

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS *GUIDED NOTE TAKING*  
PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA/MA**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh:

**YULI MULIANA**  
**NIM. 180204033**

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



**PRODI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
2023**

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS *GUIDED NOTE TAKING*  
PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA/MA**

**SKRIPSI**

Di Ajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

**YULI MULIANA**  
**NIM. 180204033**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

**A R - R A N I R Y**

**Pembimbing I,**



**Rusydi, S.T., M.Pd**  
**NIP. 196611111999031002**

**Pembimbing II,**



**Cut Rizki Mustika, M.Pd**  
**NIP. 199306042020122017**

**PENGEMBANGAN *HANDOUT* BERBASIS *GUIDED NOTE TAKING*  
PADA MATERI FLUIDA STATIS DI KELAS XI SMA/MA**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia 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:

Senin, 05 Juni 2023 M  
16 Dzulkaidah 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

  
Rusydi, S.Pd., M.Pd  
NIP. 196611111999031002

  
Cut Rizki Mustika, M.Pd  
NIP. 199306042020122017

Penguji 1

Penguji 2

  
Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd  
NIP. 198208192006042002

  
Muhammad Nasir, M.Si  
NIP. 199001122018011001

AR-RANIRY

Mengetahui,

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



  
Prof. Saiful Mulki, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D

NIP. 1973010219997031003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuli Muliana

NIM : 180204033

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Hand-Out Berbasis Guided Note Taking  
Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

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

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

AR - RANIRY

Banda Aceh, 15 Mei 2023



Yang Menyatakan,

Yuli Muliana

## ABSTRAK

Nama : Yuli Muliana  
NIM : 180204033  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika  
Judul : Pengembangan Handout berbasis Guided Note Taking  
Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI SMA/MA  
Tanggal Sidang : 05 Juni 2023  
Pembimbing I : Rusydi, S.T., M.Pd  
Pembimbing II : Cut Rizki Mustika, M.Pd  
Kata Kunci : Bahan ajar *handout*, *guided note taking*, fluida stati.

Faktor permasalahan yang memengaruhi mutu pendidikan ialah kurangnya ketersediaan bahan ajar yang menarik dalam pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu upaya agar tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal diperlukan bahan ajar yang sesuai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka peneliti melakukan penelitian dan pengembangan *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis di kelas XI SMA/MA. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendesain bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis dan untuk menilai tingkat kelayakan bahan ajar tersebut. Metode yang digunakan adalah R&D dengan mengacu pada model 4D dengan 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Berdasarkan hasil validasi ahli media didapatkan persentase kelayakan 90,78% berkategori sangat layak, dan hasil validasi ahli materi mendapatkan persentase kelayakan 89,28% berkategori sangat layak sehingga dapat digunakan oleh peserta didik.

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan *Hand-Out* berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Fluida Statis Di Kelas XI Tingkat SMA/MA”. Shalawat beriring salam semoga tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW yang telah membawa manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka penyelesaian skripsi ini. Banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Menyelesaikan skripsi ini penulis banyak menerima saran, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak, khususnya kepada:

1. Bapak Prof Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D., sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh Stafnya.

2. Ibu Fitriyawany, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika dan sekretaris Prodi Pendidikan Fisika Bapak Muhammad Nasir, M.Si., beserta seluruh staf-staf nya.
3. Ucapan terima kasih saya kepada Bapak Rusydi, S.T., M.Pd., selaku pembimbing I dan Ibu Cut Rizki Mustika, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing saya. Terima kasih telah memberikan ilmu serta saran yang membangun sehingga menjadi penyemangat saya didalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Yang teristimewa, Mama dan Ayah yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan dan kepercayaan yang sebesar-besarnya kepada saya.
6. Yang teristimewa, abang saya Rahmad Zulfan dan Yusrizal serta keponakan saya Muhammad Dava Ariza beserta seluruh keluarga besar yang selalu menyemangati saya.
7. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penulis membuat dan menyelesaikan skripsi.
8. Kepada sahabat saya Fatia Nurul Asma, Nirwana Harahap, Hiya Mona Shahally, Rahma Maulani, dan seluruh sahabat lainnya.
9. Kepada sahabat terbaikku yang seataap dari zaman SMA sampai sekarang Suci Sudiana dan Wirdatul Jannati.
10. Kepada kakak dan abang leting yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

11. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. dan semoga Allah SWT melimpahkan karunia-Nya dan memberi lindungan bagi kita semua.



Banda Aceh, 15 Mei 2023

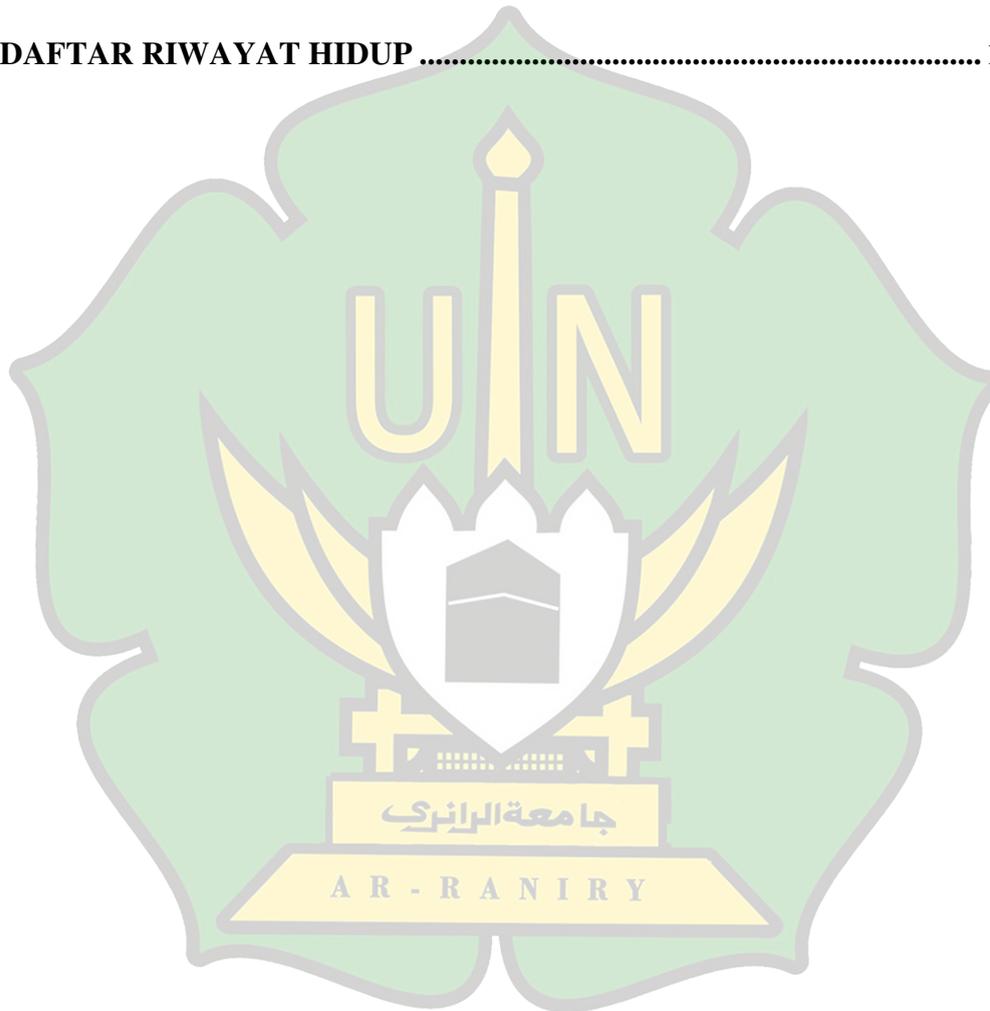
Penulis,

Yuli Muliana

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>          | <b>ii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....</b>              | <b>iii</b> |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN .....</b>            | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                               | <b>v</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                         | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>ix</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                      | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang .....                            | 1          |
| B. Rumusan Masalah .....                           | 5          |
| C. Tujuan Penelitian .....                         | 5          |
| D. Manfaat Penelitian .....                        | 6          |
| E. Definisi Operasional.....                       | 6          |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>                  | <b>9</b>   |
| A. Pengertian <i>Handout</i> .....                 | 9          |
| B. Metode <i>Guided Note Taking</i> .....          | 10         |
| C. Fluida Statis.....                              | 13         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>             | <b>27</b>  |
| A. Rancangan Penelitian .....                      | 27         |
| B. Subjek Penelitian.....                          | 30         |
| C. Teknik Pengumpulan Data.....                    | 31         |
| D. Instrumen Penelitian.....                       | 31         |
| E. Teknik Analisis Data.....                       | 32         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>35</b>  |
| A. Hasil Penelitian Pengembangan .....             | 35         |
| B. Pembahasan.....                                 | 60         |

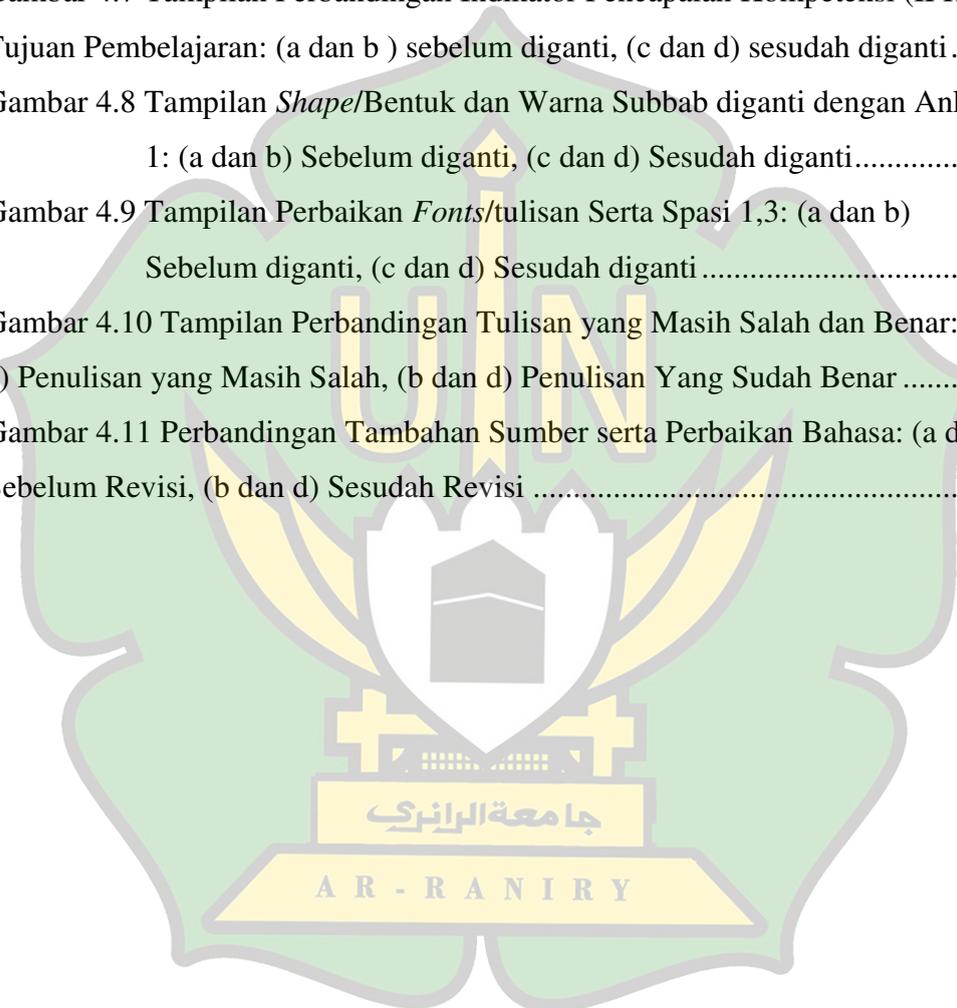
|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....        | <b>68</b>  |
| A. Kesimpulan .....               | 68         |
| B. Saran.....                     | 68         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....       | <b>69</b>  |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....    | <b>73</b>  |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> ..... | <b>123</b> |



## DAFTAR GAMBAR

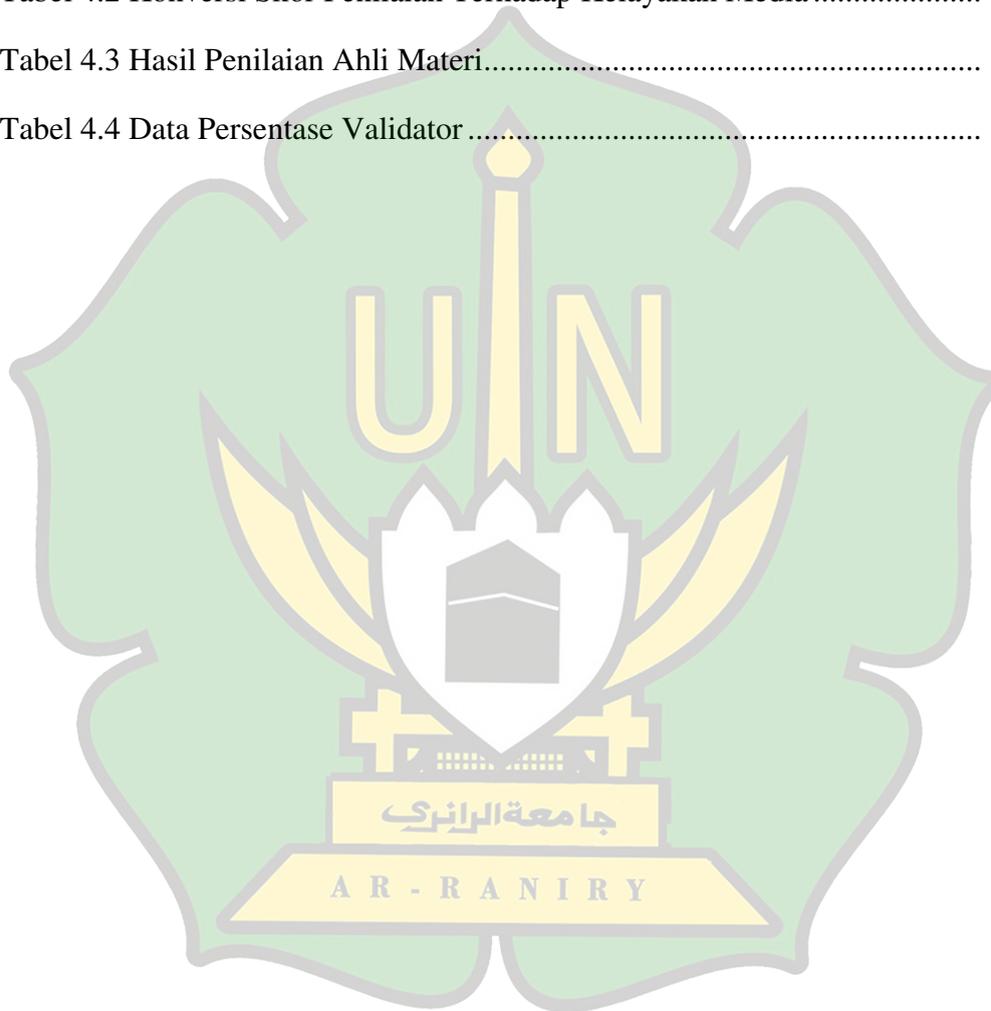
|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1. Tekanan Hidrostatik .....  | 13 |
| Gambar 2.2 Hukum Pokok Hidrostatik .....   | 14 |
| Gambar 2.3 Tekanan diteruskan Sama Besar Kesegala Arah.....                      | 15 |
| Gambar 2.4 Penerapan Hukum Pascal .....  | 15 |
| Gambar 2.5 Kapal Layar .....   | 16 |
| Gambar 2.6 Kapal Selam .....   | 16 |
| Gambar 2.7 Balon Udara.....  | 17 |
| Gambar 2.8 Gaya Yang Dialami Dalam Fluida.....                                   | 17 |
| Gambar 2.9 Gaya Archimedes .....   | 18 |
| Gambar 2.10 (1) Benda Mengapung, (2) Benda Melayang, (3) Benda<br>Tenggelam..... | 18 |
| Gambar 2.11 Serangga Berdiri diatas Permukaan Air.....                           | 20 |
| Gambar 2.12 Tergangan Permukaan Pada Zat Cair.....                               | 21 |
| Gambar 2.13 Bentuk Air Raksa Pada Permukaan Kaca .....                           | 22 |
| Gambar 2.14 Bentuk Air Pada Permukaan Kaca .....                                 | 22 |
| Gambar 2.15 Sifat Kapilaritas Fluida Pada Pipa Kapiler.....                      | 22 |
| Gambar 2.16 Kapilaritas Pada Air .....   | 23 |
| Gambar 2.17 Viskositas .....   | 24 |
| Gambar 2.18 Garis Arus Fluida Ideal .....  | 24 |
| Gambar 2.19 Bola Bergerak Dalam Fluida.....                                      | 25 |
| Gambar 4.1 (a) Cover Depan, (b) Cover Depan .....                                | 40 |
| Gambar 4.2 (a) Kata Pengantar, (b) Daftar Isi, (c) Pendahuluan.....              | 41 |
| Gambar 4.3 (a) Materi, (b) Contoh Soal, (c) Soal Latihan, (d) Notes .....        | 42 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.4 (a) Uji Kompetensi, (b) Kunci Jawaban.....  | 42 |
| Gambar 4.5 Tampilan (a) Penilaian Diri, (b) Glosarium, (c) Daftar Pustaka,<br>(d) Profil Penulis .....   | 43 |
| Gambar 4.6 Tampilan Perbandingan Cover: (a dan b) sebelum diganti,<br>(c dan d) sesudah diganti.....   | 50 |
| Gambar 4.7 Tampilan Perbandingan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan<br>Tujuan Pembelajaran: (a dan b ) sebelum diganti, (c dan d) sesudah diganti.. | 51 |
| Gambar 4.8 Tampilan <i>Shape</i> /Bentuk dan Warna Subbab diganti dengan Angka<br>1: (a dan b) Sebelum diganti, (c dan d) Sesudah diganti.....             | 52 |
| Gambar 4.9 Tampilan Perbaikan <i>Fonts</i> /tulisan Serta Spasi 1,3: (a dan b)<br>Sebelum diganti, (c dan d) Sesudah diganti .....                         | 53 |
| Gambar 4.10 Tampilan Perbandingan Tulisan yang Masih Salah dan Benar: (a dan<br>c) Penulisan yang Masih Salah, (b dan d) Penulisan Yang Sudah Benar .....  | 58 |
| Gambar 4.11 Perbandingan Tambahan Sumber serta Perbaikan Bahasa: (a dan c)<br>Sebelum Revisi, (b dan d) Sesudah Revisi .....                               | 59 |



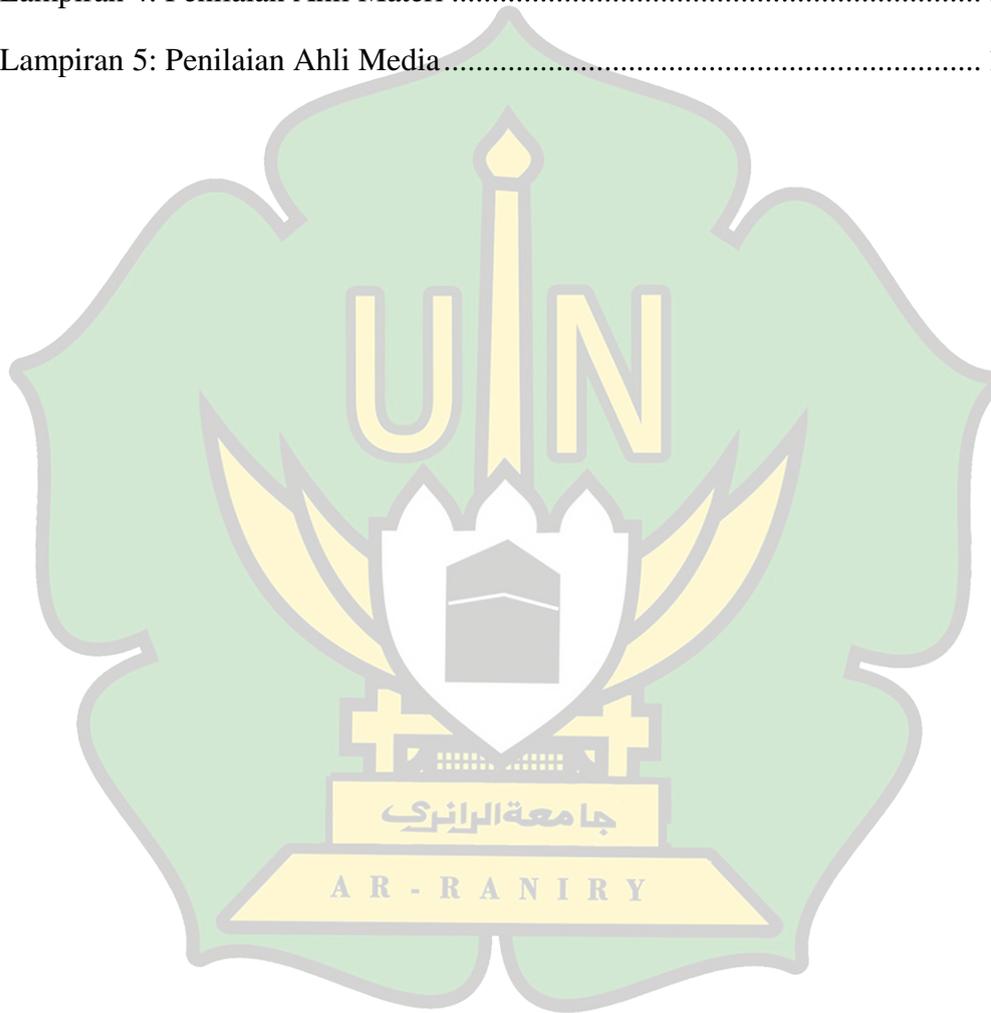
## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1 Skor Penilaian Terhadap Kelayakan .....                | 33 |
| Tabel 3.2 Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan .....       | 34 |
| Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Media .....                       | 44 |
| Tabel 4.2 Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan Media ..... | 49 |
| Tabel 4.3 Hasil Penilaian Ahli Materi.....                       | 54 |
| Tabel 4.4 Data Persentase Validator .....                        | 57 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1: SK Pembimbing .....                           | 73  |
| Lampiran 2: Flowchart.....                                | 74  |
| Lampiran 3: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 75  |
| Lampiran 4: Penilaian Ahli Materi .....                   | 109 |
| Lampiran 5: Penilaian Ahli Media.....                     | 118 |



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Salah satu pendukung pembelajaran yang perlu dikembangkan saat ini untuk melengkapi sarana/prasarana yang telah ada adalah ketersediaan bahan ajar yang memadai. Di samping itu, bahan ajar juga mampu memberikan tuntunan yang jelas mengenai kompetensi yang ingin dicapai oleh peserta didik. Walaupun ketersediaan bahan ajar fisika saat ini memang sudah banyak, akan tetapi kebanyakan bahan fisika yang ada masih kurang dapat dicerna oleh peserta didik.<sup>1</sup> Melalui bahan ajar pendidik akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan peserta didik akan terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar yang dikembangkan dengan berbagai variasi akan membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

Bahan ajar ialah sekumpulan materi ajar yang disusun secara sistematis yang merepresentasikan konsep yang mengarahkan siswa untuk mencapai kompetensi. Ketika bahan ajar tidak digunakan dalam pembelajaran dikelas maka bahan ajar tersebut hanya menjadi sumber belajar.<sup>2</sup> Oleh sebab itu bahan ajar sangatlah cocok digunakan pada saat proses pembelajaran dilaksanakan sehingga

---

<sup>1</sup> Muhammad Satriawan dan Rosmiati. "Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. Vol 6. No 1. Nov 2016. Hlm 12-13

<sup>2</sup> Ina Magdalena, Tini Sundari, Silvi Nurkamilah, Nasrullah, Dinda Ayu Amalia. "Analisis Bahan Ajar". *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. Vol 2. No (2). 2020.

peserta didik tidak bosan dan bisa menikmati pembelajaran dalam bentuk variasi yang berbeda.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada SMAN 1 Darussalam pada tanggal 29 Oktober 2021 didapatkan bahwasanya peneliti menemukan masalah dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru. Dalam pembelajaran dilihat bahwa kurangnya bahan ajar yang menarik sehingga kurangnya ketertarikan oleh peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pendidik masih berpegangan pada buku paket dan LKS, sehingga membuat peserta didik menjadi bosan. Penggunaan metode ceramah yang berpaku pada guru dalam proses pembelajaran serta kurang memanfaatkan media pembelajaran sebagai pendukung keberhasilan proses belajar mengajar menjadikan pembelajaran terlihat monoton. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan minat terhadap pembelajaran dengan mengembangkan bahan ajar yang menarik bagi peserta didik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh bahan ajar yang tidak bervariasi.<sup>3</sup> Oleh sebab itu, dibutuhkan pembaharuan bahan ajar yang akan digunakan. Ada banyak bahan ajar yang dapat digunakan dan dikembangkan, salah satunya adalah *Handout*.

---

<sup>3</sup> Endah Puji Lestari, Ashari, dan Nurhidayati. "Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas XI SMA Muhammadiyah Purworwo". *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. Vol 7. No (2). 2021

*Handout* merupakan bahan ajar yang berisi sekumpulan materi, baik yang baru maupun yang mendalam yang penting bagi siswa. *Handout* dapat digunakan sebagai bahan ajar yang sangat praktis dan ekonomis. Selain itu *handout* juga dapat dijadikan sebagai bahan referensi.<sup>4</sup> Dengan demikian *handout* merupakan bahan ajar yang tertulis, serta tambahan yang praktis dan dapat memperkaya peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensinya. *Handout* dirancang dengan menggunakan pendekatan *guided note taking*.

Pengembangan *Handout* berbasis *guided note taking* atau catatan terbimbing dapat dengan mudah digunakan oleh peserta didik dengan bimbingan guru, *handout* juga berisi panduan lengkap berdasarkan materi yang menuntun peserta didik untuk mengisi konsep-konsep atau kata kunci bahkan soal dengan catatan terbimbing yang dirancang dalam sebuah bahan ajar berbentuk *handout* oleh guru.<sup>5</sup> Tujuan dari *guided note taking* adalah untuk pembelajaran yang harus dikembangkan oleh pendidik agar mendapat perhatian oleh peserta didik, terutama pada kelas yang jumlah siswanya cukup banyak. Pembelajaran yang dilandaskan oleh *guided note taking* ini bertujuan agar siswa dapat menyelesaikan poin-poin yang diberikan oleh guru, sehingga siswa bisa mengasah atau melatih kemampuan berpikirnya.

---

<sup>4</sup> Catur Kurniawan dan Iis Siti Jahro. "Pengembangan *Handout* Titrasi Asam-Basa Berbasis Android Terintegrasi Model *Discovery Learning* dan Soal-soal HOTS". *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*. Vol 3. No 2. Oktober 2021. Hlm 136-147.

<sup>5</sup> Zainal Muttaqin, Latifah Hanum, dan Muhammad Nazar. "Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Reaksi Reduksi – Oksidasi Sebagai Sumber Belajar Kelas X MAN 2 Aceh Timur". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia (JIMPK)*. Vol. 4. No 2. 2019. Hlm 17-26.

Kajian penelitian dan pengembangan ini sebelumnya sudah dilakukan oleh Atina Nur Faizah, Eko Setyadi Kurniawan, dan Nurhidayati dengan judul Pengembangan *Handout* Fisika Berbasis *Guided Note Taking* Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Di SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014. Pada setiap pertemuan yang sudah dilakukan oleh peneliti berdasarkan hasil observasi motivasi belajar oleh peserta didik mengalami peningkatan sehingga *handout* fisika berbasis *guided note taking* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik serta dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran pada tingkat SMA.<sup>6</sup>

Penelitian lainnya juga pernah dilakukan oleh Neti Diana, Sugeng Sutiarto dan Haninda Bharata dengan judul Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah divalidasi oleh pendidik serta peserta didik didapatkan bahwa *handout* berbasis *guided note taking* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan sangat valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran.<sup>7</sup>

Adapun perbedaan penelitian dan pengembangan yang akan peneliti lakukan dengan penelitian dan pengembangan terdahulu terdapat pada perbedaan desain yang akan didesain oleh peneliti. Selain itu, perbedaan materi yang menjadi

---

<sup>6</sup> Atina Nur faizah, Eko Setyadi Kurniawan, dan Nurhidayati. “Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Nota Taking* Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014”. *Radiasi* vol.5 No.2. September 2014.

<sup>7</sup> Neti Diana, Sugeng Surtiaso dan Haninda Bharata. “Pengembangan *Handout* Bebasis *Guided Note Taking* pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol 10. No 1. (2021). Hlm 38-47.

cangkupan peneliti juga merupakan perbedaan dengan penelitian terdahulu. *Handout* berbasis *guided note taking* ini akan menjadi media yang membantu peserta didik dalam mengembangkan dan mempermudah proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti yakin bahwasanya pengembangan media *handout* berbasis *guided note taking* ini akan menjadi solusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran sebagaimana disebut diatas. Oleh karena itu, peneliti sangat tertarik melakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul **“Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA/MA”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut;

1. Bagaimana desain *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis di kelas XI SMA/MA?
2. Bagaimana kelayakan *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis di kelas XI SMA/MA?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah;

1. Untuk mengetahui desain *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis di kelas XI SMA/MA
2. Untuk menilai tingkat kelayakan *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis di kelas XI SMA/MA

#### **D. Mafaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut;

##### 1. Secara teoritis

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi dan media pembelajaran bagi peserta didik untuk menjadi acuan pendukung pembelajaran.

##### 2. Secara Praktis

Adapun manfaat secara praktis, yaitu :

1. Bagi peneliti, yaitu mendapatkan pengalaman langsung dalam pengembangan *handout* berbasis *guided note taking*
2. Bagi peserta didik, yaitu mengenalkan media pembelajaran baru yang lebih praktis dan cocok diterapkan oleh peserta didik.
3. Bagi pendidik, yaitu memberikan pengetahuan kepada guru mengenai bahan ajar *handout* dan membantu guru dalam mempermudah peserta didik mempelajari fisika.
4. Bagi pembaca, yaitu dapat menumbuhkan minat untuk mengembangkan *handout* dan penelitian lainnya.

#### **E. Definesi Operasional**

Untuk memperjelas penafsiran pengertian terhadap istilah yang digunakan dalam penulisan ini, maka peneliti ingin menjelaskan istilah sebagaimana dibawa ini.

## 1. *Handout*

*Handout* merupakan jenis media cetak selain modul yang mudah dikembangkan dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Jika dibandingkan dengan model, *handout* lebih sederhana, hal ini karena sesuai dengan fungsi *handout* sebagai ringkasan materi.<sup>8</sup> Sehingga media *handout* memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik.

Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan *handout* menjadi sedemikian rupa. Salah satunya yaitu dengan *handout* berbasis gambar dalam penyajian materi *handout*.<sup>9</sup> Jadi dengan adanya tampilan gambar-gambar yang menarik membuat peserta didik tertarik serta lebih semangat untuk mengikuti proses pembelajaran. Pendidik dapat mengembangkan bahan ajar *handout* tentang fluida statis, dikarenakan banyak konsep yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. *Guided Note Taking*

*Guided note taking* merupakan ringkasan atau poin-poin penting yang berupa titik-titik kosong yang diisi oleh peserta didik selama pembelajaran. Tujuan dari *guided note taking* adalah pembelajaran ceramah yang harus dikembangkan oleh pendidik agar mendapat perhatian dari peserta didik. Dalam metode *guided note taking* guru menyediakan lembar (*handout*) yang akan digunakan peserta

---

<sup>8</sup> Puji Astuti, Ashari, dan Eko Setyadi Kurniawan. "Pengembangan *Handout* Fisika Berbasis Team Assitsed Individualization Untuk Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kritis peserta Didik SMA". *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. Vol 11. No 1. April 2018. Hlm 11-16.

<sup>9</sup> Anifah Rozalia, Kasrina, dan Irwandi Ansori. "Pengembangan *Handout* Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA Kelas X". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. ISSN: 2598-9669. Vol. 2. No 2. (2018). Hlm 44-51..

didik untuk membuat catatan pada waktu guru mengajar. Melalui *guided note taking* ini diharapkan peserta didik lebih aktif dalam belajar sehingga hasil belajar pada pelajaran fisika dapat lebih baik.<sup>10</sup>

### 3. Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir, seperti zat cair dan zat gas. Sedangkan statis artinya diam. Berarti fluida statis mempelajari tentang sifat-sifat fluida (zat alir) yang diam. Adapun besaran-besaran yang terdapat dalam materi fluida statis terdiri dari tekanan hidrostatis, hukum pascal, hukum archimedes, tegangan permukaan, gejala kapilaritas, viskositas, dan hukum stokes.<sup>11</sup> Materi fluida statis disini sebagai materi yang akan diterapkan untuk bahan pada desain produk bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking*.

---

<sup>10</sup> Dian Samitra, Yuni Krisnawati dan Novita Malasari. "Pengaruh *Guided Note Taking* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa". *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*.ISSN: 2598-7453. Vol. 1. No. 1. Juni 2018. Hlm. 1-10

<sup>11</sup> Sri Handayani dan Ari Damari. 2009. "*Fisika Untuk SMA dan MA Kelas XI*". Jakarta. CV Adi Perkasa. Hlm 110.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian *Handout*

*Handout* adalah salah satu bahan ajar berbentuk bahan tertulis yang dibuat ringkas serta disiapkan oleh pendidik untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. Bahan ajar ini diambil dari beberapa literatur yang relevan tentang keterampilan dasar dan materi dasar yang diajarkan kepada peserta didik. Bahan ajar ini diberikan kepada peserta didik untuk memudahkan mereka saat mengikuti proses pembelajaran.<sup>12</sup>

Bahan ajar berupa *handout* dapat juga digunakan sebagai bahan ajar rujukan peserta didik, memotivasi peserta didik agar lebih giat untuk belajar, penguat pokok-pokok materi yang diajarkan, member umpan balik sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.<sup>13</sup>

*Handout* mempunyai beberapa fungsi tertentu seperti yang diungkapkan Steffen dan Petter Ballstaedt antara lain:

- a. Membantu peserta didik agar tidak perlu mencatat
- b. Sebagai pendamping penjelasan pendidik
- c. Sebagai bahan rujukan peserta didik
- d. Memotivasi peserta didik agar giat belajar

---

<sup>12</sup> Dharmono, Mahrudin, dan Maulana Khalid Riefani. "Kepraktisan *Handout* Struktur Populasi Tumbuhan Rawa dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Fisika". *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*. Vol. 1. No. 2. Juli-Desember 2019. Hlm. 105-110.

<sup>13</sup> Eliyanti, Hasanuddin dan Mudatsir. "Penerapan *Handout* Berbasis Pendekatan Sets (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada Materi Bioteknologi Terhadap Hasil Belajar Siswa Mas Darul Ihsan Aceh Besar". *Jurnal Biotik*. Vol. 6. No. 2. September 2018. Hlm 105-109.

- e. Peningat pokok-pokok materi yang diajarkan
- f. Member umpan balik<sup>14</sup>

Adapun kriterial penyusunan handout diantaranya: a) sesuai dan dijabarkan dari silabus dan RPP, b) ringkas tetapi komprehensif, c) diperkaya dengan berbagai rujukan, d) dilengkapi dengan gambar dan bagan, e) dilengkapi dengan pertanyaan atau latihan dan tugas.

*Handout* bisa dirancang lengkap ataupun tidak lengkap, *handout* yang tidak lengkap menuntut peserta didik supaya lebih memperhatikan guru pada proses pembelajaran berlangsung, hal ini dikarenakan *handout* tersebut masih harus dilengkapi peserta didik yang bersangkutan supaya peserta didik juga terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Dari fungsi *handout* tersebut, memberi peluang kepada peserta didik supaya lebih aktif lagi dalam pembelajaran. Pada *handout*, biasanya disediakan tempat-tempat kosong, sehingga peserta didik bebas menulis apa yang didapat dari pembelajaran. *Handout* juga dapat membantu peserta didik supaya lebih mandiri dalam belajarnya dan juga dapat lebih memfokuskan peserta didik ketika proses pembelajaran.

## **B. Metode *Guided Note Taking***

Pembelajaran *guided note taking* merupakan suatu cara pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah segala bentuk pembelajaran yang memungkinkan peserta didik berperan secara aktif.

---

<sup>14</sup> Prastowo, andi. 2012. "*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*". Jogjakarta: Diva Press.

Metode *guided note taking* atau catatan terbimbing adalah strategi dimana seorang pendidik dalam menyiapkan suatu bagan, skema (*handout*) sebagai bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam membuat catatan ketika seorang guru sedang menyampaikan pelajaran.<sup>15</sup> Tujuan dari strategi *guided note taking* adalah untuk memastikan bahwa pembelajaran yang dikembangkan oleh pendidik agar mendapat perhatian dari peserta didik, terutama pada kelas dengan jumlah peserta didiknya cukup banyak.<sup>16</sup>

Tujuan pembelajaran dengan strategi *guided note taking* menurut Melvin L. Silberman adalah:

- a. Meningkatkan kecakapan menyimak
- b. Mengembangkan kemampuan berkonsentrasi
- c. Meningkatkan kecakapan mendengar
- d. Mengembangkan kecakapan belajar, strategi dan kebiasaan-kebiasaan
- e. Mempelajari terma-terma dan fakta-fakta ilmu pengetahuan<sup>17</sup>.

Metode *guided note taking* dapat dikembangkan menjadi beberapa metode. Yang paling sederhana dalam metode ini diantaranya:

- a. Member bahan ajar misalnya berupa *handout* kepada peserta didik

---

<sup>15</sup> Novianti. “ Penerapan Model Pembelajaran Guided Note Taking pada Materi Sifat-sifat Bangun Ruang Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 6 Bireun”. *Jurnal Dosen FKIP Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 2. 2016. Hlm 18.

<sup>16</sup> Endah Puja Lestari, Ashari, dan Nurhidayati. “ Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas XI SMA Muhammadiyah Purworejo”. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. Vol. 7. No. 2. 2021. Hlm. 207.

<sup>17</sup> Silberman, Melvin. 1996. “*Active Learning Strategi Pembelajaran Aktif*”. Translated by Komaruddin Hidayat. 2009. Yogyakarta: Insan Madani.

- b. Materi ajar disampaikan dengan metode ceramah
- c. Mengosongi sebagian poin-poin yang penting sehingga terdapat bagian-bagian yang kosong dalam handout
- d. Menjelaskan kepada peserta didik bahwa bagian yang kosong dalam handout memang sengaja dibuat agar mereka tetap berkonsentrasi mengikuti pembelajaran.
- e. Selama ceramah peserta didik diminta untuk mengisi bagian-bagian yang kosong
- f. Setelah menyampaikan materi dengan metode ceramah selesai, pendidik meminta peserta didik untuk membacakan handoutnya.

Metode *guided note taking* ini membantu peserta didik untuk mengingat materi yang disampaikan oleh pendidik, dikarenakan peserta didik akan dibimbing untuk mengingat hal-hal atau poin penting dalam materi yang dipelajari. Dengan metode *guided note taking* ini peserta didik akan dibimbing untuk menulis kata-kata yang penting tersebut di *handout*/catatan yang sudah disiapkan oleh pendidik. Hal ini dimaksudkan agar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Kata-kata/poin yang dibiarkan kosong dalam bahan atau materi yang diberikan oleh pendidik digunakan sebagai simulasi agar peserta didik lebih aktif mengikuti pembelajaran.

## C. Fluida Statis

### a. Tekanan Hidrostatik

Tekanan didefinisikan gaya tiap satuan luas. Apabila besar gaya  $F$  bekerja secara tegak lurus dan merata pada permukaan bidang seluas  $A$ , tekanan pada permukaan itu dapat diuruskan sebagai berikut:<sup>18</sup>

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

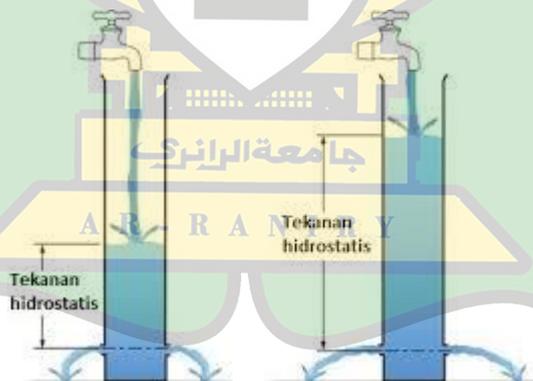
Keterangan:  $P$  = tekanan ( $\text{N/m}^2$  atau Pa)

$F$  = gaya (N)

$A$  = luas penampang ( $\text{m}^2$ )

#### 1. Tekanan hidrostatik

Tekanan hidrostatik adalah tekanan terhadap benda yang diberikan oleh zat cair. Pada gambar 2.1 berikut dapat dilihat ilustrasi tentang tekanan hidrostatik pada dasar bejana.



Gambar 2.1. Tekanan Hidrostatik  
Sumber: <https://studiobelajar.com>

Gambar 2.1. Menyatakan suatu zat cair setinggi  $h$  dengan massa jenis  $\rho$  berada dalam wadah berbentuk silinder dengan luas

<sup>18</sup> Douglas C. Giancoli. 2001. Fisika Edisi Kelima Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

penampang A. Tekanan yang diterima oleh dasar wadah disebabkan gaya gravitasi yang bekerja pada tiap bagian zat cair, yaitu berupa berat zat cair yang berada di atas dasar wadah.

Berdasarkan konsep tekanan maka tekanan hidrostatik  $P_h$  yang bekerja pada dasar wadah dinyatakan dengan:

$$P_h = \frac{F}{A} \rightarrow F$$

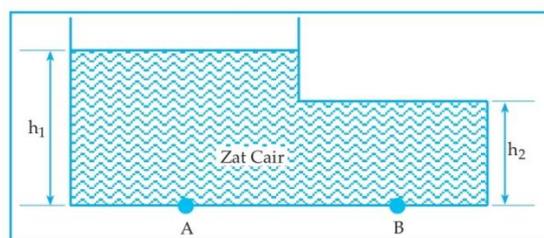
Menyatakan berat zat cair di atas dasar wadah ( $F = W = \rho \cdot V \cdot g$ )

$$P_h = \frac{\rho \cdot V \cdot g}{A} \rightarrow \frac{V}{A} = h$$

$$P_h = \rho h g$$

Keterangan:  $P$  : tekanan hidrostatik ( $\text{N/m}^2$  atau Pa)  
 $\rho$  : massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $g$  : percepatan gravitasi bumi ( $\text{m/s}^2$ )  
 $h$  : kedalaman zat cair yang diukur dari permukaan zat cair (m)

dari persamaan diatas didapat bahwa besar tekanan hidrostatik itu bergantung pada kedalaman zat cair. Berdasarkan hukum pokok hidrostatik menyatakan “semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam suatu zat cair memiliki tekanan yang sama”.



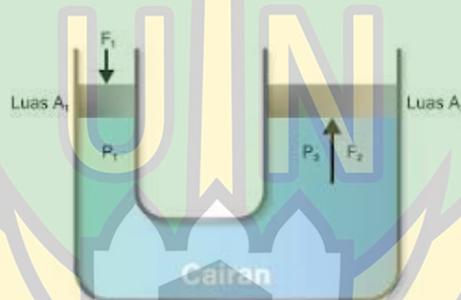
Gambar 2.2. Hukum Pokok Hidrostatik  
 Sumber: *Buku Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*

Gambar 2.2. Karena titik A dan titik B terletak pada dasar bejana yang berisi zat cair dengan massa jenis  $\rho$  dan ketinggian permukaan dari dasar bejana =  $h_1$ , maka tekanan titik A sama dengan tekanan di titik B.<sup>19</sup>

$$P_A = P_B = \rho \cdot g \cdot h_1 \rightarrow h_1 = \text{Ketinggian permukaan zat cair dalam bejana.}$$

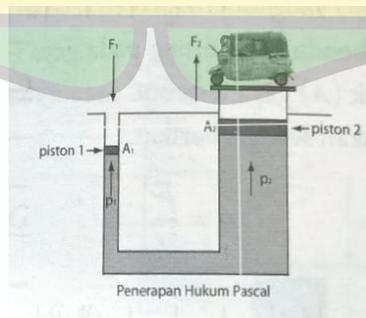
### b. Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah.



Gambar 2.3. Tekanan Diteruskan sama Besar Ke Segala Arah  
Sumber: <https://roboguru.ruangguru.com>

Salah satu contoh dari penerapan hukum Pascal diantaranya rem hidrolik, dongkrak mobil, *excavator*. Berikut penerapan hukum pascal pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Penerapan hukum pascal  
Sumber: buku rangkuman intisari fisika SMA/MA kelas 10,11,12.

<sup>19</sup> Tri Widodo. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Pembinaan Departemen Pendidikan Nasional.

Menurut hukum Pascal:

Tekanan yang ada di pistol (1) sama dengan tekanan yang ada di pistol (2).

|             |                                     |                             |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| $p_1 = p_2$ | $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ | $F_2 = \frac{A_2}{A_1} F_1$ |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------------|

Keterangan:  $F_1$  : gaya pada penampang 1 (N)  
 $F_2$  : gaya pada penampang 2 (N)  
 $A_1$  : luas penampang 1 ( $m^2$ )  
 $A_2$  : luas penampang 2 ( $m^2$ )

Berdasarkan perumusan diatas, jika  $A_1 \gg A_2$  maka  $F_2 \gg F_1$ . Ini berarti dengan gaya yang kecil dapat dihasilkan gaya yang besar. Inilah sebabnya dengan dongkrak hidrolik, mobil yang berat dapat diangkat dengan memanfaatkan gaya yang relatif kecil.<sup>20</sup>

### c. Hukum Archimedes dan Penerapannya

Pada Gambar 2.5, Gambar 2.6 dan Gambar 2.7 berikut secara berturut-turut disajikan contoh penerapannya hukum Archimedes pada kapal, kapal selam, dan balon Udara.



Gambar 2.5. Kapal layar  
Sumber: [www.yachts.com](http://www.yachts.com)



Gambar 2.6. Kapal Selam  
Sumber: [www.navalgroup.com](http://www.navalgroup.com)

<sup>20</sup> Siti Nurma Nugraha, S.Si. dan Sulaiman, S.Si. 2014. *Rangkuman Fisika SMA/MA Kelas 10,11, dan 12*. Jakarta Timur: Laskar Aksara.



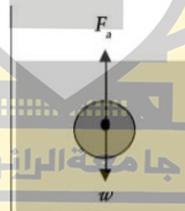
Gambar 2.7. Balon Udara

Sumber: [https://id.wikipedia.org/wiki/Balon\\_terbang](https://id.wikipedia.org/wiki/Balon_terbang)

### 1. Gaya Apung atau Gaya ke Atas

Gaya apung atau gaya ke atas adalah gaya yang diberikan fluida terhadap benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida dengan arah ke atas dan berlawanan dengan arah gaya berat ( $w$ ) seperti pada Gambar 2.8. Gaya apung  $F_a$  adalah selisih antara gaya berat benda ketika di udara dengan gaya berat benda ketika tercelup sebagian atau seluruhnya dalam zat cair.

$$F_a = w_{udara} - w_{fluida}$$

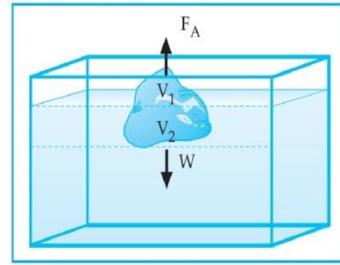


Gambar 2.8. Gaya yang Dialami Benda dalam Fluida

Sumber: <http://id.wikipedia.org>

Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut, hal ini sesuai dengan konsep gaya yang dikemukakan oleh Archimedes pada tahun 212 SM, dan disebut sebagai hukum Archimedes. Dengan demikian persamaan besar gaya apung dapat juga ditulis menjadi:

$$F_A = \rho \cdot V_c \cdot g$$



Gambar 2.9. Gaya Archimedes  
Sumber: *Buku Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*

Keterangan:

$F_A$  : gaya archimedes (gaya ke atas)

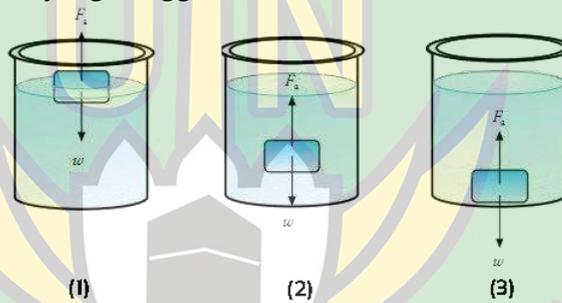
$\rho$  : massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$V_c$  : volume benda yang tercelup dalam fluida ( $\text{m}^3$ )

$g$  : percepatan gravitasi bumi ( $\text{m/s}^2$ )

## 2. Pengaruh Gaya ke Atas Benda

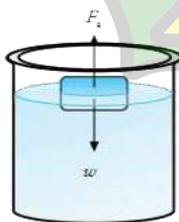
Dengan adanya gaya angkat zat cair, akan diperoleh tiga kemungkinan yang terjadi pada sebuah benda yang dimasukkan ke dalam zat cair. Pada Gambar 2.10 berikut disajikan ilustrasi benda yang mengapung, melayang, tenggelam.



Gambar 2.10. (1) Benda Mengapung, (2) Benda Melayang, (3) Benda Tenggelam.

Sumber: <https://fisikazone.com>

### a. Mengapung



Benda dapat dikatakan mengapung apabila gaya angkat ( $F_A$ ) sama dengan berat benda ( $w$ ), dan massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis fluida. Pada benda yang mengapung terjadi kesetimbangan antara berat benda ( $w$ )

dan gaya apung ( $F_A$ ), sehingga berlaku:

$$\Sigma F = 0$$

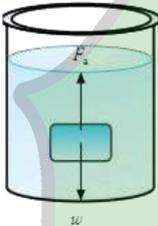
$$+F_A - w = 0$$

$$F_A = w$$

$$\rho_f g V_c = \rho_b g V_b$$

Karena volume benda yang tercelup dalam fluida hanya sebagian, maka  $V_c < V_b$  sehingga  $\rho_f > \rho_b$ .

b. Melayang



Benda dapat dikatakan melayang apabila gaya angkat ( $F_A$ ) sama dengan berat benda ( $w$ ), dan massa jenis benda dengan massa jenis fluida. Pada peristiwa benda melayang juga terjadi keseimbangan antara gaya berat benda ( $w$ ) dan gaya apung ( $F_A$ ), sehingga berlaku:

$$\Sigma F = 0$$

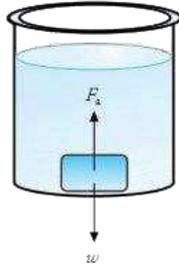
$$+F_A - w = 0$$

$$F_A = w$$

$$\rho_f g V_c = \rho_b g V_b$$

Karena pada peristiwa benda melayang volume benda yang tercelup dalam fluida sama dengan volume benda itu sendiri  $V_c = V_b$  maka  $\rho_f = \rho_b$ .

### c. Tenggelam



Benda dapat dikatakan tenggelam apabila gaya angkat ( $F_A$ ) lebih kecil dari berat benda ( $w$ ), dan massa jenis benda lebih besar dari massa jenis fluida, sehingga berlaku:

$$F_A < w$$

$$\rho_f g V_c < \rho_b g V_b$$

Karena  $V_c = V_b$ , maka  $\rho_b > \rho_f$

Penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari misalnya pada kapal laut, balon udara, hidrometer, dan galangan kapal<sup>21</sup>.

### d. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan zat cair adalah kecenderungan zat cair untuk menegang sehingga permukaannya seperti ditutupi suatu lapisan elastis.<sup>22</sup> Contoh dari peristiwa tegangan permukaan dapat dilihat pada Gambar 2.11 di bawah ini.

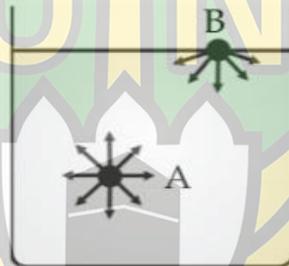


Gambar 2.11. Serangga berdiri diatas permukaan air  
Sumber: <https://fismath.com>

<sup>21</sup> Dwi Satya Palupi, Suharanto, dan Karyono. 2009. "Fisika Untuk SMA dan MA Kelas XI". Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

<sup>22</sup> Sarwono. 2009. *Fisika 2 : Mudah dan Sederhana Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Tegangan permukaan suatu zat cairan berhubungan dengan garis gaya tegang yang dimiliki permukaan cairan tersebut. Gaya tegang ini berasal dari gaya tarik kohesi (gaya tarik antar molekul sejenis) molekul-molekul cairan. Perhatikan Gambar 2.12, Molekul A (di dalam cairan) mengalami gaya kohesi dengan molekul-molekul disekitarnya dari segala arah, sehingga molekul ini berada pada keseimbangan (resultan gaya nol). Namun, molekul B (di permukaan) tidak demikian. Molekul ini hanya mengalami kohesi dari partikel di bawah dan di sampingnya saja. Resultan gaya kebawah akan membuat permukaan cairan sekecil-kecilnya. Akibatnya, permukaan ini dinamakan tegangan permukaan.<sup>23</sup>



Gambar 2.12. Tegangan Permukaan pada zat cair.

Sumber: *Fisika 2 mudah dan sederhana untuk SMA/MA Kelas XI*

$$\gamma \equiv \frac{F}{l}$$

Keterangan:  $\gamma$  : tegangan permukaan (N/m)

$F$  : gaya yang menyinggung permukaan zat cair (N)

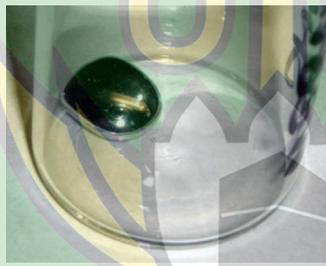
$l$  : panjang (m)

<sup>23</sup> Surwono, Sunaroso, dan Suyatman. 2009. *Fisika 2 Mudah dan Sederhana Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Pembekuan Departemen Pendidikan Nasional.

## e. Meniskus dan Kapilaritas

### 1. Meniskus dan Kapilaritas

Kohesi dan adhesi menentukan bentuk permukaan zat cair yang jatuh pada suatu bahan. Setetes air yang jatuh di permukaan kaca mendatar akan meluas permukaannya, sebab adhesi air pada kaca lebih besar dari pada kohesi di antara partikel air sendiri. Sebaliknya, setetes raksa yang jatuh pada permukaan kaca akan mengumpul berbentuk bola karena (kohesi) raksa lebih besar daripada adhesi raksa dengan kaca seperti tampak pada Gambar 2.13 dan Gambar 2.14.



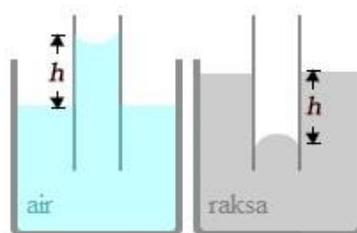
Gambar 2.13. Bentuk Air Raksa pada permukaan kaca  
Sumber: <https://wikimedia.org>



Gambar 2.14. Bentuk air pada permukaan kaca  
Sumber: <https://wikimedia.org>

### 2. Kapilaritas

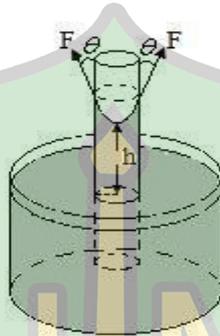
Kapilaritas adalah gejala naik atau turunnya permukaan zat cair di dalam pipa kapiler. Berikut disajikan ilustrasi kapilaritas seperti pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15. Sifat Kapilaritas Fluida Pada Pipa Kapiler

Sumber: <https://edutafsi.com>

Misalkan pada gambar jari-jari penampang kapiler ( $r$ ), tegangan permukaan zat cair ( $\gamma$ ), massa jenis zat cair ( $\rho$ ), dan besarnya sudut kontak ( $\theta$ ). Permukaan zat cair menyentuh dinding pipa sepanjang keliling lingkaran ( $2\pi r$ ).



Gambar 2.16. Kapilaritas Pada Air  
Sumber: <https://edutafsi.com>

Permukaan zat cair menarik dinding dengan gaya  $F=2\pi r\gamma$ , membentuk sudut ( $\theta$ ) terhadap dinding ke bawah. Sebagai reaksinya, dinding menarik zat cair ke atas dengan gaya yang sama, tetapi berlawanan arahnya. Dalam keadaan setimbang, komponen gaya berlawanan arah ini sama dengan gaya berat air yang terletak di atas ketinggian normal.<sup>24</sup>

#### f. Viskositas dan Hukum Stokes

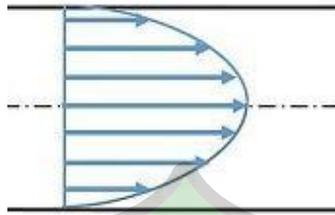
##### 1. Viskositas

Viskositas (kekentalan) dapat dianggap sebagai gesekan pada fluida. Fluida, baik zat cair maupun gas mempunyai viskositas. Zat cair lebih kental dibanding gas, sehingga gerak benda dalam zat cair akan mendapatkan

---

<sup>24</sup> Setya Nurachmandani. 2009. *Fisika 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

gesekan yang lebih besar dibanding di dalam gas. Salah satu jenis alat pengukur viskositas zat cair adalah viskosimeter.



Gambar 2.17. Viskositas  
Sumber: <https://pediiaa.com>

## 2. Hukum Stokes

Jika fluida memiliki viskositas, timbul gaya gesekan terhadap bola itu yang disebut gaya Stokes. Misalkan jari-jari bola  $r$ , koefisien viskositas fluida  $\eta$ , dan kecepatan relatif bola terhadap fluida  $v$ , secara matematis besarnya gaya Stokes:

$$F_s = 6\pi\eta r v$$

Keterangan:

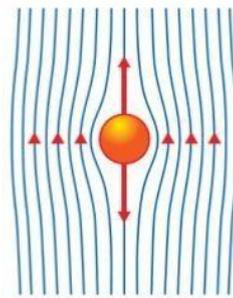
$F_s$  : gaya gesekan Stokes (N)

$\eta$  : koefisien viskositas ( $\text{Ns/m}^2$ )

$r$  : jari-jari bola (m)

$v$  : kecepatan relative bola terhadap fluida (m/s)

Persamaan tersebut pertama kali dirumuskan oleh Sir George Stokes pada tahun 1845, sehingga disebut juga sebagai hukum Stokes. Berikut adalah ilustrasi garis arus fluida ideal seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.18.

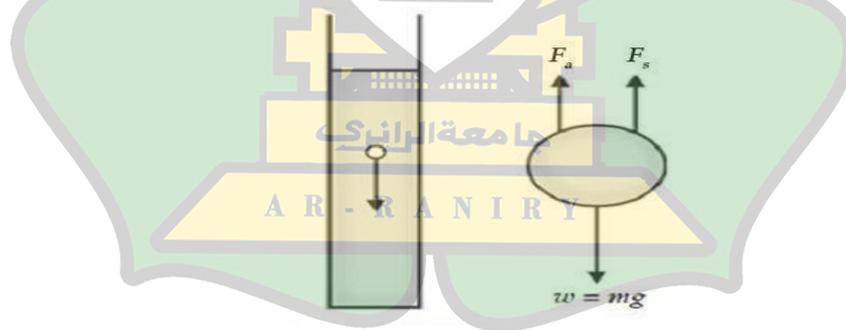


Gambar 2.18. Garis Arus Fluida Ideal  
Sumber: <https://fisikazone.com>

Jika sebuah bola jatuh kedalam fluida yang kental, selama bola bergerak didalam fluida pada bola bekerja gaya-gaya berikut:

- a) gaya berat benda/bola ( $w$ ) berarah vertikal ke bawah.
- b) gaya Archimedes ( $F_a$ ) berarah vertikal ke atas.
- c) gaya Stokes ( $F_s$ ) berarah vertikal ke atas.

Sesaat setelah bola masuk ke dalam fluida, gaya berat bola lebih besar dari pada jumlah gaya Archimedes dan gaya Stokes, sehingga bola mendapat percepatan vertikal ke bawah. Selama gerak bola dipercepat, gaya Stokes bertambah, hingga suatu saat gaya berat benda sama dengan jumlah gaya Archimedes dan gaya Stokes. Pada keadaan tersebut, kecepatan bola maksimum. Pada kecepatan maksimum bola bergerak lurus beraturan. Pada Gambar 2.19 berikut disajikan ilustrasi bola bergerak dalam fluida.<sup>25</sup>



Gambar 2.19. Bola Bergerak dalam Fluida  
Sumber: *Fisika 2 mudah dan sederhana untuk SMA/MA Kelas XI*

Jika jari-jari bola ( $r$ ), massa jenis bola ( $\rho'$ ), massa jenis fluida ( $\rho$ ), dan koefisien viskositas fluida ( $\eta$ ) maka selama bola bergerak beraturan gaya-gaya pada bola memenuhi persamaan:

<sup>25</sup> Ni Ketuk Lasmi. 2016. Mandiri Fisika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Erlangga.

$$v_T = \frac{g \left( \frac{4}{3} \pi R^3 \right) (\rho_b - \rho_f)}{6 \pi \eta r} = \frac{9R^3 g}{2 \eta} (\rho_b - \rho_f)$$

$$v = \frac{2r^2 g}{9\eta} (\rho_b - \rho_f)$$

Keterangan:

$\eta$  = koefisien viskositas (Pa s)

$r$  = jari-jari bola (m)

$\rho_b$  = massa jenis bola ( $\text{kg/m}^3$ )

$\rho_f$  = massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$v_T$  = kecepatan terminal bola (m/s)



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Hal yang dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian dan pengembangan agar menghasilkan produk yang dapat berfungsi di masyarakat luas.<sup>26</sup> Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa bahan ajar pembelajaran berupa *Handout* berbasis *guided note taking* pada materi Fluida Statis dengan mengacu pada model pengembangan 4-D (*Four-D*) yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* sebagaimana penjelasan tahapan dibawah ini.<sup>27</sup>

##### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini berguna untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran yang diawali dengan menganalisis tujuan dari batasan materi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Terdapat lima langkah pada tahap ini yaitu.

---

<sup>26</sup> Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

<sup>27</sup> Sindi Mutiara Putri. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Share Pada Materi SPLDV*. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

a. Analisis awal-akhir (*Front-end Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis awal-akhir tentang masalah dasar yang dihadapi oleh guru untuk meningkatkan kinerja guru dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menganalisis bahan ajar pembelajaran yang digunakan peserta didik serta strategi pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru pada peserta didiknya.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik, baik secara kelompok maupun individu. Analisis peserta didik meliputi kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengamalan.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar dapat mencapai kompetensi minimal.

d. Concept Analysis (*Analisis Konsep*)

Analisis konsep yaitu memaparkan konsep-konsep dari materi yang akan dibahas pada bahan ajar. Konsep yang dimuat dalam bahan ajar ini ialah memahami masalah yang berkaitan dengan materi Fluida statis.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep, pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan indikator yang mengacu pada kompetensi dasar sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap ini dimulai setelah serangkaian tujuan pembelajaran untuk bahan ajar yang telah ditentukan. Aspek utama dalam tahap desain adalah pemilihan bahan ajar dan format serta pembuatan versi awal. Ada 4 langkah pada tahap ini yang harus dilakukan, yaitu:

a. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan materi dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan bahan ajar yang akan dikembangkan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksud dengan mendesain isi pembelajaran, sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang sesuai kaidah model *guided note taking*.

#### b. Desain Awal (*Initial Design*)

Desain awal yaitu rancangan desain yang merupakan awal terbentuknya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini akan menghasilkan prototype *handout* berbasis *guided note taking* yang kemudian akan melalui tahap pengembangan.

#### 3. Pengembangan (Develop)

Tahap ini menghasilkan *prototipe* perangkat pembelajaran sebelum diterapkan. Tahap ini terdiri dari penilaian tenaga ahli, baik itu untuk ahli media maupun materi. Ini dilakukan untuk memperoleh saran serta perbaikan, dilakukan oleh beberapa ahli untuk mengevaluasi agar perangkat pembelajaran yang dihasilkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### 4. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap terakhir jika perangkat pembelajaran memperoleh nilai positif dari tenaga ahli melalui tes pengembangan perangkat pembelajaran dan lalu dikemas dan diterapkan untuk skala yang lebih luas.

### **B. Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Darussalam dengan subjek penelitian kelas XI IPA.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam pengembangan bahan ajar pembelajaran *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis ini menggunakan angket. Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Angket digunakan pada saat penelitian dan validasi. Validasi ditunjukkan kepada validator ahli materi dan validator ahli media menggunakan angket untuk mengetahui layak atau tidaknya penggunaan produk yang telah dikembangkan.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat ukur dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validasi yang dibagikan kepada validator untuk menilai tingkat kelayakan penggunaan *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis sebelum disebarluaskan.

#### **1. Instrumen Penilai Untuk Ahli Materi**

Instrumen untuk ahli materi berupa angket validasi dan aspek penilaian, yaitu terkait dengan kelayakan isi, kelayakan penyajian materi, dan kelayakan bahasa pada produk yang dikembangkan. Selanjutnya analisis data yang diperoleh dapat digunakan sebagai pertimbangan atau masukan dalam revisi produk yang akan dikembangkan.

## 2. Instrumen Penilaian Untuk Ahli Desain

Instrumen penilaian untuk ahli desain berupa angket validasi dengan aspek penilaian, terkait kecocokan desain *handout* sebagai media pembelajaran, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis terhadap penggunaan *handout* berbasis *guided note taking*

### E. Teknik Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari instrumen lembar validasi yang telah diisi oleh para validator ahli selanjutnya dianalisis dan dijadikan sebagai perbaikan *handout* yang telah dibuat untuk mengetahui tingkat kelayakan dari *handout* berbasis *guided note taking* tersebut. Data hasil instrument lembar validasi dianalisis menggunakan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.<sup>28</sup> Skala *likert* berupa angket yang memiliki 4 pilihan jawaban. Data penilaian oleh ahli materi dan ahli desain akan menunjukkan nilai kelayakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Kemudian data tersebut menjadi pedoman untuk melakukan revisi media pembelajaran yang telah dikembangkan, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kelayakan .

Skor penilaian total dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>29</sup>

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

---

<sup>28</sup> Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. Bandung: Alfabeta

<sup>29</sup> Atika Triana. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Contextual Learning Kelas IV SD/MI*. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

a. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi terkait kesesuaian Bahasa, materi dan desain pada produk yang dikembangkan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan sebagaimana pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.1. Skor Penilaian Terhadap Kelayakan<sup>30</sup>**

| Skor | Pilihan Jawaban      |
|------|----------------------|
| 1    | Sangat Kurang Setuju |
| 2    | Kurang Setuju        |
| 3    | Setuju               |
| 4    | Sangat Setuju        |

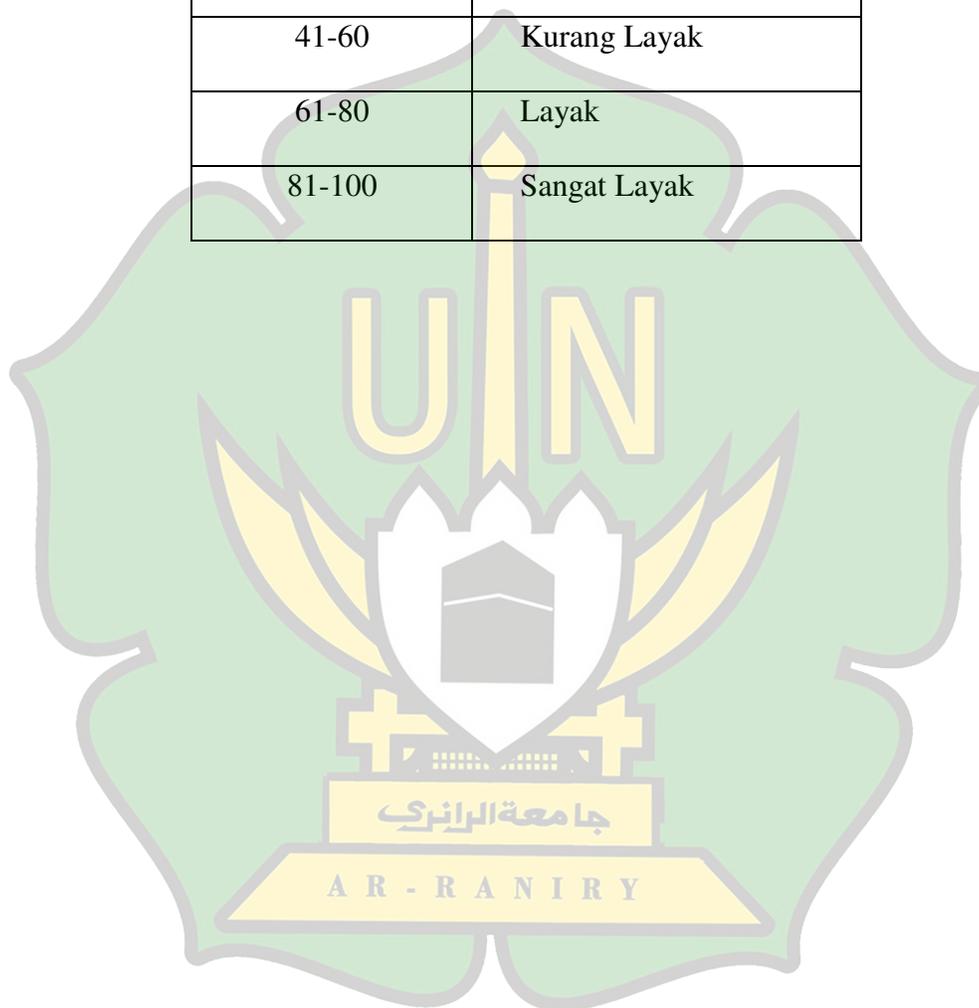
Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Nilai yang diperoleh pada penilaian angket validasi ahli materi dan ahli desain kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan dalam bentuk pernyataan untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Pengkonversian skor menjadi pernyataan dapat dilihat dalam tabel berikut:

---

<sup>30</sup> Atika Triana. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Contextual Learning Kelas IV SD/MI*. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

**Tabel 3.2. Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan<sup>31</sup>**

| Persentase (%) | Pilihan Jawaban     |
|----------------|---------------------|
| 0-40           | Sangat Kurang Layak |
| 41-60          | Kurang Layak        |
| 61-80          | Layak               |
| 81-100         | Sangat Layak        |



<sup>31</sup> Atika Izzatul Jannah. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Pada Bahasan Himpunan Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No. 3. Hal. 55.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mendesain dan membuat bahan ajar *Handout* pembelajaran berbasis *Guided Note Taking* (GNT) pada materi Fluida Statis untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA yang layak digunakan untuk pembelajaran. Penelitian dan pengembangan untuk membuat produk ini menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Berikut ini penjelasan tiap-tiap tahapan beserta hasilnya:

##### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap awal yang dilakukan adalah tahap pendefinisian, dimana dalam tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat dan ketentuan pengembangan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran, mengumpulkan informasi tentang karakteristik peserta didik, dan mengetahui metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pendefinisian terkait fakta pembelajaran pada tahap ini dibagi menjadi beberapa tahap yang akan dibahas secara lebih jelas dibawah ini.

###### a. Analisis Awal-akhir (*Front-end Analysis*)

Analisis awal bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran fisika berlangsung di SMAN 1 Darussalam. Pada

tahap awal-akhir ini peneliti telah melakukan observasi pada tanggal 29 Oktober 2021. Permasalahan yang didapatkan selama melakukan observasi berlangsung didapatkan bahwasanya peneliti menemukan masalah dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru. Dalam pembelajaran dilihat bahwa kurangnya bahan ajar yang menarik sehingga kurangnya ketertarikan oleh peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pendidik masih berpegangan pada buku paket dan LKS, sehingga membuat peserta didik menjadi bosan. Penggunaan metode ceramah yang berpaku pada guru dalam proses pembelajaran serta kurang memanfaatkan media pembelajaran sebagai pendukung keberhasilan proses belajar mengajar menjadikan pembelajaran terlihat monoton. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan minat terhadap pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang menarik bagi peserta didik yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik

Analisi peserta didik ditunjukkan untuk mengetahui karakteristik peserta didik pada saat pembelajaran sedang berlangsung. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terhadap peserta didik Kelas XI IPA SMAN 1 Darussalam. Dari kelas tersebut ditemukan permasalahan bahwa peserta didik kesulitan untuk mengerti materi fisika, dikarenakan kebanyakan peserta didik tidak memahami konsep dasar mengenai materi yang diajarkan

terutama pada materi fluida statis. Sebagian peserta didik bahkan ada yang tidak mengetahui simbol, lambang dan satuan yang ada di dalam fisika.

Peserta didik akan lebih mudah memahami materi pembelajaran apabila guru membimbing secara tahap demi tahap serta memberikan *handout* yang mampu melatih kemampuan prosedur peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti kemudian mengembangkan *handout* berbasis *guided note taking* ini selain untuk menunjang pembelajaran, juga untuk membantu guru dalam melakukan pembelajaran di kelas.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Dalam analisis tugas ini, peneliti merinci tugas sesuai dengan isi materi berdasarkan kompetensi dasar. Perincian isi materi dimaksudkan untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi sebagaimana indikator pencapaian kompetensi dirumuskan sebagai berikut.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Dalam analisis konsep, peneliti sudah merumuskan konsep-konsep materi yang akan dipaparkan di dalam bahan ajar *handout*. Terdapat banyak konsep yang perlu diketahui oleh peserta didik berkaitan dengan Fluida Statis. Konsep-konsep tersebut disusun berdasarkan fakta atau fenomena fisika yang terjadi di kehidupan sehari-hari, serta akan disesuaikan dengan RPP yang dirumuskan.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Pada tahap ini, dapat dirumuskan tujuan pembelajaran yang disusun berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), serta indikator yang diharapkan tercapai dalam pembelajaran. Tujuan pembelajaran tercantum dalam bahan ajar *handout* dan RPP.

f. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang adalah *flowchart handout*, perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD, dan instrumen penelitian produk berupa angket validasi materi yang ditunjukkan kepada validator materi dan angket validasi media yang ditunjukkan kepada validator ahli media. Untuk lebih jelasna lagi, *flowchart* dapat dilihat pada lampiran ke-2, RPP pada lampiran ke-3 dan LKPD pada lampiran ke-4, dan lembar validasi ahli media serta ahli materi pada lampiran ke-5.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan ditunjukkan untuk merancang bahan ajar yaitu *handout*. Pada tahap perancangan ini akan menghasilkan *handout* tahap awal yang telah di desain. Tahap ini dibagi menjadi dua tahap yang akan dibahas dibawah ini.

a. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Peneliti menyusun sebuah rancangan awal *handout* berbasis *guided note taking* untuk materi Fluida Statis dengan isi Hukum Utama Hidrostatis, Tekanan Hidrostatis, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, Tegangan

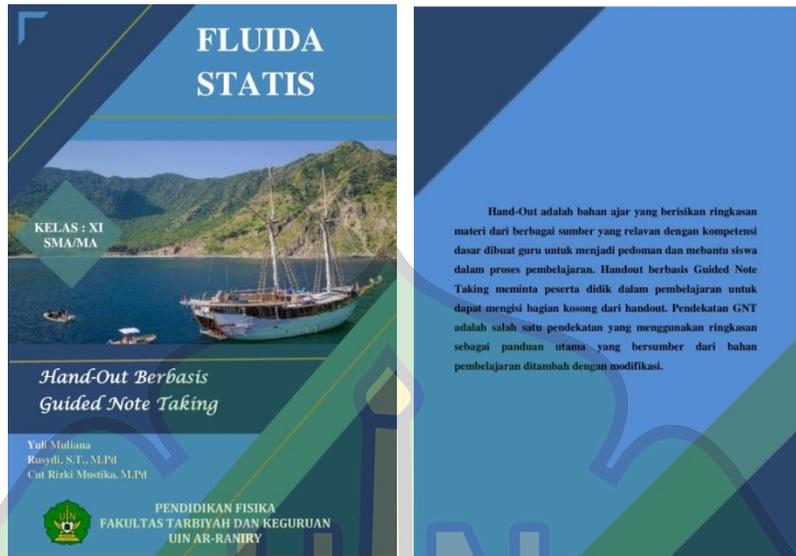
Permukaan, Meniskus, Gejala Kapilaritas, Viskositas dan Hukum Stokes. *Handout* pembelajaran berbasis *guided note taking* ini dibuat dengan menggunakan *Microsoft Word 2010* mulai dari *cover* hingga profil penulis. Pemilihan format beragam juga disesuaikan dengan warna *background* yaitu warna biru, serta diberi gambar ilustrasi sesuai dengan materi Fluida Statis.

b. Desain Awal (*Initial Design*)

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan awal *handout* berbasis *guided note taking* untuk materi fluida statis. Desain awal bahan ajar ini dibuat berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian dan disesuaikan dengan format yang telah dipilih. tahap awal penelitian ini adalah peneliti akan membuat *draf* bahan ajar yang menjadi acuan dasar dari pengembangan *handout* berbasis *guided note taking* ini yang akan di validasi oleh validator.

1) Tampilan *cover* depan dan belakang *handout*

Cover *handout* didesain menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan diberi ilustrasi sesuai dengan materi Fluida Statis. Berikut tampilan *cover* depan dan belakang *handout*. N I R Y



(a)

(b)

Gambar 4.1 (a) cover depan (b) cover belakang

2) Tampilan kata pengantar, daftar isi dan pendahuluan



(a)

(b)

**PENDAHULUAN**

**A. Identitas Hand-Out**

Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas : XI  
 Alokasi Waktu : 12 JP (kali pembelajaran)  
 Judul Hand-Out : Fluida Statis Berbasis *Guided Note Taking*

**B. Kompetensi Inti**

- KI 1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2:** Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri



(c)

Gambar 4.2. Tampilan: (a) kata pengantar (b) daftar isi (c) pendahuluan

3) Tampilan materi (contoh Soal, Soal latihan, dan *Notes*)

Sudah taukah kalian apa itu yang dimaksud dengan Fluida?

**A. Fluida Statis**

Fluida adalah zat yang dapat mengalir dan memiliki bentuk yang berubah-ubah sesuai dengan bentuk wadahnya seperti zat cair dan gas. Fluida Statis adalah fluida yang berada dalam keadaan diam atau tidak bergerak. Gambar dibawah ini merupakan contoh penerapan fluida statis dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar A.1. Kapal Selam



Gambar A.2. Tower Bridge



Gambar A.3. Kapal Layar



Gambar A.4. Snorkeling

Contoh soal (UN 2005/2006)

Selisih tekanan hidrostatis darah di antara otak dan telapak kaki seseorang ang tinggi badannya 165 cm adalah.... (Anggap massa jenis darah  $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

|                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. $1,65 \times 10^2 \text{ N/m}^2$ | D. $0,83 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ |
| B. $1,65 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ | E. $0,83 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ |
| C. $1,65 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ |                                     |

**Pembahasan**

Diketahui :

- Ketinggian (h) = 165 cm = 165/100 meter = 1,65 m
- Massa jenis darah ( $\rho$ ) =  $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- Percepatan gravitasi ( $g$ ) =  $10 \text{ m/s}^2$

Ditanya

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

$$= 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 1,65 \text{ m}$$

$$= 1,65 \times 10^4 \text{ N/m}^2$$

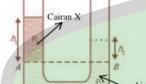
Jadi, jawaban yang benar adalah 25 N (C)

(a)

(b)

**Soal Latihan**

- Seorang anak mendorong tembok dengan salah satu tangannya. Jika daya dorong yang diberikan 10 N dan luas telapak tangan anak 100 cm<sup>2</sup> maka tekanan yang diberikan anak pada dinding adalah ?
- Zaidan mendapat tugas dari sekolah untuk mengukur massa jenis cairan X. Dia melakukan percobaan di rumah dengan menggunakan pipa U yang ia buat dari selang air. Hasil praktikum yang ia peroleh adalah seperti gambar dibawah. Cairan pertama merupakan cairan X, cairan kedua merupakan air. Tinggi air yang teramat adalah 7 cm sedangkan tinggi cairan X adalah 12 cm. bantulah zaidan untuk menganalisis massa jenis cairan X!



- Diketahui sebuah tabung gelas berisi minyak setinggi 20 cm. jika tekanan udara luar diabaikan dan tekanan yang terjadi di dasar tabung 1600 pa maka massa jenis minyak adalah ?

**Notes**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(c) (d)

Gambar 4.3. Tampilan: (a) materi (b) contoh soal (c) soal latihan (d) notes

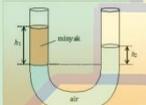
#### 4) Tampilan uji kompetensi, dan kunci jawaban

**B. Uji kompetensi**

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar di bawah ini.

(Soal UN Fisika Tahun 2014)

- Perhatikan Gambar berikut ini:



Sebuah pipa U mula-mula diisi dengan air yang massa jenisnya 1.000 kg/m<sup>3</sup> kemudian pada salah satu pipa dituangkan minyak goreng sehingga posisi stabil tampak seperti gambar. Jika tinggi kolom minyak 8 cm dan kolom air 5 cm, besarnya massa jenis minyak goreng adalah...

A. 520 kg/m<sup>3</sup>      D. 625 kg/m<sup>3</sup>  
 B. 525 kg/m<sup>3</sup>      E. 720 kg/m<sup>3</sup>  
 C. 600 kg/m<sup>3</sup>

(Soal UN Tahun 2014)

- Perhatikan Gambar Berikut ini:

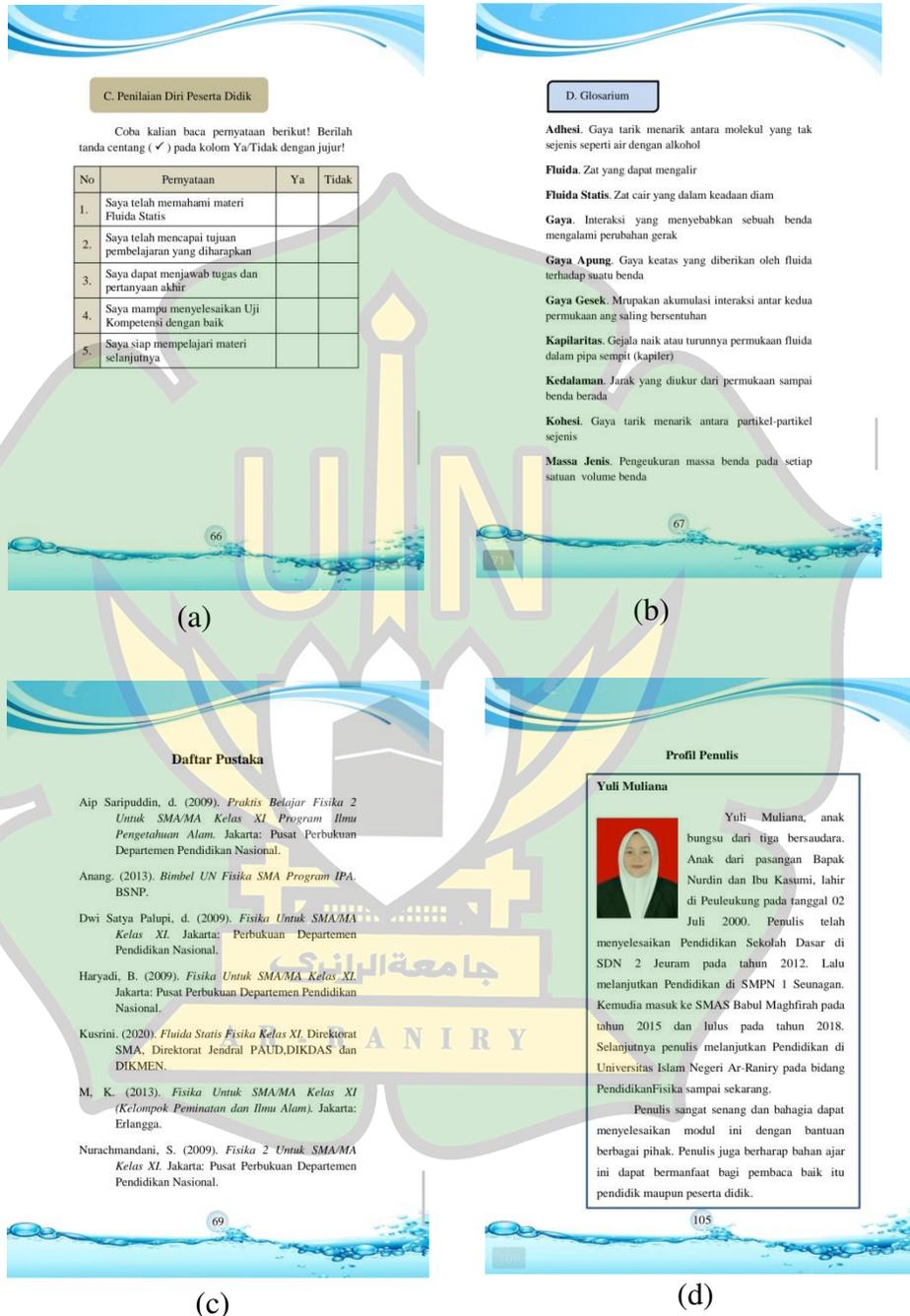
**Kunci Jawaban Uji Kompetensi**

- D
- B
- A
- C
- E
- B
- D
- A
- C
- E

(a) (b)

Gambar 4.4. Tampilan: (a) uji kompetensi (b) kunci jawaban

5) Tampilan penilaian diri, glosarium, daftar pustaka, dan profil penulis



Gambar 4.5. Tampilan: (a) penilaian diri (b) glosarium (c) daftar pustaka (d) profil penulis

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan ini, bahan ajar *handout* yang telah dirancang kemudian diuji kelayakan oleh validator supaya mendapatkan masukan dan saran terhadap bahan ajar yang telah di desain. Bahan ajar ini divalidasi kepada 2 orang ahli media, dan 3 orang ahli materi.

#### a. Hasil Validasi Ahli Media

Pada proses validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar *handout* yang berfokus pada desain serta menilai media yang telah dikembangkan. Tahap validasi ini dilakukan oleh validator media Dosen UIN Ar-Raniry. Berikut ini adalah hasil dari validasi ahli media yang dicantumkan dalam Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Hasil Penilaian Ahli Media

| No                               | Indikator   | Validator<br>(n=2) |   | Jumlah<br>skor tiap<br>butir | Persentase<br>kelayakan<br>tiap butir<br>(%) | Kategori<br>kelayakan |
|----------------------------------|---|--------------------|---|------------------------------|--|-----------------------|
|                                  |   | 1                  | 2 |                              |  |                       |
| <b>A. Ukuran <i>Hand-out</i></b> |   |                    |   |                              |  |                       |
| 1                                | Kesesuaian ukuran<br><i>Handout</i> dengan standar<br>ISO | 3                  | 4 | 7                            | 87,5   | Sangat<br>layak       |
| 2                                | Kesesuaian ukuran   | 3                  | 4 | 7                            | 87,5   | Sangat                |

|   |  |   |   |   |     |              |
|---|--|---|---|---|-----|--------------|
|   | dengan isi <i>Handout</i>  |   |   |   |     | layak        |
| <b>B. Desain Sampul (Cover) <i>Hand-out</i></b> |  |   |   |   |     |              |
| 3   | Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten | 2 | 4 | 6 | 75  | Sangat layak |
| 4   | Warna usur tata letak <i>cover</i> harmonis dan memperjelas fungsi <i>Handout</i>  | 3 | 3 | 6 | 75  | Sangat layak |
| 5   | Ukuran huruf judul <i>Handout</i> pada <i>cover</i> lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang               | 4 | 4 | 8 | 100 | Sangat layak |
| 6   | Warna judul <i>Handout</i> pada <i>cover</i> kontras   | 4 | 4 | 8 | 100 | Sangat       |

|                          |   |   |   |   |      |              |
|--------------------------|---|---|---|---|------|--------------|
|                          | dengan warna latar  |   |   |   |      | layak        |
| 7                        | Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di <i>cover Handout</i>                | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |
| 8                        | Ilustrasi <i>cover Handout</i> menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek | 4 | 3 | 7 | 87,5 | Sangat layak |
| 9                        | Bentuk, warna, ukuran proposi obyek pada <i>cover</i> sesuai realita                          | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |
| <b>C.Desain Hand-out</b> |   |   |   |   |      |              |
| 10                       | Pemisahan antar paragraf dalam <i>Handout</i> jelas   | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |
| 11                       | Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan   | 2 | 4 | 6 | 75   | Layak        |

|    |  |   |   |   |      |              |  |
|----|--|---|---|---|------|--------------|--|
|    | belajar dan angka halaman jelas  |   |   |   |      |              |  |
| 12 | Ilustrasi dan keterangan gambar jelas  | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |  |
| 13 | Penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |  |
| 14 | Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman  | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |  |
| 15 | Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital small capital</i> ) tidak berlebihan       | 4 | 4 | 8 | 100  | Sangat layak |  |
| 16 | Spasi antar baris  | 4 | 3 | 7 | 87,5 | Sangat       |  |

|                              |  |   |   |   |      |  |              |
|------------------------------|--|---|---|---|------|--|--------------|
|                              | susunan teks normal                            |   |   |   |      |  | layak        |
| 17                           | Tidak banyak menggunakan jenis huruf           | 4 | 4 | 8 | 100  |  | Sangat layak |
| 18                           | Kreatif dan dinamis                            | 3 | 4 | 7 | 87,5 |  | Sangat layak |
| 19                           | Kerapian dan kemenarikan desain <i>Handout</i> | 3 | 3 | 6 | 75   |  | Layak        |
| Jumlah skor pengumpulan data |  |   |   |   |      |  | 138          |
| Jumlah skor maksimum ideal   |  |   |   |   |      |  | 152          |
| Rata-rata skor               |  |   |   |   |      |  | 3,63         |

Keterangan :

Validator I : Nurrizqa, S.Pd., M.T.

Validator II : Khairan Ar, M. Kom

Berdasarkan tabel 4.1 diatas maka untuk selanjutnya dapat dicari persentase kelayakan dari semua poin-poin yang ada di dalam tabel untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar *handout* dari segi media. Berikut ini adalah persentase kelayakan dari segi pandang ahli media.

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{138}{152} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = 90,78 \%$$

Hasil dari persentase kelayakan yang telah didapatkan kemudian dikonversi kedalam pilihan jawaban yang ada pada tabel 4.2 yaitu tabel konversi skor penilaian terhadap kelayakan yang ada dibawah ini.

**Tabel 4.2** Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan Media

| Persentase (%) | Pilihan Jawaban     |
|----------------|---------------------|
| 0-40           | Sangat Kurang Layak |
| 41-60          | Kurang Layak        |
| 61-80          | Layak               |
| 81-100         | Sangat Layak        |

Dari hasil konversi persentase skor kelayakan yaitu 90,78% pada tabel 4.2 , maka didapatkan bahwasanya bahan ajar *handout* fisika berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis terhadap peserta didik Kelas XI SMA/MA berkategori sangat layak menurut pandangan ahli media.

Berdasarkan lembar validasi media pembelajaran dari kedua validator tersebut didapatkan saran perbaikan serta masukan guna untuk menghasilkan bahan ajar *handout* yang lebih baik, dapat lebih menarik dan layak digunakan sebagai bahan

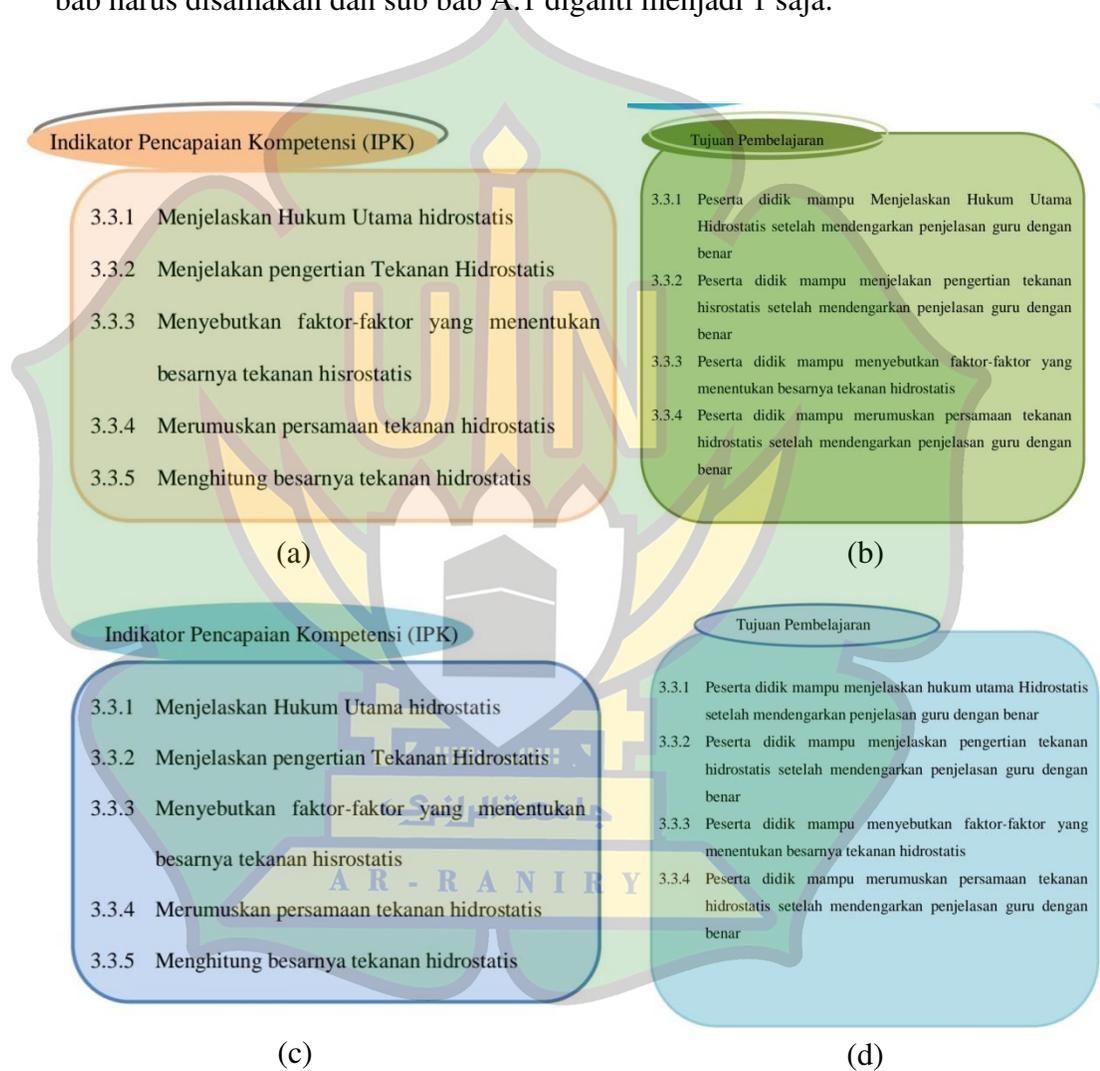
ajar pembelajaran. Berikut beberapa masukan serta saran dari validator beserta perbandingan bagian *handout* sebelum dan sesudah direvisi.

1. Kedua validator memberi saran untuk mengganti *cover* depan dan belakang dikarenakan kurang menarik



Gambar 4.6. Perbandingan *cover*, (a dan b) sebelum diganti, (c dan d) sesudah diganti

2. Validator media pertama menyarankan agar warna pada penulisan judul indikator pencapaian kompetensi (IPK), *Shape* disamakan dengan tujuan pembelajaran agar serasi (konsisten). Serta *shape*/bentuk dan warna dari sub bab harus disamakan dan sub bab A.1 diganti menjadi 1 saja.



Gambar 4.7. Perbandingan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran: (a dan b) sebelum diganti (c dan d) sesudah diganti

### A.3 Hukum Pascal

Hukum pascal adalah salah satu hukum fisika yang berlaku di dalam fluida statis. Hukum ini ditemukan oleh ilmuwan asal Perancis yang bernama Blaise Pascal pada tahun 1653. Pascal menemukan hukum ini melalui sebuah percobaan Torricelli.

Pada percobaan sederhana tersebut, pascal hanya menggunakan kantong plastik yang diisi air dan kantong tersebut diberi beberapa lubang yang sama. Namun uniknya pancaran air yang keluar lubang memiliki pancaran yang sama besar. Inilah yang menjadi awal penemuan hukum tekanan fluida yaitu hukum pascal sehingga muncullah bunyi hukum pascal yaitu :

"Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke segala arah".

(a)

### 3. Hukum Pascal

Hukum pascal adalah salah satu hukum fisika yang berlaku di dalam fluida statis. Hukum ini ditemukan oleh ilmuwan asal Perancis yang bernama Blaise Pascal pada tahun 1653. Pascal menemukan hukum ini melalui sebuah percobaan Torricelli.

Pada percobaan sederhana tersebut, pascal hanya menggunakan kantong plastik yang diisi air dan kantong tersebut diberi beberapa lubang yang sama. Namun uniknya pancaran air yang keluar lubang memiliki pancaran yang sama besar. Inilah yang menjadi awal penemuan hukum tekanan fluida yaitu hukum pascal sehingga muncullah bunyi hukum pascal yaitu :

"Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke segala arah".

(b)

### A.1. Hukum Utama Hidrostatik

Hukum Utama Hidrostatik menyatakan bahwa semua titik yang berada pada bidang datar yang sama dalam fluida homogen, memiliki tekanan total yang sama. Jadi, walaupun nampak penampang tabung berbeda, besarnya tekanan total pada titik A,B,C dan D adalah sama.

(c)

### 1. Hukum Utama Hidrostatik

Hukum Utama Hidrostatik menyatakan bahwa semua titik yang berada pada bidang datar yang sama dalam fluida homogen, memiliki tekanan total yang sama. Jadi, walaupun nampak penampang tabung berbeda, besarnya tekanan total pada titik A,B,C dan D adalah sama.

(d)

Gambar 4.8. *Shape/bentuk dan warna dari sub bab diganti dengan angka 1: (a dan b) sebelum diganti (c dan d) sesudah diganti*

3. Validator kedua menyarankan untuk memperbaiki fonts/tulisan, serta spasi 1,3 dan juga tampilan warna pada bahan ajar *handout*.

Keterangan :

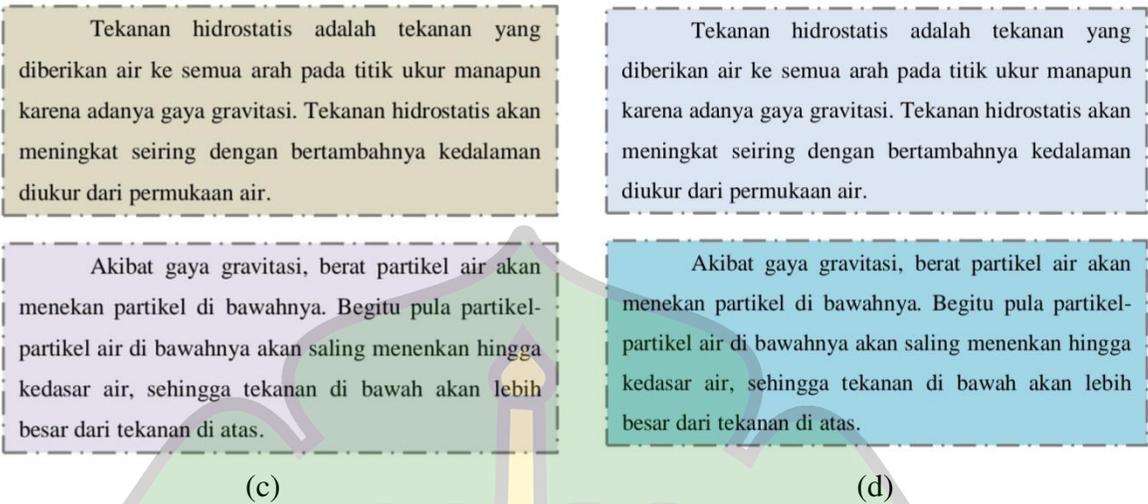
- $P_1$  : Tekanan pada luas penampang kecil (Pa)
- $P_2$  : Tekanan pada luas penampang besar (Pa)
- $F_1$  : Gaya yang diberikan ke Luas penampang Kecil (N)
- $F_2$  : Gaya yang diberikan ke Luas penampang Besar (N)
- $A_1$  : Luas Penampang Kecil ( $m^2$ )
- $A_2$  : Luas Penampang Besar ( $m^2$ )

(a)

Keterangan :

- $P_1$  : Tekanan pada luas penampang kecil (Pa)
- $P_2$  : Tekanan pada luas penampang besar (Pa)
- $F_1$  : Gaya yang diberikan ke Luas penampang Kecil (N)
- $F_2$  : Gaya yang diberikan ke Luas penampang Besar (N)
- $A_1$  : Luas Penampang Kecil ( $m^2$ )
- $A_2$  : Luas Penampang Besar ( $m^2$ )

(b)



Gambar 4.9. Perbaikan *fonts*/tulisan serta spasi 1,3 : (a dan b) sebelum diganti (c dan d) sesudah diganti

### b. Validasi Ahli Materi

Selain dari aspek media, materi juga menjadi salah satu aspek yang dinilai tingkat kelayakan oleh para ahli materi. Dalam proses validasi materi oleh validator, peneliti membagikan angket kepada tiga validator ahli materi. Data hasil validasi *handout* oleh ketiga validator di sajikan didalam tabel 4.3 dibawah ini.

**Tabel 4.3** Hasil Penilaian Ahli Materi

| No | Indikator | Validator<br>(n=2) |   |   | Jumlah skor tiap butir | Persentase kelayakan tiap butir (%) | Kategori kelayakan |
|----|-----------|--------------------|---|---|------------------------|-------------------------------------|--------------------|
|    |           | 1                  | 2 | 3 |                        |                                     |                    |
|    |           |                    |   |   |                        |                                     |                    |

| <b>A. Kelayakan Isi</b>      |  |   |   |   |    |      |              |
|------------------------------|--|---|---|---|----|------|--------------|
| 1                            | Materi yang disajikan sesuai dengan KD   | 4 | 4 | 3 | 11 | 91,6 | Sangat layak |
| 2                            | Materi yang disajikan sesuai dengan IPK  | 4 | 3 | 3 | 10 | 83,3 | Sangat layak |
| 3                            | Materi yang disajikan jelas dan benar  | 3 | 4 | 4 | 11 | 91,6 | Sangat layak |
| 4                            | Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual  | 3 | 3 | 3 | 9  | 75   | Layak        |
| 5                            | Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan                     | 4 | 4 | 4 | 12 | 100  | Sangat layak |
| <b>B. Komponen Penyajian</b> |  |   |   |   |    |      |              |
| 6                            | Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antar submateri dalam KD dan IPK | 4 | 4 | 4 | 12 | 100  | Sangat layak |

|                               |  |   |   |   |    |      |              |
|-------------------------------|--|---|---|---|----|------|--------------|
| 7                             | Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, barcode video, gambar, dan pendukung lainnya. | 3 | 4 | 3 | 10 | 83,3 | Sangat layak |
| 8                             | Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari                                    | 4 | 4 | 4 | 12 | 100  | Sangat layak |
| 9                             | Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup    | 4 | 4 | 4 | 12 | 100  | Sangat layak |
| <b>C. Komponen Kebahasaan</b> |  |   |   |   |    |      |              |
| 10                            | Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik                               | 3 | 3 | 4 | 10 | 83,3 | Sangat layak |
| 11                            | Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas                             | 3 | 3 | 4 | 10 | 83,3 | Layak        |

|                              |   |   |   |   |    |      |              |
|------------------------------|---|---|---|---|----|------|--------------|
| 12                           | Materi yang disajikan koherensi dan sistematis              | 3 | 3 | 4 | 10 | 83,3 | Sangat layak |
| 13                           | Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia | 3 | 3 | 4 | 10 | 83,3 | Sangat layak |
| 14                           | Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang    | 4 | 3 | 4 | 11 | 91,6 | Sangat layak |
| Jumlah skor pengumpulan data |   |   |   |   |    |      | 150          |
| Jumlah skor maksimum ideal   |   |   |   |   |    |      | 168          |
| Rata-rata skor               |   |   |   |   |    |      | 3,57         |

Keterangan :

Validator I : Zahriah, M.Pd

Validator II : Muhammad Nasir, M.Si

Validator III : Dra. Ida Meutiawati, M.Pd

Berdasarkan hasil dari validasi oleh ahli materi pada tabel 4.3 diatas, maka untuk selanjutnya akan dihitung persentase kelayakan dari aspek materi. Dalam perhitungan skor persentase kelayakan materi ini juga digunakan persamaan skala likert sebagaimana dibawah ini.

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{150}{168} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = 89,28 \%$$

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Tabel 4.3 diperoleh hasil dari persentase keseluruhan kelayakan desain *handout* sebagai bahan ajar pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4** Data Persentase Validator

| No                          | Validator   | Persentase    | Kriteria            |
|-----------------------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1.                          | Ahli Materi | 89,28%        | Sangat Layak        |
| 2.                          | Ahli Media  | 90,78%        | Sangat Layak        |
| <b>Rata-rata skor total</b> |             | <b>90,03%</b> | <b>Sangat Layak</b> |

Dari tabel 4.4 diketahui bahwa desain *handout* sebagai bahan ajar pembelajaran yang telah di desain sedemikian rupa serta telah didapatkan hasil persentasenya 98,89%, akan tetapi bahan ajar pembelajaran *handout* ini akan tetap diperbaiki sesuai dengan saran dan arahan yang diberikan oleh validator.

Berdasarkan lembar validasi ahli materi pembelajaran dari tiga validator tersebut didapatkan saran untuk perbaikan *handout*. Berikut ini adalah saran dari ketiga validator materi beserta perbandingan bagian *handout* dan sesudah direvisi.

1. Validator pertama menyarankan untuk memperbaiki penulisan yang salah/*typo*

Contoh Soal:

Sebuah bola logam pejal berdiameter 2 mm dijatuhkan ke dalam cairan gliserin yang memiliki koefisien viskositas 1,5 Pa.s, dan bola pejal mengedap dengan kecepatan 0,2 m/s. tentukan gaya gesekan Stokes yang terjadi antara bola dan gliserin!

(a)

Contoh Soal:

Sebuah bola logam pejal berdiameter 2 mm dijatuhkan ke dalam cairan gliserin yang memiliki koefisien viskositas 1,5 Pa.s, dan bola pejal mengendap dengan kecepatan 0,2 m/s. tentukan gaya gesekan Stokes yang terjadi antara bola dan gliserin!

(b)

Tujuan Pembelajaran

- 3.3.1 Peserta didik mampu Menjelaskan Hukum Utama Hidrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.2 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.3 Peserta didik mampu menyebutkan faktor-faktor yang menentukan besarnya tekanan hidrostatik
- 3.3.4 Peserta didik mampu merumuskan persamaan tekanan hidrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar

(c)

Tujuan Pembelajaran

- 3.3.1 Peserta didik mampu menjelaskan hukum utama Hidrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.2 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.3 Peserta didik mampu menyebutkan faktor-faktor yang menentukan besarnya tekanan hidrostatik
- 3.3.4 Peserta didik mampu merumuskan persamaan tekanan hidrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar

(d)

Gambar 4.10. Perbandingan tulisan yang masih salah dengan yang benar : (a dan c) penulisan yang masih salah, (b dan d) penulisan yang sudah benar

2. Validator kedua menyarankan untuk mengganti bahasa supaya lebih mudah dipahami oleh peserta didik, serta menambahkan keterangan sumber gambar yang ada pada *handout*.



Gambar A.4.1. Kapal Pesiar



Gambar A.4.2. Balon Udara



Gambar A.4.3. Kapal Selam  
Sumber: <https://amp.kompas.com>



Gambar A.4.4. Bayi Berenang  
Sumber: <https://klasik.kompas.id>



Gambar A.4.3. Kapal Selam



Gambar A.4.4. Bayi Berenang



Gambar A.4.3. Kapal Selam  
Sumber: <https://amp.suara.com>



Gambar A.4.4. Bayi Berenang  
Sumber: <https://review.bukalapak.com>

(a) (b)

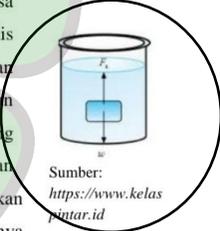
b. Melayang

Keadaan ini terjadi ketika massa jenis zat cair sama dengan massa jenis benda. Benda yang melayang akan berada di antara dasar bejana dan permukaan cairan. Contohnya telur yang dimasukkan ke dalam air yang kemudian ditambahkan sedikit garam akan melayang karena massa jenis keduanya sama.

Gaya tekan air = berat benda

b. Melayang

Keadaan ini terjadi ketika massa jenis zat cair sama dengan massa jenis benda. Benda yang melayang akan berada di antara dasar bejana dan permukaan cairan. Contohnya telur yang dimasukkan ke dalam air yang kemudian ditambahkan sedikit garam akan melayang karena massa jenis keduanya sama.



Sumber: <https://www.kelas-pintar.id>

Gaya tekan ke atas = berat benda

Melayang

$$F_A = W$$

$$V_{\text{celup}} = V_{\text{benda}}$$

$$\rho_{\text{fluida}} = \rho_{\text{benda}}$$

(c) (d)

Gambar 4.11. Perbandingan tambahan sumber serta perbaikan bahasa : (a dan c) sebelum revisi, (b dan d) sesudah direvisi

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran adalah tahap dimana bahan ajar *handout* pembelajaran fisika berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis yang telah dikembangkan dan telah direvisi disebarluaskan ke tempat penelitian yang dituju. Namun peneliti tidak melakukan tahap ini dikarenakan peneliti terkendala pada besarnya biaya yang diperlukan untuk penyebarluaskan bahan ajar *handout* cetak pembelajaran yang dikembangkan.

##### B. Pembahasan

Desain *handout* sebagai bahan ajar pembelajaran pada materi fluida statis didesain sedemikian rupa sehingga mencapai suatu kesatuan yang cocok dari segi tampilan dan segi materi. Pembahasan desain *handout* ini dimulai dengan ukuran yang dihasilkan. Ukuran *handout* pembelajaran berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis ini dirancang dan disesuaikan dengan ukuran standar ISO yaitu menggunakan ukuran A5. Hal ini bertujuan agar bahan ajar *handout* ini mudah dibawa kemana-mana. Bahan ajar ini juga didesain dengan berbagai macam warna yang dicocokkan dengan warna dasar yaitu warna biru.

*Cover* depan adalah bagian pertama *handout* yang merupakan tampilan awal bahan ajar. Pada *cover* terdapat penulisan judul, nama penulis, dan instansi dari penulis, pada *cover* depan *fonts*/tulisan dibuat berbeda. Warna pada *cover* depan berwarna dasar biru muda dengan gambar yang disematkan serta tambahan elemen pada *cover* dibuat untuk memperindah tampilan *handout* menjadi lebih menarik.

Pada tampilan kata pengantar ini berisi ucapan syukur dan terimakasih dari penulis atas selesainya bahan ajar *handout* fisika berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis ini. Pada kata pengantar berwarna dasar putih dengan tambahan warna biru sebagai marginya.

Pada halaman selanjutnya yaitu daftar isi, dimana pada bagian ini memuat halaman-halaman sub bab dari bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis ini. Pada daftar isi halaman bagian subbab yang dimuat adalah mulai dari kata pengantar, pendahuluan, hingga profil penulis. Tampilan warna pada daftar isi ini berwarna dasar putih serta dilengkapi marginya yang berwarna biru.

Pada tampilan pendahuluan terdapat identitas *handout*, kompetensi inti, kompetensi dasar. Setelah tampilan pendahuluan pada halaman berikutnya terdapat jadwal pertemuan pertama yang dilengkapi dengan alokasi waktu, serta materi yang akan dibahas pada pertemuan pertama, serta dilengkapi dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran.

Pada tampilan materi didalam *handout* fisika berbasis *guided note taking* dirancang dengan membagi sub materi untuk setiap pertemuan. Pada setiap pertemuan akan berisi alokasi waktu dimana untuk setiap pertemuan adalah 90 menit atau 2 JP. Warna pada setiap halaman dilengkapi dengan gambar pada *header* dan *footer* yang berwarna biru yang memperindah setiap halaman *handout*. Kemudian juga terdapat contoh soal, serta soal latihan supaya mengasah kemampuan peserta

didik, dan juga terdapat *notes* untuk mencatat bahagian penting. Pada setiap halaman pasti terdapat gambar serta dilengkapi dengan warna-warna yang cerah. Dan yang terakhir dari bagian materi ini juga terdapat *buletin* yang berisi fakta-fakta unik dan menarik seputar pembelajaran pada materi fluida statis.

Pada tampilan uji kompetensi ini berisi sepuluh soal *choice* yang bertujuan untuk peserta didik menjawab dengan benar soal yang telah disediakan sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Pada bagian kompetensi terdapat kunci jawaban uji kompetensi, kunci jawaban ini dibuat dengan tujuan peserta didik dapat mengecek jawaban yang benar atau salah dari hasil jawaban uji kompetensi yang mereka jawab. Selanjutnya adalah penilaian diri peserta didik ini dibuat dalam tabel pernyataan dengan dua pilihan jawaban yaitu Ya/Tidak yang perlu di centang oleh peserta didik dengan jujur sesuai yang mereka lakukan. *Template* dan warna yang digunakan masih berwarna dasar putih dengan tambahan warna biru sebagai marginnya.

Pada bagian glosarium ditemukan suatu daftar istilah dalam ranah pengetahuan yang berisi definisi istilah-istilah fluida statis yang ada pada bahan ajar *handout* sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep fluida statis. Perletakan glosarium pada bahan ajar ini sudah memasuki bagian akhir *handout*, kemudian penulisan istilah disesuaikan dengan urutan abjad sehingga memudahkan peserta didik untuk mencari suatu kata. Warna yang terdapat pada glosarium ini masih sama dengan warna dasar yaitu warna dasar putih serta dilengkapi dengan warna biru.

Pada bagian daftar pustaka ini berisi semua sumber baik itu buku atau artikel yang menjadi rujukan bagi penulis untuk membuat bahan ajar *handout*. Daftar pustakan disusun sesuai abjad nama pengarang dari buku atau karya ilmiah yang menjadi rujukan penulis. Pada lampiran terakhir dari bahan ajar *handout* ini terdapat profil penulis yang berisi biodata singkat baik itu nama, tempat, tanggal lahir dan pendidikan. Pada profil penulis terdiri dari tiga biodata penulis sesuai dengan *cover handout*. Pada profil penulis ditulis per-lembar untuk setiap penulisnya. Untuk *template* serta warnanya masih sama dengan warna sebelumnya.

Pertama, *handout* yang dilihat dari segi ukuran bahan ajar dengan indikator yang pertama yaitu kesesuaian ukuran *handout* dengan standar ISO mendapatkan nilai 3 dari validator 1 dan nilai 4 dari validator 2 sehingga pernyataan ini mendapatkan persentase kelayakan 87,5 % berkategori sangat layak. Selain itu, pernyataan kesesuaian ukuran *handout* dengan isi bahan ajar *handout* juga mendapatkan nilai 3 dari validator 1 dan nilai 4 dari validator 2 sehingga nilai persentase kelayakan 87,5 % berkategori sangat layak.

Kedua, *handout* dinilai dari segi desain sampul (*cover*) dengan beberapa pernyataan yang diberikan oleh ahli media menurut kesesuaian *handout* dengan pernyataan tersebut. Untuk penampilan unsur tata letak pada *cover* depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten mendapatkan nilai 2 dari validator 1 dan nilai 4 dari validator 2 sehingga nilai keseluruhan adalah 6 dengan persentase kelayakan 75% berkategori layak. Kemudian pernyataan warna

unsur tata letak *cover* harmonis dan memperjelas fungsi *handout* mendapatkan persentase 75% berkategori layak. Selanjutnya pernyataan ukuran huruf judul *handout* pada *cover* lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak. Poin keselanjutnya pernyataan bahwa warna judul *handout* pada *cover* kontras dengan warna latar mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak. Kemudian poin yang menyatakan tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di *cover handout* mendapatkan persentase 100% berkategori sangat layak. Poin berikutnya yang menyatakan bahwa ilustrasi *cover handout* menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek mendapatkan hasil persentase kelayakan 87,5 % berkategori sangat layak. Kemudian poin yang menyatakan bentuk, warna, ukuran proposi objek pada *cover* sesuai realita mendapatkan persentase 100% berkategori sangat layak.

Ketiga, desain *handout* ini menilai poin pemisahan antar paragraf dalam *handout* jelas dengan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak. Selanjutnya pernyataan judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman jelas mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak. Selanjutnya pernyataan ilustrasi dan keterangan gambar jelas mendapatkan persentase 75 % berkategori layak. Kemudian poin yang menyatakan pernyataan penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak.

Kemudian poin yang menyatakan bahwa penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman mendapatkan persentase kelayakan 100 % berkategori sangat layak. Selanjutnya poin-poin yang menyatakan penggunaan variasi huruf (*bold, italic, all capital small capital*) tidak berlebihan mendapatkan persentase kelayakan 100 % berkategori sangat layak. Kemudian untuk poin spasi antar baris susunan teks norma mendapatkan persentase kelayakan 87,5% berkategori sangat layak. Kemudian untuk poin selanjutnya itu tidak banyak menggunakan jenis huruf mendapatkan persentase kelayakan 100 % berkategori sangat layak. Kemudian untuk poin kreatif dan dinamis mendapatkan persentase kelayakan 87,5 % berkategori sangat layak. Terakhir poin yang menyatakan kerapian dan kemenarikan desain *handout* mendapatkan persentase kelayakan 75% berkategori layak. Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa total penilaian oleh ahli media menghasilkan nilai persentase kelayakan 90,78 % sehingga berkategori sangat layak.

Selain menilai tingkat kelayakan dari segi ahli media, peneliti juga menilai tingkat kelayakan dari segi materi. Peneliti meminta tiga ahli materi yang terdiri dari tiga dosen. Berikut ini peneliti menjabarkan poin-poin yang dinilai dari segi materi dalam bentuk paragraf sesuai indikator penilaian dalam instrumen penilaian kelayakan materi.

Pertama, indikator kelayakan isi, pada indikator ini terdapat lima poin yang dinilai yaitu materi yang disajikan sesuai KD dengan persentase kelayakan 91,6% berkategori sangat layak. Selanjutnya untuk poin pernyataan materi yang disajikan

sesuai dengan IPK mendapatkan persentase kelayakan 83,3% berkategori sangat layak. Berikutnya poin yang menyatakan materi yang disajikan termutakhir dan konsektual mendapatkan persentase kelayakan 75% berkategori layak. Yang terakhir untuk poin materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak.

Kedua, poin-poin pernyataan ini yang menyatakan materi disajikan secara secara runtun dan mempunyai keseimbangan antar submateri dalam KD dan IPK mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak. Poin materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, game, gambar, dan pendukung lainnya dengan persentase kelayakan yaitu 83,3% berkategori sangat layak. Poin materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari mendapatkan persentase kelayakan 100% berkategori sangat layak. Dan yang terakhir poin materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup mendapatkan nilai kelayakan yaitu 100% dan berkategori sangat layak.

Ketiga, poin pernyataan yang menyatakan materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik mendapatkan persentase kelayakan 83,3% berkategori sangat layak. Selanjutnya poin pernyataan yang menyatakan materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas mendapatkan persentase 83,3% berkategori sangat layak. Poin selanjutnya yang menyatakan materi yang disajikan koheresi dan sistematis mendapatkan persentase 83,3% berkategori sangat layak. Kemudian poin selanjutnya materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa

Indonesia mendapatkan persentase kelayakan 83,3% berkategori sangat layak. Dan yang terakhir poin materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang mendapatkan persentase kelayakan 91,6% berkategori sangat layak.

Berdasarkan hasil pembahasan diatas, sesuai dengan hasil penilaian dari para ahli materi didapatkan bahwasanya persentase total adalah 89,28%. Nilai persentase tersebut kemudian dikonversikan berdasarkan skala *likert* empat poin sehingga hasil dari validasi ahli materi berkategori sangat layak.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar *handout* fisika berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis disimpulkan bahwasanya :

1. Desain bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* pada materi fluida statis diselesaikan melalui empat tahapan diantaranya: tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), tahap penyebaran (*Desseminate*) yang kemudian menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* dimana di dalam bahan ajar ini terdapat materi, persoalan, LKPD, dan bagian kosong yang dapat diisi oleh peserta didik terkait materi tersebut.
2. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan dilihat dari aspek media hasil rata-rata skor 3,63 dengan persentase kelayakan adalah 90,78% sehingga menghasilkan kategori sangat layak. Sedangkan dari segi aspek penilaian kelayakan materi dari hasil validasi materi mendapatkan skor rata-rata adalah 3,57 dengan persentase kelayakan adalah 89,28 % dan menghasilkan kategori sangat layak.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya bahan ajar *handout* berbasis *guided note taking* ini dapat di terapkan dan digunakan oleh peserta didik.

## DAFTAR ISI

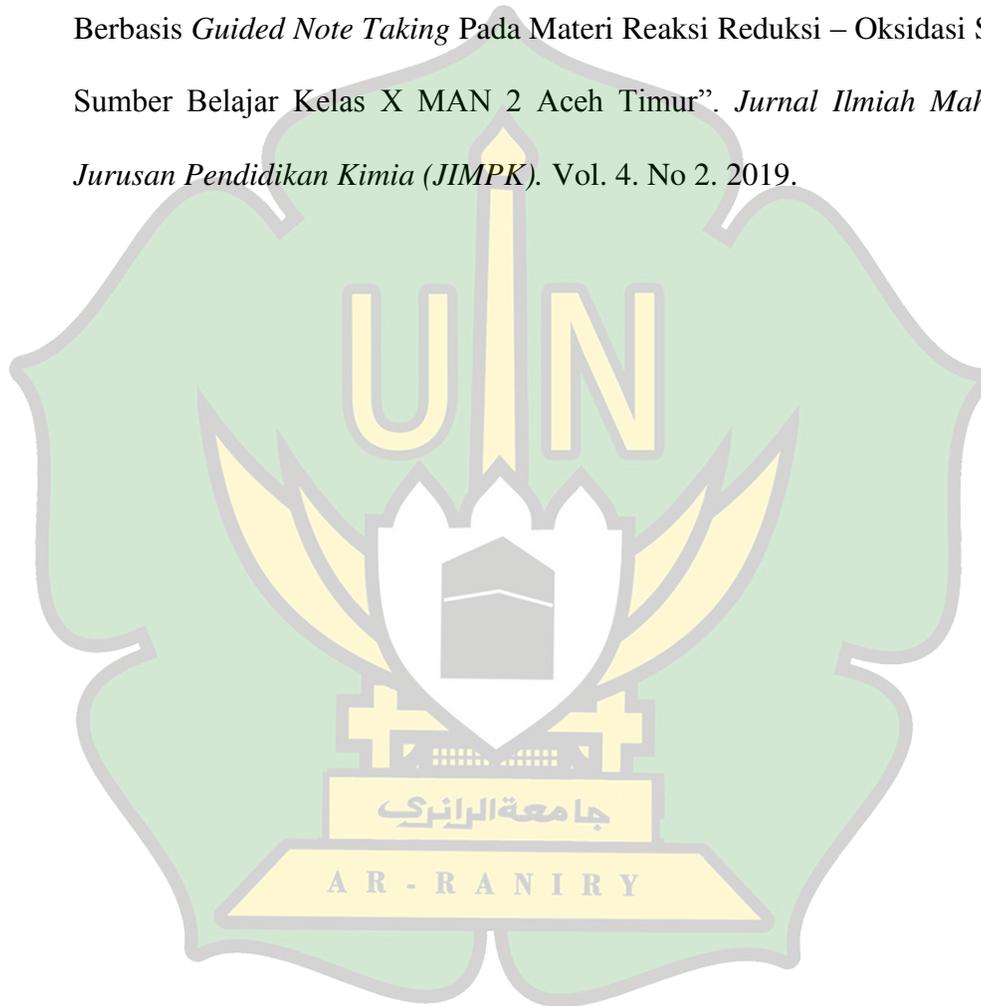
- Anifah Rozalia, Kasrina, dan Irwandi Ansori. “Pengembangan *Handout* Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA Kelas X”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. ISSN: 2598-9669. Vol. 2. No 2. (2018).
- Atika Izzatul Jannah. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Pada Bahasan Himpunan Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No. 3.
- Atika Triana. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Contextual Learning Kelas IV SD/MI*. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- Atina Nur faizah, Eko Setyadi Kurniawan, dan Nurhidayati. “Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Nota Taking* Guna Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014”. *Radiasi vol.5 No.2. September 2014*.
- Catur Kurniawan dan Iis Siti Jahro. “Pengembangan *Handout* Titrasi Asam-Basa Berbasis Android Terintegrasi Model *Discovery Learning* dan Soal-soal HOTS”. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*. Vol 3. No 2. Oktober 2021.
- Dian Samitra, Yuni Krisnawati dan Novita Malasari. “Pengaruh *Guided Note Taking* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa”. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*.ISSN: 2598-7453. Vol. 1. No. 1. Juni 2018.
- Douglas C. Gioncoli. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

- Dwi Satya Palupi, Suharanto, dan Karyono. 2009. “*Fisika Untuk SMA dan MA Kelas XI*”. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Endah Puji Lestari, Ashari, dan Nurhidayati. “Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Kelas XI SMA Muhammadiyah Purworwjo”. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. Vol 7. No (2). 2021
- Ina Magdalena, Tini Sundari, Silvi Nurkamilah, Nasrullah, Dinda Ayu Amalia. “Analisis Bahan Ajar”. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. Vol 2. No (2). 2020.
- Neti Diana, Sugeng Surtiaso dan Haninda Bharata. “Pengembangan *Handout* Bebasis *Guided Note Taking* pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel”. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol 10. No 1. (2021).
- Ni Ketuk Lasmi. 2016. *Mandiri Fisika Jilid 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Novianti. “ Penerapan Model Pembelajaran *Guided Note Taking* pada Materi Sifat-sifat Bangun Ruang Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri 6 Bireun”. *Jurnal Dosen FKIP Program Studi Pendidikan Matematika*”. Vol, 3. No, 2. 2016. Hlm 18.
- Prastowo, andi. 2012. “*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*”. Jogjakarta: Diva Press.
- Puji Astuti, Ashari, dan Eko Setyadi Kurniawan. “Pengembangan *Handout* Fisika Berbasis *Team Assitsed Individualization* Untuk Meningkatkan Kemampuan

- Bepikir Kritis peserta Didik SMA”. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*. Vol 11. No 1. April 2018.
- Sarwono. 2009. *Fisika 2 : Mudah dan Sederhana Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sindi Mutiara Putri. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Share Pada Materi SPLDV*. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Siti Nurma Nugraha S,Si. Dan Sulaiman, S.Si. 2014. *Rangkuman Fisika SMA/MA Kelas 10,11, dan 12*. Jakarta: Laskar Aksara.
- Surwono, Subaroso, dan Suyatman. 2009. *Fisika 2 Mudah dan Sederhana Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Indonesia.
- Silberman, Melvin. 1996. “*Active Learning Strategi Pembelajaran Aktif*”. Translated by Komaruddin Hidayat. 2009. Yogyakarta: Insan Madani.
- Sri Handayani dan Ari Damari. 2009. “*Fisika Untuk SMA dan MA Kelas XI*”. Jakarta. CV Adi Perkasa. - R A N I R Y
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. Bandung: Alfabeta

Tri widodo. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Zainal Muttaqin, Latifah Hanum, dan Muhammad Nazar. “Pengembangan *Handout* Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Reaksi Reduksi – Oksidasi Sebagai Sumber Belajar Kelas X MAN 2 Aceh Timur”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia (JIMPK)*. Vol. 4. No 2. 2019.



## LAMPIRAN

### 1. SK Pembimbing

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Nomor: B-12837/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2022

**TENTANG :**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH 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;

Memperhatik : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal 15 Agustus 2022.

**MEMUTUSKAN:**

Menetapkan :

**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:  
1. Rusydi, S.T., M.Pd sebagai Pembimbing Pertama  
2. Cut Rizki Mustika, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :  
Nama : **Yuli Muliana**  
NIM : 180204033  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Pengembangan Hand-Out Berbasis Guide Not Taking pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA/MA

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

**KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024;

**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.

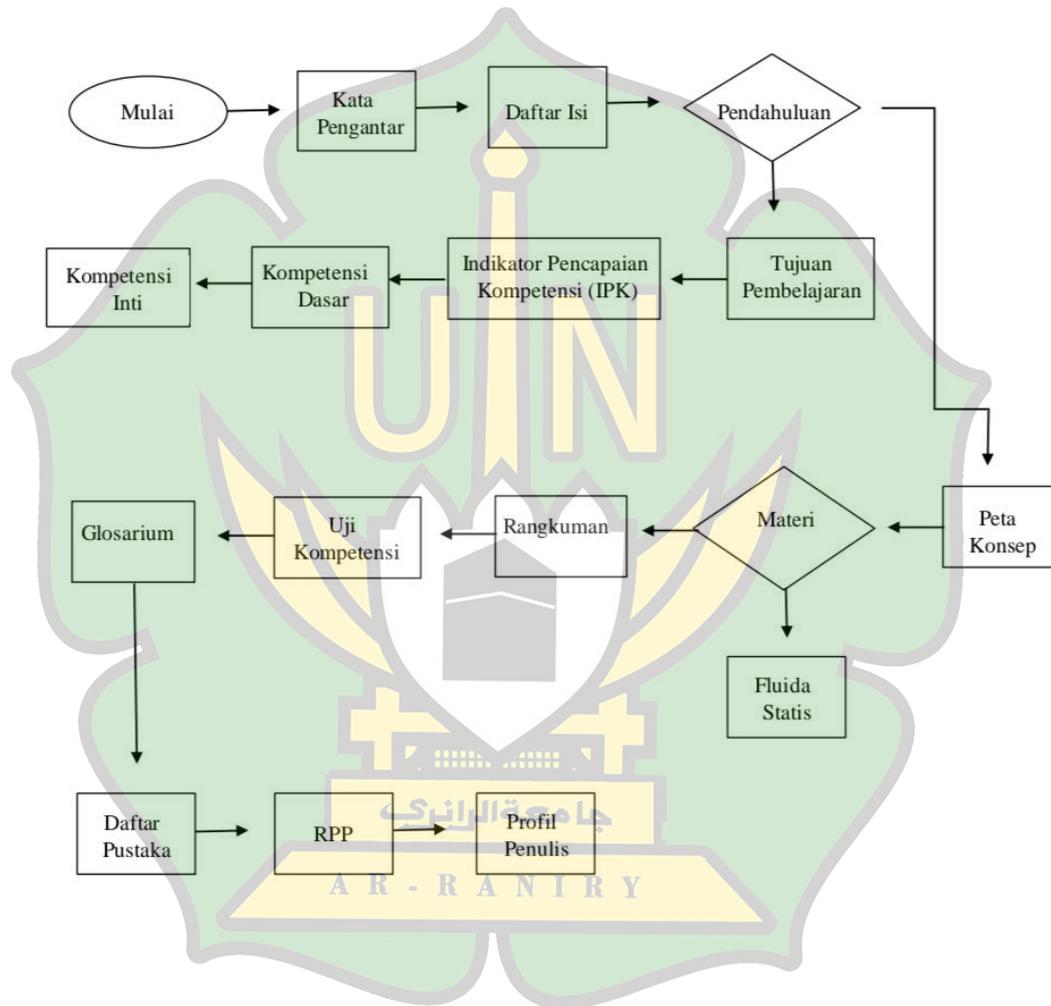
Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 26 September 2022  
A.n. Rektor  
Dekan.

  
Safrul Muluk

**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 dilaksana;  
4. Yang bersangkutan.

## 2. Flowchart *Handout*

**FLOWCHART HANDOUT**



### 3. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Negeri 1 Darussalam

**Mata Pelajaran** : Fisika

**Kelas/ Semester** : XI

**Materi Pembelajaran:** Fluida Statis

**Alokasi Waktu** : 3x2 Jam Pelajaran (1 JP = 45 Menit)

---

#### A. Kompetensi Inti (KI)

**KI 1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

**KI 2:** Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI 3:** Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan factual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian,

serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI 4:** Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan etodas sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

| <b>Kompetensi Dasar<br/>(KD)</b>                                     | <b>Indikator Pencapaian Kompetensi<br/>(IPK)</b>  |
|--|---|
| 3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statis dalam kehidupan sehari-hari | <b>Pertemuan Pertama</b><br>3.3.1 Menjelaskan hukum utama hidrostatik<br>3.3.2 Menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik<br>3.3.3 Menyebutkan faktor-faktor yang menentukan besarnya tekanan hidrostatik<br>3.3.4 Merumuskan persamaan tekanan hidrostatik |

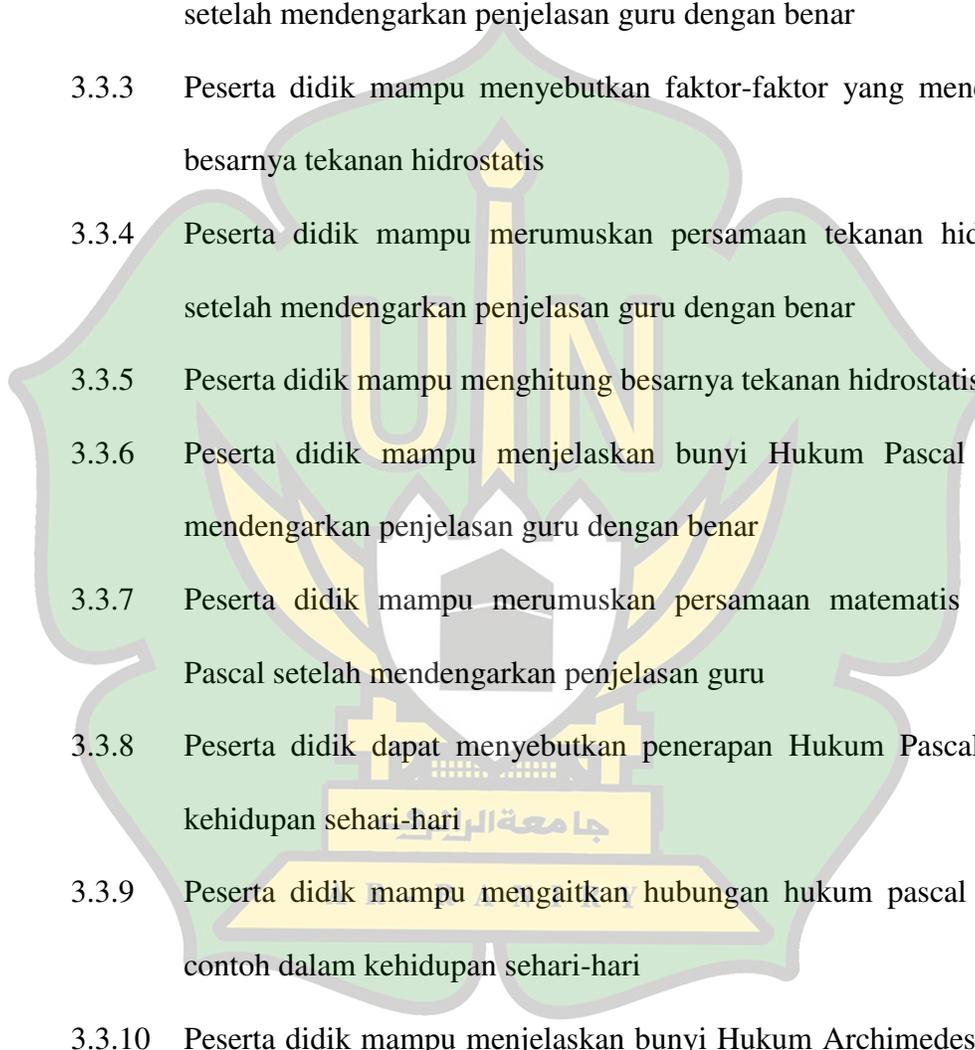
|  |   |
|--|---|
|  | <p>3.3.5 Menghitung besarnya tekanan hidrostatik</p> <p><b>Pertemuan Kedua</b></p> <p>3.3.6 Menjelaskan bunyi Hukum Pascal</p> <p>3.3.7 Merumuskan persamaan matematis Hukum Pascal</p> <p>3.3.8 Menyebutkan penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.3.9 Mengaitkan hubungan Hukum pascal dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.3.10 Menjelaskan bunyi Hukum Archimedes</p> <p>3.3.11 Merumuskan persamaan matematis Hukum Archimedes</p> <p>3.3.12 Menjelaskan fenomena terapung, melayang. Dan tenggelam</p> <p>3.3.13 Menyebutkan penerapan Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari</p> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
|   | <p>3.3.14 Mengaitkan hubungan hukum archimedes dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p><b>Pertemuan Ketiga</b></p> <p>3.3.15 Menjelaskan pengertian tegangan Permukaan</p> <p>3.3.16 Menjelaskan pengertian meniskus</p> <p>3.3.17 Menjelaskan gejala kapilaritas</p> <p>3.3.18 Menjelaskan pengertian viskositas</p> <p>3.3.19 Merumuskan persamaan matematis viskositas</p> <p>3.3.20 Menjelaskan pengertian Hukum Stokes</p> <p>3.3.21 Merumuskan persamaan Hukum Stokes</p> <p>3.3.22 Menyebutkan penerapan meniskus, gejala kapilaritas, viskositas dan Hukum Stokes</p> |
| <p>4.3 Menerapkan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan</p> | <p>4.3.1 Merencanakan pembuatan pesawat hartl</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya.</p> | <p>4.3.2 Merancang pesawat hartl dengan benar</p> <p>4.3.3 Mendemostrasikan pesawat hartl didepan kelas</p> <p>4.3.4 Merencakan pembuatan jembatan hidrolik sedehana</p> <p>4.3.5 Merancang kapal selam sedehana dengan benar</p> <p>4.3.6 Mendemostrasikan kapal selam sedehana didepan kelas</p> <p>4.3.7 Merancang percobaan sederhana tentang viskositas</p> <p>4.3.8 Mengumpulkan data hasil percobaan viskositas</p> <p>4.3.9 Menyimpulkan pembelajaran terkait percobaan viskositas</p> |
|--|--|

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini diharapkan :

- 
- 3.3.1 Peserta didik mampu Menjelaskan hukum utama hidrostatis setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.2 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian tekanan hisrostatik setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.3 Peserta didik mampu menyebutkan faktor-faktor yang menentukan besarnya tekanan hidrostatis
- 3.3.4 Peserta didik mampu merumuskan persamaan tekanan hidrostatis setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.5 Peserta didik mampu menghitung besarnya tekanan hidrostatis
- 3.3.6 Peserta didik mampu menjelaskan bunyi Hukum Pascal setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.7 Peserta didik mampu merumuskan persamaan matematis Hukum Pascal setelah mendengarkan penjelasan guru
- 3.3.8 Peserta didik dapat menyebutkan penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.9 Peserta didik mampu mengaitkan hubungan hukum pascal dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.10 Peserta didik mampu menjelaskan bunyi Hukum Archimedes setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.11 Peserta didik mampu merumuskan persamaan matematis Hukum Archimedes setelah mendengarkan penjelasan guru

- 3.3.12 Peserta didik mampu menjelaskan fenomena terapung, melayang dan tenggelam setelah mendegarkan penjelasan guru
- 3.3.13 Peserta didik dapat menyebutkan penerapan Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari
- 3.3.14 Peserta didik mampu mengaitkan hubungan hukum archimedes dengan contoh dalam kehidpan sehari-hari.
- 3.3.15 Peserata didik mampu menjelaskan pengetian tegangan permukaan setelah mendengarkan penjelasan guru
- 3.3.16 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian meniskus setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.17 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian kapilaritas setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.18 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian viskositas setelah mendengarkan penjelasan guru dengan benar
- 3.3.19 Peserta didik mampu merumuskan persamaan viskositas setelah mendegarkan penjelasan guru R Y
- 3.3.20 Peserta didik mampu menjelaskan Hukum Stokes setelah mendengarkan penjelasan guru
- 3.3.21 Peserta didik mampu merumuskan persamaan Hukum Stokes setelah mendegarkan penjelasan guru

- 3.3.22 Peserta didik mampu menyebutkan penerapan meniskus, gejala kapilaritas, viskositas dan Hukum Stokes dalam kehidupan sehari-hari
- 4.3.1 Siswa mampu merencanakan pembuatan pesawat hartl
- 4.3.2 Siswa mampu merancang pesawat hartl dengan benar
- 4.3.3 Siswa mampu mendemostrasikan pesawat hartl didepan kelas
- 4.3.4 Siswa mampu merencanakan pembuatan kapal selam sedehana dengan benar
- 4.3.5 Siswa mampu merancang kapal selam sedehana dengan benar
- 4.3.6 Siswa mampu mendemostrasikan kapal selam sedehana didepan kelas
- 4.3.7 Siswa mampu merancang percobaan sederhana tentang viskositas
- 4.3.8 Siswa mampu mengumpulkan data hasil percobaan viskositas
- 4.3.9 Siswa mampu menyimpulkan terkait percobaan viskositas

#### **D. Materi Pembelajaran** R - R A N I R Y

Fluida adalah zat yang dapat mengalir seperti zat cair dan gas. Fluida statis adalah zat alir yang diam atau tidak bergerak. Penerapan fluida statis dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari seperti konsep tekanan hidrostatis dapat ditemukan pada pemasangan cairan infus, konsep hukum Archimedes dapat

dilihat pada kapal selam dan konsep hukum pascal dapat dilihat pada dongkrak hidrolik.

### 1. Tekanan Hidrostatik

Apabila sebuah botol minuman diberi lubang lalu lubang tersebut disumbat dan diberi air sampai penuh kemudian sumbatan tersebut dibuka maka air akan memancar deras dari lubang botol tersebut. Memancarnya air disebabkan oleh tekanan air yang diam didalam botol. Semakin tinggi air yang berada di dalam botol maka pancaran air semakin deras. Oleh karena itu tekanan tersebut dipengaruhi oleh kedalaman. Tekanan zat cair yang dipengaruhi oleh kedalaman disebut dengan tekanan hidrostatik. Selain dipengaruhi oleh kedalaman, tekanan hidrostatik juga dipengaruhi oleh massa jenis fluida dan percepatan gravitasi. Secara matematis persamaan tekanan hidrostatik dapat ditulis sebagai berikut.

$$P_h = \rho_f \cdot g \cdot h$$

Keterangan :

$P_h$  = Tekanan Hidrostatik ( Pa)

$\rho_f$  = Massa jenis fluida (kg/m<sup>3</sup> )

$g$  = Percepatan gravitasi (m/s<sup>2</sup>)

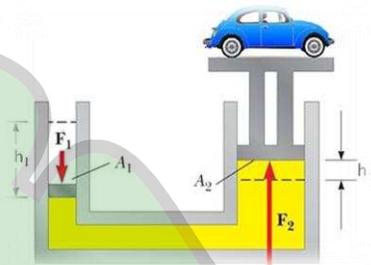
$h$  = Kedalaman fluida (m)

Penerapan tekanan hidrotatis dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu yang paling lazim adalah pemasangan cairan infus.

## 2. Hukum Pascal

Hukum pascal berbunyi, “ Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke segala arah.” Besarnya nilai tekanan dalam hukum pascal sangat dipengaruhi oleh gaya dan luas bidang tekan. Apabila semakin besar gaya yang diberikan dan semakin kecil luas bidang tekan benda maka nilai tekanan akan semakin



Gambar 1.  
Dongkrak hidrolis (Hukum Pascal)

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

Keterangan :

$P_1$  : Tekanan pada luas penampang kecil (Pa)

$P_2$  : Tekanan pada luas penampang besar (Pa)

$F_1$  : Gaya yang diberikan pada luas penampang kecil (N)

$F_2$  : Gaya yang diberikan pada luas penampang besar (N)

$A_1$  : Luas penampang kecil ( $m^2$ )

$A_2$  : Luas penampang besar ( $m^2$ )

Prinsip hukum pascal sangat banyak digunakan didalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini adalah alat-alat yang menggunakan prinsip hukum pasca yaitu :

- a. Dongkrak hidrolik
- b. Alat pengangkat mobil
- c. Rem hidrolik
- d. Kempa hidrolik
- e. Jembatan hidrolik seperti jembatan bridge

### 3. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes berbunyi, "Sebuah benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya ke atas atau gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkannya". Gaya apung ini merupakan selisih dari gaya berat benda di udara dengan gaya berat benda di dalam fluida. Dari pengertian ini dapat diaail kesimpulan yaitu :

$$w_u - F_A = w_f$$

$$F_a = w_U - w_F$$

$$F_A = m g$$

$$F_A = \rho_f \cdot V_f \cdot g$$

Keterangan:

$F_a$  : gaya Archimedes ( N )

$W_u$  : berat balok di udara ( N )

$W_f$  : berat balok di udara ( N )

$\rho_f$  : massa jenis zat cair (  $\text{kg/m}^3$  )

$V_f$  : volume benda yang tercelup (  $\text{m}^3$  )

$g$  : percepatan gravitasi bumi (  $\text{m/s}^2$  )

Dalam mempelajari hukum Archimedes, ada tiga kemungkinan keadaan benda yang terjadi ketika benda dicelupkan kedalam air yaitu terapung, melayang dan tenggelam.

a. Terapung

Terapung adalah keadaan seluruh benda tepat berada di atas permukaan zat cair atau hanya sebagian benda yang berada di bawah permukaan zat cair. Benda dapat terapung dikarenakan massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair (  $\rho_u < \rho_f$  ), sehingga berat benda juga lebih kecil daripada gaya Archimedes (  $W_b < F_A$  ).

b. Melayang

Melayang adalah keadaan benda yang berada di antara permukaan dan dasar dari zat cair. Benda dapat melayang dikarenakan massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair ( $\rho_u = \rho_f$ ), sehingga berat benda menjadi sama dengan gaya Archimedes ( $W_b = F_A$ ).

c. Tenggelam

Tenggelam adalah keadaan benda yang berada di dasar zat cair. Benda dapat tenggelam dikarenakan massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair ( $\rho_u > \rho_f$ ), sehingga berat benda juga lebih besar daripada gaya Archimedes ( $W_b > F_A$ ).

Penerapan konsep hukum Archimedes didalam kehidupan sehari-hari dapat ditemukan pada

1. Kapal selam
2. Balon udara
3. Perahu dan kapallayar
4. Jembatan ponton (jembatan apung)
5. Hidrometer

#### 4. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan adalah gaya atau tarikan kebawah yang menyebabkan permukaan cairan berkontraksi dengan benda dalam

keadaan tegang. Contoh tegangan permukaan adalah nyamuk yang berdiri diatas air dan laba-laba yang dapat berjalan di atas air.

Persamaan tegangan permukaan adalah sebagaimana dibawah ini.

$$\gamma = \frac{F}{2l}$$

Dimana :  $\gamma$  : Tegangan permukaan ( N/m)

F : Gaya (N)

l : Panjang(m)

## 5. Gejala Kapilaritas

Kapilaritas adalah peristiwa naik atau turunnya zat cair di dalam pipa kapiler (pipa sempit). Kapilaritas dipengaruhi oleh adanya gaya kohesi dan adhesi antara zat cair dengan dinding kapiler. Gejala kapilaritas banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, naiknya minyak tanah melalui sumber kompor, pengisapan air oleh tanaman (naiknya air dari akar menuju daun-daunan melalui pembuluh kayu pada batang) dan peristiwa pengisapan air oleh kertas isap atau kain.

## 6. Viskositas dan Hukum Stokes

### 1. Viskositas

Viskositas (kekentalan) dapat dianggap sebagai gesekan pada fluida. Fluida, baik zat cair maupun gas mempunyai viskositas. Zat cair lebih kental dibanding gas, sehingga gerak benda dalam zat cair akan mendapatkan gesekan yang lebih besar dibanding di dalam gas.

## 2. Hukum Stokes

Jika fluida memiliki viskositas, timbul gaya gesekan terhadap bola itu yang disebut gaya Stokes. Misalkan jari-jari bola  $r$ , koefisien viskositas fluida  $\eta$ , dan kecepatan relatif bola terhadap fluida  $v$ , secara matematis besarnya gaya Stokes:

$$F_s = 6\pi\eta r v$$

Keterangan:

$F_s$  : gaya gesekan Stokes (N)

$\eta$  : koefisien viskositas ( $\text{Ns/m}^2$ )

$r$  : jari-jari bola (m)

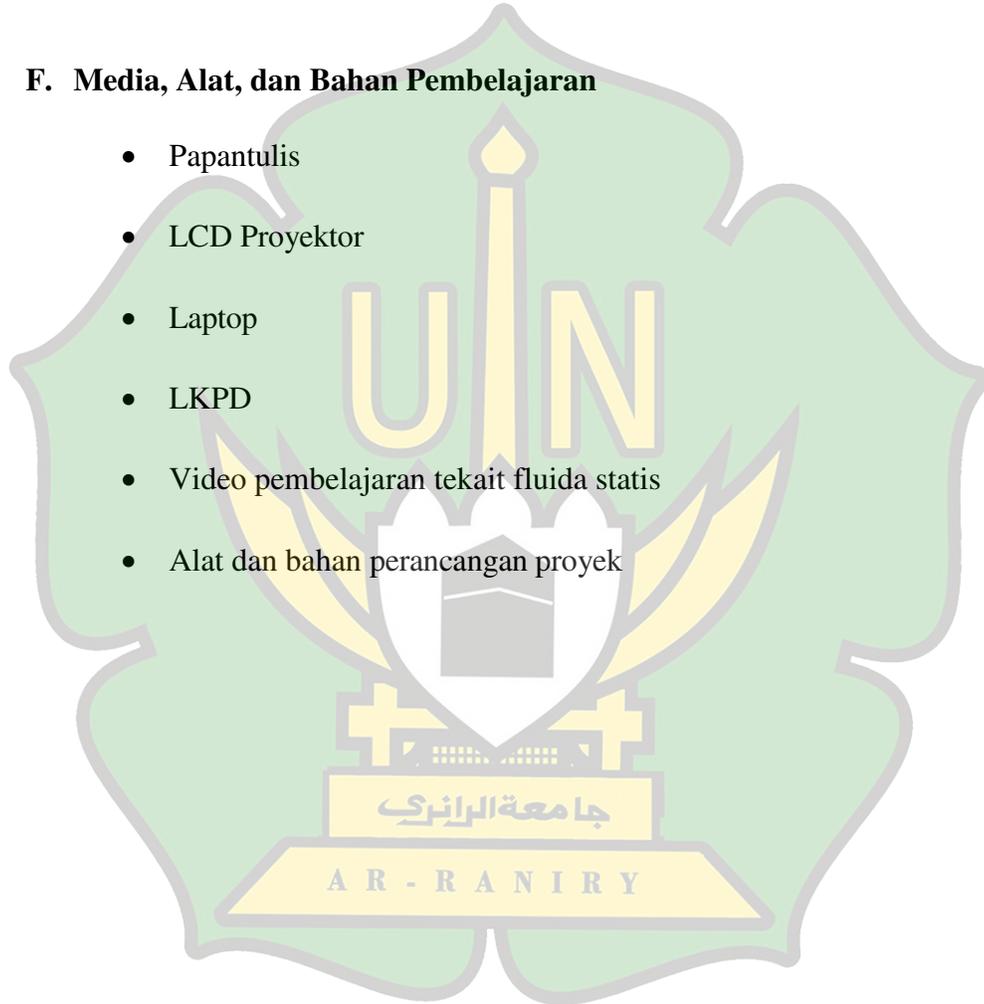
$v$  : kecepatan relative bola terhadap fluida (m/s)

## E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi, Tanyajawab, Ceramah
- Model : *Project Based Learning (PjBL)*

#### **F. Media, Alat, dan Bahan Pembelajaran**

- Papantulis
- LCD Proyektor
- Laptop
- LKPD
- Video pembelajaran terkait fluida statis
- Alat dan bahan perancangan proyek



## G. Sumber Belajar

1. Sunardi, Paramitha R P, dan Andreas B D. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam)*. Bandung: Yrama Widya. 2017.
2. Kanginan M. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI (Kelompok Peminatan dan Ilmu Alam)*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2013.
3. Kusriani. *Fluida Statis Fisika Kelas XI*. Jakarta :Direktorat SMA, PAUD,DIKDAS,DIKMEN. 2020.

## H.Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

| NO | Jenis Kegiatan | Langkah Pembelajaran | Kegiatan  | Alokasi Waktu |
|----|----------------|----------------------|---|---------------|
|    |                |                      | Kegiatan Guru<br>KegiatanSiswa  |               |
| 1. | Pendahuluan    | Apersepsi            | <b>Apersepsi</b><br>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan meminta salah seorang peserta didik laki-laki untuk memimpin pembacaan do'a | 10 Menit      |

|  |  |                 |   |  |
|--|--|-----------------|---|--|
|  |  |                 | Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dan mengecek kehadiran peserta didik  |  |
|  |  |                 | Siswa menjawab pertanyaan guru yang dilontarkan guru  |  |
|  |  |                 | Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dari guru  |  |
|  |  |                 | Siswa mendengarkan penjelasan dasar konsep fluida statis, massa jenis, tekanan dan tekanan hidrostatik.                 |  |
|  |  | <b>Motivasi</b> | Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep dasar fluida statis, tekanan dan tekanan hidrostatik                     |  |
|  |  | <b>Motivasi</b> | Siswa mendengar motivasi yang di berikan oleh guru mengenai manfaat mempelajari konsep dasar fluida statis, tekanan dan |  |

|    |                      |   |  |             |
|----|----------------------|---|--|-------------|
|    |                      |   | tekanan hidrostatis  |             |
| 2. | <b>Kegiatan Inti</b> | <b>Fase-I</b><br>Penentuan proyek             | <b>Mengamati</b><br>Siswa membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru | 10<br>Menit |
|    |                      |   | Siswa mengamati video yang diputar guru.                                     |             |
|    |                      |   | Siswa saling bertanya jawab mengenai tekanan Hidrostatik                     |             |
|    |                      | <b>Fase II</b><br>Menyusun perencanaan proyek | <b>Menanya</b><br>Siswa membaca LKPD yang dibagikan oleh guru                | 10<br>Menit |
|    |                      |   | Siswa menyiapkan alat dan bahan untuk merancang proyek.                      |             |
|    |                      |   | Siswa mendengar penjelasan guru mengenai aturan perancangan proyek           |             |

|    |                |  |   |             |
|----|----------------|--|---|-------------|
|    |                | <p><b>Fase III</b><br/>Menyusun jadwal</p>     | <p><b>Mengumpulkan hasil</b></p> <p>Siswa mendengarkan arahan guru mengenai petunjuk yang ada di dalam LKPD</p> | 5<br>Menit  |
|    |                |  | <p>Siswa mengerjakan proyek sesuai dengan jadwal yang di sepakati bersama di dalam LKPD</p>                     |             |
|    |                | <p><b>Fase IV</b><br/>Monitoring</p>           | <p>Siswa bertanya kepada guru bila ada yang tidak di pahami pada saat pengerjaan pembuatan proyek.</p>          | 30<br>Menit |
|    |                | <p><b>Fase V</b><br/>Uji coba hasil proyek</p> | <p><b>Mengasosikan</b></p> <p>Siswa maju kedepan kelas untuk mempresentasikan proyeknya</p>                     | 15<br>Menit |
|    |                |  | <p>Siswa menanggapi proyek kelompok lain</p>  |             |
| 3. | <b>Penutup</b> | <p><b>Fase VI</b><br/>Evaluasi</p>             | <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Siswa menyimpulkan pembelajaran</p>   | 10<br>Menit |

2. Pertemuan Kedua

| NO  | Jenis Kegiatan | Langkah Pembelajaran | Kegiatan   |                | Alokasi Waktu |
|---|----------------|----------------------|--|----------------|---------------|
|   |                |                      | Kegiatan Guru  | Kegiatan Siswa |               |
| 1.  | Pendahuluan    | Apersepsi            | <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan meminta salah seorang peserta didik laki-laki untuk memimpin pembacaan do'a</p> |                | 10 Menit      |
| <p>Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dan mengecek kehadiran peserta didik</p>                   |                |                      |  |                |               |
| <p>Siswa menjawab pertanyaan guru yang dilontarkan guru mengenai materi yang telah dibahas sebelumnya</p> |                |                      |  |                |               |

|  |  |                        |   |  |
|--|--|------------------------|---|--|
|  |  |                        | <p>Siswa dapat bertanya kepada guru mengenai materi sebelumnya yang kurang dipahami</p>                   |  |
|  |  |                        | <p>Siswa menjawab pertanyaan guru yang dilontarkan guru mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya</p> |  |
|  |  |                        | <p>Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dari guru</p>                                       |  |
|  |  |                        | <p>Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai hukum pascal dan hukum Archimedes</p>                      |  |
|  |  | <p><b>Motivasi</b></p> | <p><b>Motivasi</b></p> <p>Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai hukum pascal, dan hukum archimedes</p>  |  |
|  |  |                        | <p>Siswa mendengar motivasi yang di berikan oleh guru mengenai manfaat mempelajari hukum</p>              |  |

|    |               |  |  |             |
|----|---------------|--|--|-------------|
|    |               |  | pascal dan hukum archimedes  |             |
| 2. | Kegiatan Inti | Fase-I<br>Penentuan proyek             | <b>Mengamati</b><br>Siswa membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru | 10<br>Menit |
|    |               |  | Siswa mengamati video yang diputar guru.                                     |             |
|    |               |  | Siswa saling bertanya jawab mengenai hukum pascal dan hukum archimedes       |             |
|    |               | Fase II<br>Menyusun perencanaan proyek | <b>Menanya</b><br>Siswa membaca LKPD yang dibagikan oleh guru                | 10<br>Menit |
|    |               |  | Siswa menyiapkan alat dan bahan untuk merancang proyek.                      |             |
|    |               |  | Siswa mendengar penjelasan guru mengenai aturan perancangan proyek           |             |

|    |                |  |   |             |
|----|----------------|--|---|-------------|
|    |                | <p><b>Fase III</b><br/>Menyusun jadwal</p>     | <p><b>Mengumpulkan hasil</b></p> <p>Siswa mendengarkan arahan guru mengenai petunjuk yang ada di dalam LKPD</p> | 5<br>Menit  |
|    |                |  | <p>Siswa mengerjakan proyek sesuai dengan jadwal yang di sepakati bersama di dalam LKPD</p>                     |             |
|    |                | <p><b>Fase IV</b><br/>Monitoring</p>           | <p>Siswa bertanya kepada guru bila ada yang tidak di pahami pada saat pengerjaan pembuatan proyek.</p>          | 30<br>Menit |
|    |                | <p><b>Fase V</b><br/>Uji coba hasil proyek</p> | <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>Siswa maju kedepan kelas untuk mempresentasikan proyeknya</p>                  | 15<br>Menit |
|    |                |  | <p>Siswa menanggapi proyek kelompok lain</p>  |             |
| 3. | <b>Penutup</b> | <p><b>Fase VI</b><br/>Evaluasi</p>             | <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p>                                     | 10<br>menit |

### 3. Pertemuan Ketiga

| NO  | Jenis Kegiatan     | Langkah Pembelajaran | Kegiatan   | Alokasi Waktu |
|---|--------------------|----------------------|--|---------------|
|   |                    |                      | Kegiatan Guru<br>Kegiatan Siswa  |               |
| 1.  | <b>Pendahuluan</b> | Apersepsi            | <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan meminta salah seorang peserta didik laki-laki untuk memimpin pembacaan do'a</p> | 10 Menit      |
| <p>Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar dan mengecek kehadiran peserta didik</p>                   |                    |                      |  |               |
| <p>Siswa menjawab pertanyaan guru yang dilontarkan guru mengenai materi yang telah dibahas sebelumnya</p> |                    |                      |  |               |
| <p>Siswa dapat bertanya kepada guru mengenai materi sebelumnya yang kurang dipahami</p>                   |                    |                      |  |               |

|  |  |          |   |  |
|--|--|----------|---|--|
|  |  |          | Siswa menjawab pertanyaan guru yang dilontarkan guru mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya  |  |
|  |  |          | Siswa mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran dari guru  |  |
|  |  |          | Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tegangan permukaan, meniscus, gejala kapilaritas, viskositas dan hukum stokes                           |  |
|  |  | Motivasi | <p><b>Motivasi</b></p> <p>Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai tegangan permukaan, meniscus, gejala kapilaritas, viskositas dan hukum stokes</p> |  |

|   |               |  |   |             |
|---|---------------|--|---|-------------|
|   |               |  | Siswa mendengar motivasi yang di berikan oleh guru mengenai manfaat mempelajari tegangan permukaan, meniscus, gejala kapilaritas, viskositas dan hukum stokes |             |
| 2.  | Kegiatan Inti | Fase-I<br>Penentuan proyek             | <b>Mengamati</b><br>Siswa membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru  | 10<br>Menit |
|   |               |  | Siswa mengamati video yang diputar guru.  |             |
|   |               |  | Siswa saling bertanya jawab mengenai tegangan permukaan, meniscus, gejala kapilaritas, viskositas dan hukum stokes  |             |
|   |               | Fase II<br>Menyusun perencanaan proyek | <b>Menanya</b><br>Siswa membaca LKPD yang dibagikan oleh guru   | 10<br>Menit |
| Siswa menyiapkan alat dan bahan untuk merancang proyek. |               |  |   |             |

|    |                |                                    |   |             |
|----|----------------|------------------------------------|---|-------------|
|    |                |                                    | Siswa mendengar penjelasan guru mengenai aturan perancangan proyek  |             |
|    |                | Fase III<br>Menyusun jadwal        | <p><b>Mengumpulkan hasil</b></p> <p>Siswa mendengarkan arahan guru mengenai petunjuk yang ada di dalam LKPD</p> <p>Siswa mengerjakan proyek sesuai dengan jadwal yang di sepakati bersama di dalam LKPD</p> | 5<br>Menit  |
|    |                | Fase IV<br>Monitoring              | Siswa bertanya kepada guru bila ada yang tidak di pahami pada saat pengerjaan pembuatan proyek.   | 30<br>Menit |
|    |                | Fase V<br>Uji coba hasil<br>proyek | <p><b>Mengasosiakan</b></p> <p>Siswa maju kedepan kelas untuk mempresentasikan proyeknya</p> <p>Siswa menanggapi proyek kelompok lain</p>   | 15<br>Menit |
| 3. | <b>Penutup</b> | Fase VI<br>Evaluasi                | <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p>   | 10<br>Menit |

## I. Penilaian

### 1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui kuis dan tes tertulis.

### 2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada : komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.

Contoh bentuk instrumen terlampir

### 3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir

Banda Aceh,.....2023

Guru Mata Pelajaran

Yuli Muliana



|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| 2 | <p><b>Disiplin</b></p> <p>Siswa tidak mengumpulkan tugas.</p> <p>Siswa mengumpulkan tugas tidak tepat waktu dan salah</p> <p>Siswa mengumpulkan tugas tepat waktu namun masih salah</p> <p>Siswa mengumpulkan tugas tepat waktu dan benar</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 3 | <p><b>Mengungkapkan ide untuk menyelesaikan masalah</b></p> <p>Siswa sama sekali tidak mengungkapkan ide</p> <p>Siswa mengungkapkan ide 1 kali</p> <p>Siswa mengungkapkan ide 2 kali atau lebih</p> <p>Siswa mengungkapkan ide 4 kali atau lebih.</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 4 | <p><b>Bekerjasama dalam kelompok</b></p> <p>Siswa tidak bekerjasama dalam diskusi.</p> <p>Siswa bekerjasama dalam diskusi dengan pasif dari awal sampai akhir.</p> <p>Siswa bekerjasama dalam diskusi dengan aktif setelah mendapat peringatan dari guru.</p> <p>Siswa bekerjasama dalam diskusi dari awal sampai akhir.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

1. Nilai 10 – 29 : Sangat kurang
2. Nilai 30 – 49 : Kurang
3. Nilai 50 – 69 : Cukup
4. Nilai 70 – 89 : Sangat baik



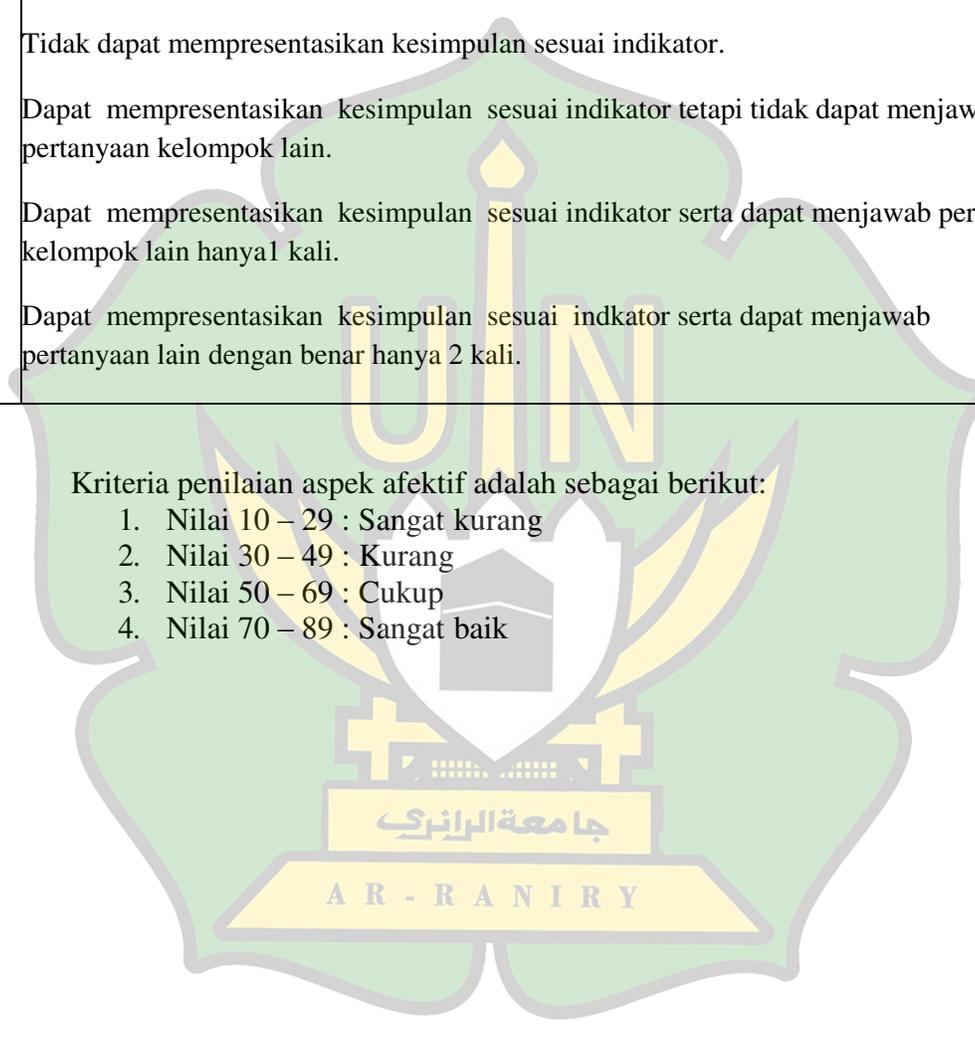
## RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

| No | Aspek Penilaian   | Skor                                |
|----|---|-------------------------------------|
| 1  | <p><b>Mempersiapkan alat dan bahan percobaan</b></p> <p>Hanya mempersiapkan 1 alat dan bahan yang di perlukan.</p> <p>Hanya mempersiapkan 2 alat dan bahan yang di perlukan.</p> <p>Hanya mempersiapkan 3 alat dan bahan yang di perlukan.</p> <p>Mempersiapkan 3 atau lebih alat dan bahan yang diperlukan.</p>  | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 2  | <p><b>Merangkai alat dalam percobaan</b></p> <p>Tidak dapat merangkai alat percobaan.</p> <p>Dapat merangkai alat percobaan sesuai dalam LKPD dengan memerlukan bantuan guru (lebih dari sekali).</p> <p>Dapat merangkai alat percobaan sesuai dengan LKPD dengan memerlukan bantuan guru (sekali).</p> <p>Dapat merangkai alat percobaan sesuai dengan LKPD tanpa memerlukan bantuan guru.</p> | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 3  | <p><b>Melakukan percobaan</b></p> <p>Tidak aktif dan tidak dapat menganalisis hasil percobaan.</p> <p>Tidak dapat melakukan pengamatan tetapi dapat menganalisis data</p> <p>Dapat melakukan pengamatan secara aktif tetapi tidak dapat menganalisis data</p> <p>Dapat melakukan pengamatan dan analisis data secara aktif.</p>   | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 4  | <p><b>Merapikan kembali alat dan bahan percobaan</b></p> <p>Tidak dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan rapi.</p> <p>Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 2 alat yang tidak tersusun rapi.</p> <p>Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 1 alat yang tidak tersusun rapi.</p>   | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>          |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan tersusun rapi  | 4 |
| 5 | <b>Mempresentasikan hasil percobaan</b>  |   |
|   | Tidak dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator.  | 1 |
|   | Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan kelompok lain.           | 2 |
|   | Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan kelompok lain hanya 1 kali.     | 3 |
|   | Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan lain dengan benar hanya 2 kali. | 4 |

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

1. Nilai 10 – 29 : Sangat kurang
2. Nilai 30 – 49 : Kurang
3. Nilai 50 – 69 : Cukup
4. Nilai 70 – 89 : Sangat baik



**4. Lembar Hasil Penilaian Ahli Materi**  
**a. Ahli Validator 1**

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI**

Pengembangan *Hand-Out* Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI Tingkat SMA/MA

---

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan bahan ajar berdasarkan dari sisi ahli materi
2. Informasi mengenai pengembangan bahan ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : ZAHRIAH, M. Pd  
NIP : 199004132019032012  
Instansi : FTK UIN AR-RANIRY.

**D. INSTRUMEN PENILAIAN**

| No                            | Indikator  | Skor |   |   |   |
|-------------------------------|--|------|---|---|---|
|                               |  | 1    | 2 | 3 | 4 |
| <b>A. Kelayakan Isi</b>       |  |      |   |   |   |
| 1                             | Materi yang disajikan sesuai KD  |      |   |   | ✓ |
| 2                             | Materi yang disajikan sesuai dengan IPK  |      |   |   | ✓ |
| 3                             | Materi yang disajikan jelas dan benar  |      |   | ✓ |   |
| 4                             | Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual  |      |   | ✓ |   |
| 5                             | Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan                     |      |   |   | ✓ |
| <b>B. Komponen Penyajian</b>  |  |      |   |   |   |
| 6                             | Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antar submateri dalam KD dan IPK |      |   |   | ✓ |
| 7                             | Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, game, gambar, dan pendukung lainnya.        |      |   | ✓ |   |
| 8                             | Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari                                  |      |   |   | ✓ |
| 9                             | Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup  |      |   |   | ✓ |
| <b>C. Komponen Kebahasaan</b> |  |      |   |   |   |
| 10                            | Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik                             |      |   | ✓ |   |
| 11                            | Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas                           |      |   | ✓ |   |
| 12                            | Materi yang disajikan koherensi dan sistematis   |      |   | ✓ |   |
| 13                            | Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia                                |      |   | ✓ |   |
| 14                            | Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang                                   |      |   |   | ✓ |

**E. Komentor dan Saran**

- 1). Perbaiki penulisan yg masih belum sesuai dgn EYP
- 2). ket gambar pd hal. 28 jangan di'copas
- 3). Perbaiki keterangan gambar

**F. Kesimpulan**

Media pembelajaran berupa *Hand-Out* ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 31 Maret 2023  
Validator,

(ZAHRIAH, M.Pd)  
NIP. 199004132019032012

b. Ahli Validator II

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI**

Pengembangan *Hand-Out* Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI Tingkat SMA/MA

---

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan bahan ajar berdasarkan dari sisi ahli materi
2. Informasi mengenai pengembangan bahan ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setujua (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : Muhammad Nasir  
NIP : 199001122013011001  
Instansi : UIN Ar-Raniry

#### D. INSTRUMEN PENILAIAN

| No                            | Indikator  | Skor |   |   |   |
|-------------------------------|--|------|---|---|---|
|                               |  | 1    | 2 | 3 | 4 |
| <b>A. Kelayakan Isi</b>       |  |      |   |   |   |
| 1                             | Materi yang disajikan sesuai KD  |      |   |   | ✓ |
| 2                             | Materi yang disajikan sesuai dengan IPK  |      |   | ✓ |   |
| 3                             | Materi yang disajikan jelas dan benar  |      |   |   | ✓ |
| 4                             | Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual  |      |   | ✓ |   |
| 5                             | Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan                     |      |   |   | ✓ |
| <b>B. Komponen Penyajian</b>  |  |      |   |   |   |
| 6                             | Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antar submateri dalam KD dan IPK |      |   |   | ✓ |
| 7                             | Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, game, gambar, dan pendukung lainnya.        |      |   |   | ✓ |
| 8                             | Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari                                  |      |   |   | ✓ |
| 9                             | Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup  |      |   |   | ✓ |
| <b>C. Komponen Kebahasaan</b> |  |      |   |   |   |
| 10                            | Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik                             |      |   | ✓ |   |
| 11                            | Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas                           |      |   | ✓ |   |
| 12                            | Materi yang disajikan koherensi dan sistematis   |      |   | ✓ |   |
| 13                            | Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia                                |      |   | ✓ |   |
| 14                            | Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang                                   |      |   | ✓ |   |

E. Komentor dan Saran

Perbaiki Gambar & Simbolnya, perbaiki penulisan  
79 keliru.

F. Kesimpulan

Media pembelajaran berupa *Hand-Out* ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 10 April 2023  
Validator,

(Muhammed Nasir)  
NIP. 19900112203011001

c. Ahli Validator III

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI**

Pengembangan *Hand-Out* Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI Tingkat SMA/MA

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan bahan ajar berdasarkan dari sisi ahli materi.
2. Informasi mengenai pengembangan bahan ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : Ida Neutawat  
NIP : 196805181994032001  
Instansi : Fakultas Tarbiyah

**D. INSTRUMEN PENILAIAN**

| No                            | Indikator  | Skor |   |   |   |
|-------------------------------|--|------|---|---|---|
|                               |  | 1    | 2 | 3 | 4 |
| <b>A. Kelayakan Isi</b>       |  |      |   |   |   |
| 1                             | Materi yang disajikan sesuai KD  |      |   | ✓ |   |
| 2                             | Materi yang disajikan sesuai dengan IPK  |      |   | ✓ |   |
| 3                             | Materi yang disajikan jelas dan benar  |      |   |   | ✓ |
| 4                             | Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual  |      |   | ✓ |   |
| 5                             | Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan                     |      |   |   | ✓ |
| <b>B. Komponen Penyajian</b>  |  |      |   |   |   |
| 6                             | Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antar submateri dalam KD dan IPK |      |   |   | ✓ |
| 7                             | Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, game, gambar, dan pendukung lainnya         |      |   | ✓ |   |
| 8                             | Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari                                  |      |   |   | ✓ |
| 9                             | Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup  |      |   |   | ✓ |
| <b>C. Komponen Kebahasaan</b> |  |      |   |   |   |
| 10                            | Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik                             |      |   |   | ✓ |
| 11                            | Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas                           |      |   |   | ✓ |
| 12                            | Materi yang disajikan koherensi dan sistematis   |      |   |   | ✓ |
| 13                            | Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia                                |      |   |   | ✓ |
| 14                            | Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang                                   |      |   |   | ✓ |

**E. Komentor dan Saran**

penwarnaan supaya lebih cerah lagi dan seperti gambar-gambar hidup

**F. Kesimpulan**

Media pembelajaran berupa *Hand-Out* ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 12 April 2023  
Validator,

( Ida Muchawati )  
NIP. 196805181997022001

## 1. Lembar Hasil Penilaian Ahli Media

### a. Ahli Validator I

#### LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA

Pengembangan *Hand-Out* Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Note Taking*  
Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI Tingkat SMA/MA

---

#### A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media
2. Informasi mengenai pengembangan media pembelajaran ini diterapkan pada empat aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

#### B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (☒) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

#### C. IDENTITAS PENILAI

Nama : Nurrisqa, S.Pd., M.T.

NIDN : 133049702

Instansi : UIN Ar-Raniry

#### D. INSTRUMEN PENILAIAN

| No  | Indikator   | Skor |   |   |   |
|---|---|------|---|---|---|
|   |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| <b>A. Ukuran <i>Hand-Out</i></b>                |   |      |   |   |   |
| 1   | Kesesuaian ukuran <i>Hand-Out</i> dengan standar ISO  |      |   | v |   |
| 2   | Kesesuaian ukuran dengan isi <i>Hand-Out</i>  |      |   | v |   |
| <b>B. Desain Sampul (Cover) <i>Hand-Out</i></b> |   |      |   |   |   |
| 3   | Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten |      | v |   |   |
| 4   | Warna usur tata letak cover harmonis dan memperjelas fungsi <i>Hand-Out</i>   |      |   | v |   |
| 5   | Ukuran huruf judul <i>Hand-Out</i> pada cover lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang              |      |   |   | v |
| 6   | Warna judul <i>Hand-Out</i> pada cover kontras dengan warna latar   |      |   |   | v |
| 7   | Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover <i>Hand-Out</i>                                       |      |   |   | v |
| 8   | Ilustrasi cover <i>Hand-Out</i> menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek                        |      |   |   | v |
| 10  | Bentuk, warna, ukuran proposi obyek pada cover sesuai realita   |      |   |   | v |
| <b>C. Desain <i>Hand-Out</i></b>                |   |      |   |   |   |
| 11  | Pemisahan antar paragraf dalam <i>Hand-Out</i> jelas  |      |   |   | v |
| 12  | Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman jelas   |      | v |   |   |
| 13  | Ilustrasi dan keterangan gambar jelas   |      |   |   | v |

|    |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|---|---|
| 14 | Penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman |  |  |   | v |
| 15 | Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman            |  |  |   | v |
| 16 | Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital small capital</i> ) tidak berlebihan       |  |  |   | v |
| 17 | Spasi antar baris susunan teks normal  |  |  |   | v |
| 18 | Tidak banyak menggunakan jenis huruf   |  |  |   | v |
| 19 | Kreatif dan dinamis  |  |  | v |   |
| 20 | Kerapian dan kemenarikan desain <i>Hand-Out</i>  |  |  | v |   |

#### E. Komentar dan Saran

- Sub bab A knp A.1? 1 saja cukup sub bab, jangan gunakan A lagi
- Pada halaman 4, penulisan judul indikator pencapaian kompetensi (IPK) Shape disamakan dengan halaman 5 (tujuan pembelajaran), agar serasi (konsisten)
- shape/bentuk dan warna dari sub bab kenapa dibeda2 kan? (A3-A9), sdangkan A1 dan A2 sama. ini disamakan saja, karena ini masih menjadi bagian dari judul A, bukan judul yang lain
- back-cover kurang menarik.

#### F. Kesimpulan

Media pembelajaran berupa *Hand-Out* ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 31 Maret 2023  
Validator,

AR - RANIRY

(Nurrizqa, S.Pd., M.T.)  
NIDN. 1330049702

b. Ahli Validator II

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA**

Pengembangan *Hand-Out* Pembelajaran Fisika Berbasis *Guided Note Taking* Pada Materi Fluida Statis Untuk Peserta Didik Kelas XI Tingkat SMA/MA

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media
2. Informasi mengenai pengembangan media pembelajaran ini diterapkan pada empat aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : *Umar A*  
NIP : *19860707 204031001*  
Instansi : *UIN Ar-Raniry (Pusat Studi Informasi)*

D. INSTRUMEN PENILAIAN

| No                                       | Indikator   | Skor |   |   |   |
|--|---|------|---|---|---|
|  |   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| <b>A. Ukuran Hand-Out</b>                |   |      |   |   |   |
| 1  | Kesesuaian ukuran <i>Hand-Out</i> dengan standar ISO  |      |   |   | ✓ |
| 2  | Kesesuaian ukuran dengan isi <i>Hand-Out</i>  |      |   |   | ✓ |
| <b>B. Desain Sampul (Cover) Hand-Out</b> |   |      |   |   |   |
| 3  | Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten |      |   |   | ✓ |
| 4  | Warna usur tata letak cover harmonis dan memperjelas fungsi <i>Hand-Out</i>   |      |   | ✓ |   |
| 5  | Ukuran huruf judul <i>Hand-Out</i> pada cover lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang              |      |   |   | ✓ |
| 6  | Warna judul <i>Hand-Out</i> pada cover kontras dengan warna latar   |      |   |   | ✓ |
| 7  | Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover <i>Hand-Out</i>                                       |      |   |   | ✓ |
| 8  | Ilustrasi cover <i>Hand-Out</i> menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek                        |      |   | ✓ |   |
| 10                                       | Bentuk, warna, ukuran proposi obyek pada cover sesuai realita   |      |   |   | ✓ |
| <b>C. Desain Hand-Out</b>                |   |      |   |   |   |
| 11                                       | Pemisahan antar paragraf dalam <i>Hand-Out</i> jelas  |      |   | ✓ |   |
| 12                                       | Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman jelas   |      |   |   | ✓ |
| 13                                       | Ilustrasi dan keterangan gambar jelas   |      |   |   | ✓ |
| 14                                       | Penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman                    |      |   |   | ✓ |



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Yuli Muliana  
Tempat / Tanggal Lahir : Peuleukung / 02 Juli 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Belum Kawin  
Pekerjaan / NIM : Mahasiswa / 180204033  
Alamat : Dusun Lampoh Aneuh, Desa Kuta Baro Jeuram, Kec. Seunagan, Kab. Nagan Raya

Nama Orang Tua

Ayah : Nurdin  
Pekerjaan : Pensiunan PNS  
Ibu : Kasumi  
Pekerjaan : Pensiunan PNS  
Alamat : Dusun Lampoh Aneuh, Desa Kuta Baro Jeuram, Kec. Seunagan, Kab. Nagan Raya

Pendidikan

SD : SD Negeri 2 Jeuram  
SMP : SMP Negeri 1 Seunagan  
SMA : SMA Swasta Babul Maghfirah  
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika

Banda Aceh, 15 Mei 2023

Yuli Muliana  
180204033