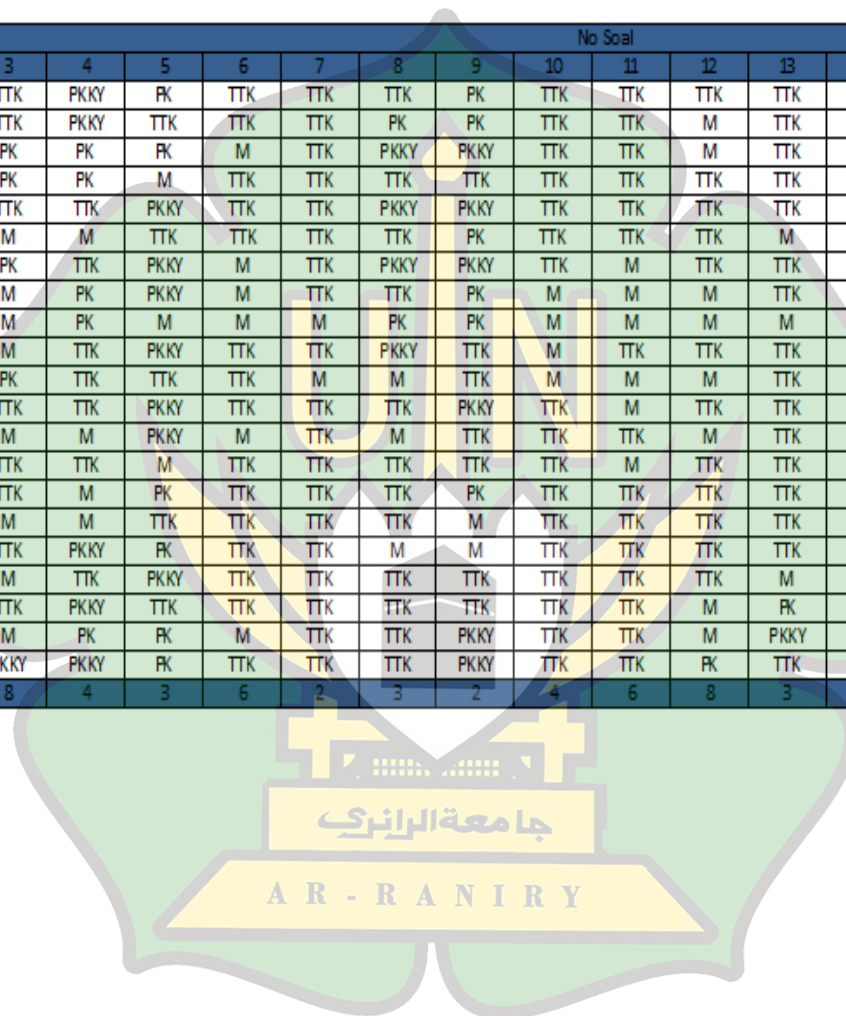
NO	NAMA SISWA	JAWABAN SOAL																				JUMLAH SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Anisa	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	9
2	Aris Munandar	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
3	Bunga Angila	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9
4	Dedi Kamalis	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	6
5	Eri Zufahmi	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	7
6	Fajar Riski	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	6
7	Firdani Resi	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	9
8	Maylisa	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8
9	Mastura	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6
10	Miru Miah	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	9
11	Mukti	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
12	Murtia Farazila	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
13	Masyitah	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
14	Nur Rahmi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
15	Rista Sahara	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	5
16	Reka Nepi Yanti	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	8
17	Rizwan	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	6
18	Syahrizal	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	6
19	Saiful Rozi	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
20	Sarah Yulia	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
21	Wirda Rahmi	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	9
JUMLAH SISWA YANG MENJAWAB BENAR		0	12	7	12	13	4	1	7	14	1	1	3	9	6	4	2	15	16	2	6	
JUMLAH SISWA YANG MENJAWAB SALAH		0	9	14	9	8	17	20	14	7	20	20	18	12	15	17	19	6	5	19	15	
JUMLAH JAWABAN SISWA		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	

KETERANGAN

JAWABAN	SKOR
JAWABAN BENAR	1
JAWABAN SALAH	0

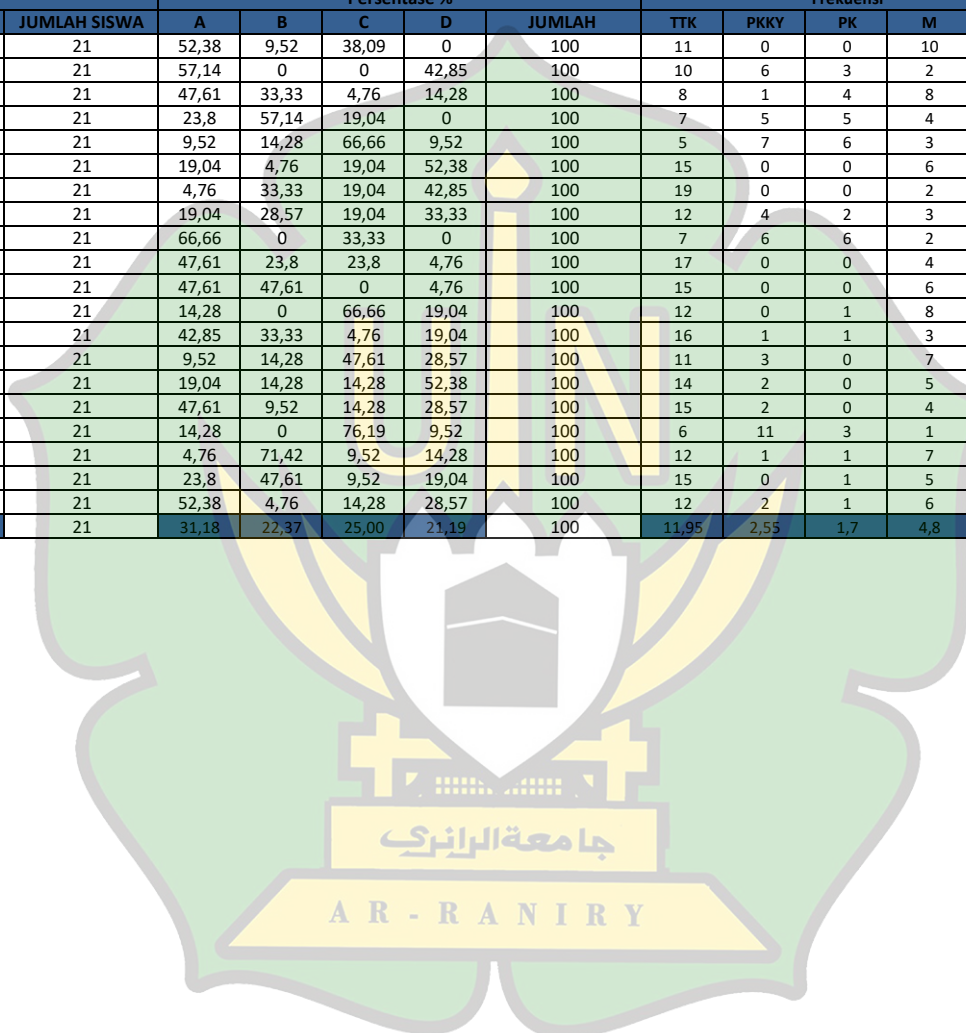
Lampiran 12: Kategori Miskonsepsi Siswa

No	NAMA	No Soal																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	jumlah
1	Anisa	M	PKKY	TTK	PKKY	PK	TTK	TTK	TTK	PK	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	1
2	Aris Munandar	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	PK	PK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	M	TTK	TTK	2
3	Bunga Angrila	M	PKKY	PK	PK	PK	M	TTK	PKKY	PKKY	TTK	TTK	M	TTK	M	M	TTK	PKKY	PK	M	TTK	6
4	Dedi Kamalis	M	PK	PK	PK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	M	TTK	TTK	TTK	TTK	M	5
5	Eri Zulfahmi	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	PKKY	PKKY	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	1
6	Fajar Riski	TTK	TTK	M	M	TTK	TTK	TTK	TTK	PK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	3
7	Firdani Resi	M	TTK	PK	TTK	PKKY	M	TTK	PKKY	PKKY	TTK	M	TTK	TTK	M	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	M	5
8	Maylisa	M	PK	M	PK	PKKY	M	TTK	TTK	PK	M	M	M	TTK	TTK	TTK	M	PK	TTK	M	TTK	8
9	Mastura	M	TTK	M	PK	M	M	M	PK	PK	M	M	M	M	M	M	M	PK	M	M	M	15
10	Miru Miah	M	M	M	TTK	PKKY	TTK	TTK	PKKY	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	PKKY	TTK	TTK	TTK	4
11	Mukti	M	M	PK	TTK	TTK	TTK	M	M	TTK	M	M	M	TTK	M	TTK	M	TTK	M	M	PK	11
12	Mutia Farazila	TTK	PKKY	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	1
13	Masyitah	TTK	PKKY	M	M	PKKY	M	TTK	M	TTK	TTK	TTK	M	TTK	M	TTK	TTK	TTK	M	PK	TTK	6
14	Nur Rahmi	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	M	TTK	TTK	4
15	Rista Sahara	TTK	TTK	TTK	M	PK	TTK	TTK	TTK	PK	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	PKKY	TTK	PKKY	TTK	M	PKKY	2
16	Reka Nepi Yanti	TTK	TTK	M	M	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	3
17	Rizwan	TTK	TTK	TTK	PKKY	PK	TTK	TTK	M	M	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	PKKY	PKKY	PKKY	M	TTK	M	4
18	Syahrizal	TTK	PKKY	M	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	3
19	Saiful Rozi	M	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	TTK	M	PK	TTK	TTK	TTK	M	TTK	TTK	M	4
20	Sarah Yulia	M	PK	M	PK	PK	M	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	M	PKKY	M	TTK	TTK	PK	TTK	TTK	M	6
21	Wirda Rahmi	TTK	PKKY	PKKY	PKKY	PK	TTK	TTK	TTK	PKKY	TTK	TTK	PK	TTK	TTK	TTK	M	PKKY	TTK	TTK	PKKY	1
Jumlah Miskonsepsi		10	2	8	4	3	6	2	3	2	4	6	8	3	7	5	4	1	7	5	6	



Lampiran 13: Analisis Pengolahan Data Penilaian Dalam CRI

NO SOAL	JAWABAN										CRI									
	Frekuensi					Persentase %					Frekuensi					Persentase %				
	A	B	C	D	JUMLAH SISWA	A	B	C	D	JUMLAH	TTK	PKKY	PK	M	JUMLAH	TTK	PKKY	PK	M	JUMLAH
1	11	2	8	0	21	52,38	9,52	38,09	0	100	11	0	0	10	21	52,38	0	0	47,61	100
2	12	0	0	9	21	57,14	0	0	42,85	100	10	6	3	2	21	47,61	28,57	14,28	9,52	100
3	10	7	1	3	21	47,61	33,33	4,76	14,28	100	8	1	4	8	21	38,09	4,76	19,04	38,09	100
4	5	12	4	0	21	23,8	57,14	19,04	0	100	7	5	5	4	21	33,33	23,8	23,8	19,04	100
5	2	3	14	2	21	9,52	14,28	66,66	9,52	100	5	7	6	3	21	23,8	33,33	28,57	14,28	100
6	4	1	4	11	21	19,04	4,76	19,04	52,38	100	15	0	0	6	21	71,42	0	0	28,57	100
7	1	7	4	9	21	4,76	33,33	19,04	42,85	100	19	0	0	2	21	90,47	0	0	9,52	100
8	4	6	4	7	21	19,04	28,57	19,04	33,33	100	12	4	2	3	21	57,14	19,04	9,52	14,28	100
9	14	0	7	0	21	66,66	0	33,33	0	100	7	6	6	2	21	33,33	28,57	28,57	9,52	100
10	10	5	5	1	21	47,61	23,8	23,8	4,76	100	17	0	0	4	21	80,95	0	0	19,04	100
11	10	10	0	1	21	47,61	47,61	0	4,76	100	15	0	0	6	21	71,42	0	0	28,57	100
12	3	0	14	4	21	14,28	0	66,66	19,04	100	12	0	1	8	21	57,14	0	4,76	38,09	100
13	9	7	1	4	21	42,85	33,33	4,76	19,04	100	16	1	1	3	21	76,19	4,76	4,76	14,28	100
14	2	3	10	6	21	9,52	14,28	47,61	28,57	100	11	3	0	7	21	52,38	14,28	0	33,33	100
15	4	3	3	11	21	19,04	14,28	14,28	52,38	100	14	2	0	5	21	66,66	9,52	0	23,8	100
16	10	2	3	6	21	47,61	9,52	14,28	28,57	100	15	2	0	4	21	71,42	9,52	0	19,04	100
17	3	0	16	3	21	14,28	0	76,19	9,52	100	6	11	3	1	21	28,57	52,38	14,28	4,76	100
18	1	15	2	3	21	4,76	71,42	9,52	14,28	100	12	1	1	7	21	57,14	4,76	4,76	33,33	100
19	5	10	2	4	21	23,8	47,61	9,52	19,04	100	15	0	1	5	21	71,42	0	4,76	23,8	100
20	11	1	3	6	21	52,38	4,76	14,28	28,57	100	12	2	1	6	21	57,14	9,52	4,76	28,57	100
JUMLAH	6,55	4,7	5,25	4,5	21	31,18	22,37	25,00	21,19	100	11,95	2,55	1,7	4,8	21	56,9	12,14	8,14	22,85	100



Lampiran 14 : Persentase Identifikasi Miskonsepsi Per sub Konsep

No	Indikator Sub Konsep	Nomor Soal
1	Hukum Utama Hidrostatik	1, dan 2
2	Tekanan Hidrostatik	3, dan 4
3	Hukum Pascal	5, 6, dan 7
4	Hukum Archimedes	8, 9, 10, dan 11
5	Tegangan Permukaan	12, 13 dan 14
6	Kapilaritas	15, 16, dan 17
7	Viskositas	18, 19, dan 20

8. Hukum Utama Hidrostatik
Tidak Tau Konsep (TTK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{21}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 100 : 2$$

$$= 50\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{6}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 28,57 : 2$$

$$= 14,28\%$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{3}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 14,28 : 2$$

$$= 7,14\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{12}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 57,14 : 2$$

$$= 28,57\%$$

9. Tekanan Hidrostatik

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$A R - R = \frac{15}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 71,42 : 2$$

$$= 35,71\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{6}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 28,57 : 2$$

$$= 14,28$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{9}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 42,85 : 2$$

$$= 21,42\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{12}{21} \times 100\% : 2$$

$$= 57,14 : 2$$

$$= 28,57\%$$

10. Hukum Pascal

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{39}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 185,71 :$$

$$= 61,90\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{7}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 33,33 : 2$$

$$= 11,11\%$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{6}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 28,57 : 3$$

$$= 9,52\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{11}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 52,38 : 3$$

$$= 17,46\%$$

11. Hukum Archimedes

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{51}{21} \times 100\% : 4$$

$$= 242,8 : 4$$

$$= 60,71\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{10}{21} \times 100\% : 4$$

$$= 47,61 : 4$$

$$= 11,90\%$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{8}{21} \times 100\% : 4$$

$$= 38,09 : 4$$

$$= 9,52\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{15}{21} \times 100\% : 4$$

$$= 71,42 : 4$$

$$= 17,85\%$$

12. Tegangan Permukaan

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{39}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 185,71 : 3$$

$$= 61,90\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{4}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 19,04 : 3$$

$$= 6,34\%$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{2}{21} \times 100\% : 23$$

$$= 9,52 : 3$$

$$= 3,17\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{18}{21} \times 100\% : 23$$

$$= 85,71 : 3$$

$$= 28,57\%$$

13. Kapilaritas

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{35}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 166,66 : 3$$

$$= 55,55\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{15}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 71,42 : 3$$

$$= 23,90\%$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{3}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 14,28 : 3$$

$$= 4,76\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{10}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 47,61 : 3$$

$$= 15,87\%$$

14. Viskositas

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang TTK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{39}{21} \times 100\% : 23$$

$$= 185,71 : 3$$

$$= 61,90\%$$

Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PKKY}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{3}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 14,28 : 3$$

$$= 4,76\%$$

Paham Konsep (PK)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang PK}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{3}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 14,28 : 3$$

$$= 4,76\%$$

Miskonsepsi (M)

$$\frac{\text{Jumlah peserta didik yang M}}{\text{Jumlah Peserta didik}} \times 100\% : \text{Jumlah soal}$$

$$= \frac{18}{21} \times 100\% : 3$$

$$= 85,71 : 3$$

$$= 28,57\%$$

Lampiran: 15

WAWANCARA GURU

Hari, Tanggal, Jam Wawancara	Interviewi	Interviewer	Informasi yang di jaring	Tempat	Media yang digunakan
Selasa, 03 Desember 2019, 10:30 WIB	Guru Fisika kelas XI: Roudhiatur Rahmi, S.Pd	Syarifah Sulastry	Terkait Miskonsepsi pada Fluida Statis di SMA N 1 Arongan Lambalek	Ruang Guru SMA N 1 Arongan Lambalek	Alat Tulis

1. Kurikulum apakah yang digunakan ketika ibu mengajarkan materi fluida statis?
Jawaban: K13
2. Berapakah nilai KKM Fisika kelas XI MIA di SMAN 1 Arongan Lambalek?
Jawaban: Nilai KKM fisika di SMAN 1 Arongan Lambalek 75. Nilai KKM 75 ini adalah nilai setelah diberikan remedial karena ada sebagian siswa nilai KKM sebesar 40, 50, dan 60.
3. Apakah benar pada materi fluida statis umumnya siswa mayoritas mendapatkan nilai rendah?
Jawaban: ya, 60% siswa mendapatkan nilai rendah. Hal tersebut kemungkinan disebabkan karena banyaknya siswa yang lupa terhadap konsep dasar pada fluida statis. Namun hal tersebut juga dipengaruhi banyak faktor seperti daya serap siswa, daya retensi siswa, dan banyak faktor lainnya yang dapat menyebabkan siswa mendapatkan nilai rendah.
4. Apakah hal tersebut juga disebabkan karena adanya subkonsep fluida statis yang banyak miskonsepsi?
Jawaban: ya, benar, ada beberapa subkonsep fluida statis banyak siswa yang keliru dan dapat membingungkan siswa.

A R - R A N I R Y

Lampiran 16: Kegiatan Penelitian



