PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

TRI YANA MURSYIDIN
NIM.150204010
Prodi Pendidikan Fisika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2019 M/1440 H

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA

SKRIPSI

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

Oleh:

TRI YANA MURSYIDIN
NIM : 150204010
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Samsul Bahri, M.Pd	**Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc**
NIP.197208011999051001	NIP.198011152014031001

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA

SKRIPSI

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

Pada Hari / Tanggal : Senin, 6 Januari 2020 M
12 Jumadil-Ula 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Samsul Bahri, M.Pd
NIP. 197208011999051001

Sekretaris,

Jufprisal, M.Pd
NIP. 198307042014111001

Penguji I,

Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001

Penguji II,

Fitriyawany, M.Pd
NIP. 191820819200604200 2

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

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawa ini

Nama	: Tri Yana Mursyidin
NIM	: 150204010
Prodi	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi	: Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian ini, saya

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 30 Desember 2019

Yang Menyatakan,

Tri Yana Mursyidin

ABSTRAK

Nama : Tri Yana Mursyidin
NIM : 150204010
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Fluida Statis di SMA
Tanggal Sidang : 6 Januari 2020
Tebal Skripsi : 67 Halaman
Pembimbing I : Samsul Bahri, M.Pd
Pembimbing II : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Kata Kunci : LKPD, Pendekatan Saintifik

Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah kurangnya pemahaman dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran fisika dan kurangnya bahan belajar yang digunakan di SMA Negeri 2 Kluet Utara. Oleh karna itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik agar peserta didik dapat mengikuti atau memahami proses pembelajaran fisika, dan peserta didik tertarik dalam belajar fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desain pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik, untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis pendekatan saintifik, dan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model ADDIE. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, dan angket peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) desain pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik berada dalam kategori sangat layak, (2) kelayakan LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dinilai oleh ahli ahli desain media berada pada kategori sangat layak (85%), ahli substansi materi juga berada pada kategori sangat layak (85%), dan tanggapan peserta didik terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik memperoleh persentase rata-rata sebesar 81% termasuk dalam kategori tertarik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKPD pendekatan saintifik yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan belajar dalam proses pembelajaran

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA"**. Shalawat beriringi salam kepada junjungan alam dan suri tauladan Rasulullah *Shalallahu'alaihiwasallam* beserta keluarga dan para sahabat beliau yang telah memperjuangkan agama Islam di muka bumi ini.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Samsul Bahri, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga serta pikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan selama masa penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Mursyidin, Ibunda Halimah dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, motivasi, kasih sayang dan do'a yang terus mengalir kepada penulis.
2. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.

3. Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I, M.Pd, Ph.D selaku ketua prodi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Sabaruddin, M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA)
5. Bapak Darmawan, S.Pd.I., M.Pd selaku Kepala sekolah SMAN 2 Kluet Utara yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
6. Bapak Rusydi, ST.,M.Pd, Bapak Ridhwan, M.Si, Bapak Jufprisal, M.Pd, Ibu Inggrid Kartika Ginarsih, S.Pd, dan Ibu Sarfina, S.Pd selaku validator yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga LKPD yang dihasilkan bagus dan berkualitas.
7. Kepada teman dekat yang teristimewa Dedi Mulyami, Siti Maqfirah, Mira Miranda, Dinda Yulia Darsa, Eka Sulistiya Ningsih, Juliana, dan Cut Roza Maizaliani, dengan bantuan dan motivasi dari kalian semua penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada kakak tercinta Hasanatul Irawati yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian.
9. Teman-teman leting 2015 seperjuangan yang telah membantu dalam penyelesaian Skiripsi ini.
10. Kepada sahabat Genos yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik maupun saran yang

bersifat membangun demi penyempurnaan penulisan-penulisan di masa yang akan datang, dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Banda Aceh, 26 Januari 2019

Tri Yana Mursyidin

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL ..... **i**
PENGESEHAN PEMBIMBING ..... **ii**
PENGESAHAN SIDANG ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Manfaat Penelitian 6
E. Definisi Operasional 7

BAB II LANDASAN TEORI **9**
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 9
1. Pengertian LKPD 9
2. Tujuan Penyusunan LKPD 11
3. Langkah-Langkah Penyusunan LKPD 12
4. Struktur LKPD 13
5. Macam-macam Bentukr LKPD 14
6. Syarat-syarat dalam Penyusunan LKPD 15
7. Kelebihan dan Kelemahan LKPD 17
B. Pendekatan Saintifik 18
1. Pengertian Pendekatan Saintifik 18
2. Karakteristik LKPD Pendekatan Saintifik 20
3. Tujuan LKPD Menggunakan Pendekatan Saintifik 20
4. Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik 21
C. Materi Fluida Statis 24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN **31**
A. Rancangan Penelitian 31
B. Langkah-Langkah Penelitian 32
C. Subjek Penelitian 35
D. InstrumenPengumpulan Data 35
E. Teknik Pengumpulan Data 36
F. Teknik Analisis Data 37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 41
A. Pengembangan LKPD (hasil Produk)..... 41
B. Pembahasan 57

BAB V PENUTUP..... 63
A. Kesimpulan..... 63
B. Saran 63

DAFTAR PUSTAKA..... 65
LAMPIRAN-LAMPIRAN 68
RIWAYAT HIDUP 157

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik di dalam LKPD 23

Tabel 2.2 : Syarat Benda Tenggelam, Melayang, dan Mengapung 30

Tabel 3.1` : Kriteria Kualitas LKPD..... 39

Tabel 3.2 : Kriteria Respon Peserta Didik..... 40

Tabel 4.1 : Data Hasil Penilaian LKPD oleh Ahli Desain Media 50

Tabel 4.2 : Data Hasil Penilaian LKPD oleh Ahli Substansi Materi 52

Tabel 4.3 : Data Hasil Angket Respon Peserta Didik 55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Skripsi..... 68

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari FTK..... 69

Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Aceh 70

Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah 71

Lampiran 5 : Lembar Validasi Oleh Ahli Media 72

Lampiran 6 : Lembar Validasi Oleh Ahli Materi..... 82

Lampiran 7 : Angket Respon Peserta Didik..... 103

Lampiran 8 : Foto Penelitian..... 114

Lampiran 9 : LKPD..... 117

Lampiran 10: Daftar Riwayat Hidup..... 157

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam kehidupan memiliki peranan penting karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia yang handal serta memiliki pemikiran kritis, logis, kreatif dan memiliki kemampuan menghafal dan mengingat materi pelajaran tanpa diarahkan untuk memahami materi pelajaran, dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga diperlukan sebuah konsep yang bagus, dan didukung guru yang mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif, terutama pada mata pelajaran Fisika.[1]

Fisika merupakan salah satu cabang IPA atau ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang gejala alam dan semua interaksi yang menyertai fenomena tersebut.[2] Pembelajaran Fisika mengembangkan rasa ingin tahu melalui penemuan berdasarkan pengalaman langsung melalui kerja ilmiah untuk memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori sebagai dasar untuk berfikir analitis, kritis dan kreatif.[3] Pembelajaran fisika menguraikan dan menganalisis struktur peristiwa-peristiwa alam, teknik, dan dunia sekelilingnya

---

[1] Umbaryati, *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2016)

[2] Sutriyono, Ken Endar Suparjo dan Soehgito, *Master (Materi Ringkas dan Soal Terpadu Fisika SMA*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 24

[3] Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 172.

sehingga ditemukan hukum-hukum alam yang dapat menerangkan gejala-gejalanya berdasarkan logika. Jadi, pembelajaran Fisika merupakan suatu pembelajaran tentang gejala dan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari yang dapat ditinjau melalui berbagai kegiatan seperti pengalaman, observasi serta eksperimen dengan dilandasi sikap ilmiah.

Kebijakan baru pemerintah adalah merubah kurikulum menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 sangat berbeda dengan kurikulum yang telah diterapkan sebelumnya. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*). Pendekatan dianggap sebagai proses yang memudahkan peserta didik memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru.[4] Pendekatan ilmiah berperan penting dalam pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik.[5] Pendekatan pembelajaran saintifik saat ini dianggap mampu mengefektifkan proses belajar mengajar di sekolah.

Penerapan kurikulum 2013 harus didukung dengan berbagai perangkat pembelajaran yang secara aktif mengembangkan peserta didik. Salah satu perangkat yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan terprogram. Lembar kerja peserta didik merupakan alat belajar siswa yang memuat berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh siswa secara aktif.

---

[4]Johar. *Strategi Belajar Mengajar*. (Banda Aceh: Universitas Syah Kuala. 2016)

[5] Kemendikbud. *Konsep Pendekatan Saintifik, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusi, Pendidikan dan Kebudayaan dan penjaminan Mutu Pendidikan*. (Jakarta:2013)

.

Kegiatan tersebut dapat berupa pengamatan, eksperimen dan pengajuan pertanyaan. Oleh karena itu, lembar kerja peserta didik berkaitan dengan pilihan strategi pembelajaran yang menyatu di dalam keseluruhan proses pembelajaran.[6] Melalui LKPD aktivitas dan kreatifitas siswa dalam belajar mengajar dapat ditingkatkan, dan penyampaian materi pelajaran dapat dipermudah.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 2 Kluet Utara, mengatakan bahwa peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran fisika. Dikarenakan peserta didik lebih banyak memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru. Hal ini dapat membuat sebagian peserta didik sulit mengembangkan kemampuannya dan menyebabkan peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan saat proses pembelajaran fisika. Guru di sekolah juga menambahkan hanya menggunakan buku paket pada proses pembelajaran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa peserta didik kurang minat dan kurang memahami dalam mengikuti proses pembelajaran. Sehingga dengan menggunakan LKPD berbasis Pendekatan Saintifik diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengikuti atau memahami proses pembelajaran fisika dan menerapkan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari agar peserta didik tertarik dalam belajar pembelajaran fisika.

---

[6] Trianto, *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik*, (Jakarta: Kencana, 2011).

Penelitian tentang pengembangan LKPD berbasis Pendekatan Saintifik telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Alvina Putri Purnama Sari dan Agil Lepiyanto menyatakan bahwa LKPD berbasis pendekatan saintifik, berdasarkan pengujian oleh ahli dan peserta didik didapatkan hasil yaitu pengujian yang dihasilkan oleh ahli media yang menilai kelayakan tampilan desain LKPD menunjukkan persentase penilaian sebesar 79,66%. Pengujian oleh ahli materi yang menilai kelayakan materi dalam LKPD menunjukkan persentase penilaian sebesar 81,22%. Kedua hasil pengujian oleh ahli tersebut menurut pendapat Ali masuk dalam kriteria "layak" dan "sangat baik". Hasil analisis data oleh peserta didik menujukkan secara keseluruhan LKPD yang telah dikembangkan sudah sangat baik untuk digunakan karena persentase yang diperoleh berdasarkan perhitungan data sebesar 80,3%.[7]Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Rizky Ayunda Sari dan Luqman Hakim menunjukkan bahwa hasil validasi kelayakan LKPD menurut para ahli adalah sebesar 86,29% dengan kategori sangat layak, sedangkat angket respon peserta didik diperoleh hasil sebesar 89% dengan kategori sangat layak.[8] Dilihat dari tiga hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis Pendekatan Saintifik dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mampu memahami materi dengan mudah.

---

[7] Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Siswa SMA Kelas X pada Materi Fungi*. Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro. Vol. 7, No. 1, 2016 h. 45.

[8] Rizky Ayunda Sari, Luqman Hakim, *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Saintifik Sebagai Bahan Ajar Pendukung Mata Pelajaran Produk Syariah*. Jurnal Pendidikan Akutansi. Vol. 6, No. 2, 2018.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA".**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis ?
2. Apakah LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis layak digunakan ?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang harus dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui desain pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis.
2. Untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis Pendekatan Saintifik pada materi Fluida Statis.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis Pendekatan Saintifik pada materi Fluida Statis.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi tambahan bagi peneliti berikutnya dan memberikan sumbangan terhadap pengembangan ilmu pendidikan pada umumnya.

2. Secara Praktis

a. Bagi Peserta Didik, membantu membangkitkan motivasi dalam belajar dan semangat peserta didik terhadap mata pelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, serta menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif.
b. Bagi Pendidik, menambah referensi kelengkapan bahan ajar ketika menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik.
c. Bagi Sekolah, memberikan masukan dalam memenuhi target pembelajaran ysng harus dipenuhi oleh guru, yang salah satunya dapat ditempuh dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik.
d. Bagi Peneliti, untuk menambah pengetahuan dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik.

E. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang didefinisikan dalam penelitian adalah:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, yang didalamnya mmuat petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yng tercantum didalamnya sebagai alat bantu untuk mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik dan keterampilan, serta melibatkan peserta didik secara aktif ketika proses belajar berlangsung.[9]

2. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang telah dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat aktif membangun konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan bermacam teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

3. Fluida Statis

Fluida statis merupakan Suatu zat yang mempunyai kemampuan untuk mengalir, baik itu zat cair maupun gas.[10] Dalam hal ini penulis akan membahas mengenai fluida statis, tekanan hidrostatis, hukum pascal, hukum archimedes dan hal yang berkaitan dengan fluida statis.

---

[9] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan standar Kompetensi Guru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011),

[10] Bambang Haryadi, *Fisika*, (Jakarta: Teguh Karya, 2009), h. 142.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Pengertian LKPD

LKPD adalah sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar. LKPD merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.[11]

LKPD adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, yang didalamnya memuat petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang tercantum didalamnya sebagai alat bantu untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dan keterampilan, serta melibatkan peserta didik secara aktif proses belajar berlangsung.[12]

---

[11] Trianto, "*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Prosesif",* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2005).

[12] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan standar Kompetensi Guru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011),

LKPD merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajran. Secara umum, LKPD merupakan perangkat pembelajran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan rencana pembelajaran. LKPD dapat berupa lembaran kertas yang terdiri dari informasi maupun soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.[13]

Berdasarkan definisi dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, dan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar. Lembar kerja peserta didik berisi informasi, pertanyaan-pertanyaan, perintah dan instruksi dari pendidik kepada peserta didik untuk melakukan suatu penyelidikan atau kegiatan dalam bentuk kerja, praktek atau percobaan yang didalamnya dapat mengembangkan semua aspek pembelajaran.

---

[13] Andi Prastowo, "*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*", (Yogyakarta: Diva Press. 2015) hal .204.

2. Tujuan Penyusunan LKPD

` Ada 4 tujuan penyusunan LKPD, antara lain yaitu:

1) Menyajikan salah satu bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan,
2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan,
3) Melatih kemandirian belajar peserta didik,
4) Memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik. [14]

Selanjutnya, menurut Tim Instruktur Pemantapan Kerja Guru (PKG), tujuan LKPD antara lain yaitu: untuk melatih peserta didik berfikir lebih mantap dalam kegiatan pembelajaran, dan memperbaiki minat peserta didikuntuk belajar, misalnya guru membuat LKPD lebih sistematis, berwarna serta bergambar sehingga dapat menarik perhatian peserta didik untuk mempelajari LKPD.[15]

Jadi menurut penelitian ini tujuan daripada LKPD, yaitu: LKPD itu dapat membantu peserta didik dalam belajar yang dijadikan sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik yang dapat mengaktifkan peserta didik dan dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materinya kepada peserta didik. Dengan adanya LKPD maka pembelajaran akan menjadi lebih mudah diajarkan dan peserta didik juga mudah memahami materi yang akan diajarkan.

---

[14] Andi Prastowo, "*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif"*, (Yogyakarta: Diva Press. 2015)

[15] Fitriyah, " *Hubungan Kreativitas Mengajar Guru dengan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Produktif Administrasi Perkantoran di SMK Profita*" Bandung.

3. Langkah-langkah penyusunan LKPD

Langkah-langkah penyusunan yang dilakukan pendidik dalam menyiapkan LKPD adalah sebagai berikut.

1. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum merupakan langkah pertama dalam penyusunan LKPD. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Materi yang digunakan ditentukan dengan cara melakukan analisis terhadap materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang diajarkan. Analisis dilakukan dengan cara mempelajari kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, matri pokok, dan alokasi waktunya.

2. Menyusun peta kebutahan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutan LKPD-nya. Menyusun peta kebutuhan diambil dari hasil analisis kurikulum dan kebutuhan yang diperlukan dalam pembelajaran sesuai dengan hasil analisis. Hal-hal yang biasa di analisis untuk menyusun peta kebutuhan diantaranya KD, indikator pencapaian, dan LKPD yang sudah digunakan.

3. Menentukan judul LKPD

Judul ditentukan dengan melihat hasil analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau dari pengalaman belajar yang

terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dikembangkan menjadi sebuah judul LKPD. Jika kompetensi dasar tersebut tidak terlalu besar. [16]

4. Penulisan LKPD

Dalam penulisan LKPD terdapat langkah-langkah yang harus diperhatikan. Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyusun LKPD:

a) Merumuskan Kompetensi dasar
b) Menentukan alat penilaian
c) Menyusun Materi
d) Memperhatikan Struktur LKPD.[17] Keberadaan LKPD yang inovatif dan kreatif menjadi harapan semua peserta didik. Karena, LKPD yang inovatif dan kreatif akan menciptakan proses pembelajara menjadi lebih menyenangkan.

5. Struktur LKPD

Depdiknas menyatakan dalam penyusunan bahan ajar seperti LKPD terdapat perbedaan dalam strukturnya antara bahan ajar yang satu dengan bahanajar yang lain, guna untuk mengetahui perbedaan-perbedaan. Berikut struktur LKPD secara umum, yaitu:

1) Judul
2) Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik/pendidik)
3) Kompetensi yang akan dicapai
4) Informasi pendukung
5) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
6) Penilaian[18]

---

[16] Direktorat pendidik Menengah Umum, *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2004).

[17] Andi Prastowo……,h 209-210

[18] Depdiknas, "*Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains",* (Jakarta: Pusat Perbukuan)

6. Macam-macam Bentuk LKPD

Ada lima macam bentuk LKPD yaitu sebagai berikut:

1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep, LKPD bentuk ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.
2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintregasikan berbagai konsep yang telah ditemukan. LKPD bentuk ini yang mana peserta didik diberikan tugas untuk melakukan diskusi, kemudian berlatih memberikan kebebasan berpendapat yang bertanggung jawab.
3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar. LKPD bentuk ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku yang berfungsi untuk membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di buku.
4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan. LKPD bentuk ini diberikan setelah peserta didik mempelajari materi yang berfungsi mengarahkan peserta didik dalam pendalaman materi dan penarapan pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran, sekaligus pengayaan materi.
5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum. LKPD bentuk ini berupa petunjuk praktikumyang merupakan salah satu isi (*content*) dari LKPD. [19]

7. Syarat-syarat dalam Penyusunan LKPD

[19] Andi Prastowo, "*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif"*, (Yogyakarta: Diva Press. 2015)

Penggunaan LKPD sangatlah besar peranannya dalam proses pembelajaran, LKPD yang berkualitas baik apabila memenuhi syarat penyusunan LKPD sebagai berikut:

1) Syarat-syarat Dikdatik

a. Memperhatikan adanya perbedaan individual,sehingga LKPD yang baik adalah LKPD yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, yang sedang maupun yang pandai
b. Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKPD dapat berfungsi sebgai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencaritahu.
c. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik sesuai dengan ciri kurikulum.
d. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik.
e. Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik.

2) Syarat-syarat konstruksi

a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
b. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
c. Memiliki urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
d. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka
e. Tidak mengacu pada sumber buku yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik

f. Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKPD.

g. Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek

h. Lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKPD.

i. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi.

3) Syarat-syarat teknik

a. Tulisan

1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.

2) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.

3) Menggunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari satu kata dalam satu baris.

4) Menggunakan bingkai untuk menentukan kalimat perintah dan jawaban peserta didik..

5) Mengusahakan agar besarnya huruf dan besarnya gambar serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah gambar yang dapat menyampaikan isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD, yang paling penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

c. Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus di jawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidakakan sampai. Jadi yang baik adalah LKPD yang memiliki kombinasi gambar dan tulisan.

LKPD yang disajikan seecara tercetak harus memenuhi format. Format LKPD dimaksudkan agar siswa mengetahui apa yang hendak dipelajari, bagaimana ia harus memulai belajar, apa yang ia lakukan saat belajar dan tujuan yang harus dicapai setelah belajar, sehingga penyusunan LKPD harus memuat judul, tujuan pembelajaran, penyajian topik utama atau tugas-tugas laboratoris, prosedur pralaboratorium, dan kegiatan laboratorium (prosedur ilmiah).[20]

8. Kelebihan dan Kelemahan LKPD

a. Kelebihan LKPD

1) Penggunaan LKPD dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan menemukan konsep sendiri, Penggunaan LKPD dapat membantu guru ketika pengelolaan kelas, guru tidak harus memberikan arahan yang begitu rumit, Karena telah tercantum dalam LKPD.

---

[20] Ambarwati, D, Nyeneng, I. D. P., & Suana, W, " *Pengembangan LKS Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Pendekatan Konstekstual Materi Gaya dan Penerapannya*" diakses pada tanggal 3 Mei 2018

2) LKPD juga dapat meningkatkan minat peserta didik dan rasa ingin tahu untuk memahami konsep dengan caranya sendiri.

b. Kelemahan LKPD

1) Bahan ajar ini tidak dapat digunakan terlalu sering, karena jika digunakan terlalu sering fungsi dari LKPD ini akan menjaadi buruk, peserta didik akan merasa bosan dan dapat menurunkan motivasi serta minat dalam belajar,

2) LKPD kurang cocok apabila digunakan untuk peserta didik yang memiliki daya serap dan analisis yang rendah,

3) Penggunaan LKPD yang dikembangkan kurang baik dan tidak memenuhi standar yang akan mengakibatkan peserta didik tidak tertantang dalam menemukan konsep pelajaran secara mandiri.[21]

B. Pendekatan Saintifik

1. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang telah dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat aktif membangu konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan bermacam teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

---

[21] Arsyad, A., *Media Pembelajaran,* (Jakarta: Grafindo Persada)

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, dimana peserta didik dituntuk untuk menentukan sendiri tentang materi berkaitan dengan mata pelajaran tertentu.[22]Pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menuntut peserta didik berpikir sistematis dan kritis dalam upaya pemecahan masalah yang penyelesaiannya tidak mudah dilihat.[23] Model saintifik adalah model pembelajaran yang dilandasi pendekatan ilmiah dan pembelajaran yang diorientasikan guna membina kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah melalui serangkaian aktifitas inkuiri yang menuntut kemampuan berfikir kritis, kreatif, dan berkomunikasi dalam upaya meningkatkan kemampuan peserta didik.

Berdasarkan beberapa penjelasan para ahli di atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa, pendekatan saintifik adalah pendekatan yang proses pembelajarannya dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat lebih aktif serta dapat berfikir sistematis dan kritis dalam upaya pemecahan masalah.

2. Karakteristik Pendekatan Saintifik

Karakteristik LKPD Menggunakan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut:

1) Berpusat pada peserta didik.

---

[22] Fathurrohman. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013: Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*. (Yogyakarta: Kalimedia, 2015)

[23] Abidin. Y., *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum* (Bandung: Rafika Aditama, 2013).

2) Melibatkan keterampilan proses sains dalam membangun konsep, hukum atau prinsip.
3) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berfikir timgkat tinggi peserta didik.
4) Dapat mengembangkan karakter peserta didik. [24]

3. Tujuan LKPD Menggunakan Pendekatan Saintifik

Tujuan LKPD Menggunakan Pendekatan Saintifik didasarkan pada keunggulannya adalah sebagai berikut:

1) Meningkatkan kemampuan intelek
2) Membangun kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematik.
3) Menciptakan kondisi pembelajaran yang membuat peserta didik merasa bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan.
4) Memperoleh hasil belajar yang tinggi
5) Melatih peserta didik mengkomunikasikan ide-ide, khusunya dalam menulis artikel ilmiah.
6) Mengembangkan karakter peserta didik

---

[24] Fathurrohman. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013: Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*. (Yogyakarta: Kalimedia, 2015)

4. Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik

Menurut Pemendikbud No. 81A langkah-langkah pendekatan saintifik yaitu : mengamati, menanya, mengumpulkasn informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, selanjutnya dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengamati , yaitu kegiatan peserta didik mengidentifikasi melalui membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Alternatif kegiatan mengamti antara lain observasi lingkungan, mengamati gambar, video, tabel, dan grafik data, menganalisis peta, membaca berbagai informasi yang tersedia di media masa dan internet maupun sumber lain. Bentuk hasil belajar dari kegiatan nebgamati adalah peserta didik dapat mengidentifikasi masalah.
2. Menanya, yaitu kegiatan peserta didik mengungkapkan apa yang ingin diketahuinya baik yang berkenan dengan suatu objek, peristiwa atau suatu proses tertentu. Dalam kegiatan menanya, peserta didik membuat pertanyaan secara individu atau kelompok tentang apa yang belum diketahuinya, bentuknya dapat berupa kalimat pertanyaan dan kalimat hipotesis. Hasil belajar dari kegiatan menanya adalah peserta didik dapat merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis.
3. Mengfumpulkan data, yaitu kegiatan peserta didik mencari informasi sebagai bahan untuk dianalisis dan disimpulkan. Dalam kegiatan ini dapat diperoleh melalui membaca buku, mengumpulkan data sekunder observasi lapangan, eksperimen, wawancara, menyebarkan kuesioner, dan lain-lain. Hasil belajar dari kegiatan mengumpulkan data adalah peserta didik dapat menguji hipotesis.

4. Mengasosiasi, yaitu kegiatan peserta didik mengolah data dalam bentuk serangkaian aktivitas fisik dan pikiran dengan bantuan peralatan tertentu. Dalam kegiatan mengolah data misalnya membuat tabel, grafik, bagan, peta konsep, menghitung, dan pemodelan. Selanjutnya peserta didik menganalisis data untuk membandingkan ataupun menentukan hubungan antara data yang telah diolahnya dengan teori yang ada sehingga dapat ditarik simpulan dan ditemukannya prinsip dan konsep penting yang bermakna dalam menambah skema kognitif, meluaskan pengalaman, dan wawasan pengetahuannya.
5. Mengkomunikasikan, yaitu kegiatan peserta didik mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuannya dari kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data dan mengolah data, serta mengasosiasi yang ditujukan kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan. Hasil belajar dari kegiatan mengkomunikasikan adalah peserta didik dapat memformulasikan dan mempertanggung jawabkan pembuktian hipotesis. [25]

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pendekatan Saintifik di dalam LKPD

LANGKAH PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR	KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN
Mengamati	Membaca, mendengar, melihat	Melatih Peserta Didik dalam ketelitian dan mencari informasi
Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati	Mengembangkan kreatifitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis

[25] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah,

Mengumpulkan informasi (Mencoba)	Melakukan eksperimen	Mencoba untuk meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik dalam mengembangkan kreatifitas, dapat dilakukan melalui membaca, mengamati kejadian atau objek tertentu
Mengasosiasi (Menalar)	Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi	Mengembangkan sikap teliti, dan kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir dalam menyimpulkan
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tulisan atau media lainnya	Mengembangkan sikap teliti, dan mengembangkan kemampuan berfikir sistematis serta mengungkapkan pendapat.

C. Materi Pokok Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Jadi, termasuk zat cair dan gas. Perbedaan zat cair dan gas terutama terletak pada kompresibilitasnya. Gas mudah dimampatkan, sedang cair tidak dapat dimampatkan.[26] Zat cair memiliki volume tetap, akan tetapi bentuknya berubah sesuai wadahnya, sedangkan gas tidak memiliki bentuk maupun volume yang tetap. Karena zat cair dan gas tidak

[26] Sears dan Zemansky, *Fisika Universita I*. (Jakarta: Bina Cipta, 1994).

mempertahankan bentuk yan tetap sehingga keduanya memiliki kemampuan untuk mengalir. Zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan disebut fluida.[27]Dalam fluida statis ini membahas mengenai fluida dalam keadaan diam. Untuk lebih jelasnya, perlu memahami dahulu besaran paling penting dalam fluida statis.

a. Massa Jenis

Salah satu sifat yang penting dari suatu bahan adalah densitas-nya, didefinisikan sebagai massa persatuan volume. Massa jenis (density)= $\frac{m}{v}$, dimana m adalah massa benda dan V merupakan volumenya. Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni. Benda-benda yang terbuat dari unsur murni, seperti emas murni, bisa memiliki berbagai ukuran atau massa tetapi massa jenis akan sama untuk seluruhnya.[28]

b. Tekanan hidrostatis

Tekanan dalam fisika didefinisikan sebagai persatuan luas, dimana gaya (F) dipahami bekerja tegak lurus terhadap permukaan luas (A). Secara matematis tekanan dirumuskan dengan persamaan berikut.

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

Dimana:

---

[27] Bambang Hariyadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009)

[28] Douglas. C Giancoli, Fisika Jilid Edisi Kelima, (Jakarta: Erlangga, 2001).

P = Tekanan (Pa)

F = Gaya tekan (N)

A = Luas gaya tekan (m^2)

Satuan SI untuk tekanan adalah pascal (Pa) untuk memberi penghargaan kepada Blaise Pascal. Penemu hukum Pascal, dengan[29]

$$1\ N/m^2 = 1\ Pa$$

Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik ke bawah, makin tinggi tinggi zat cair dalam wadah,makin berat zat cair itu, sehingga makin besar juga tekanan zat cair pada dasar wadahnya. Tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh beratnya sendiri disebut tekanan hidristatis.

Rumus tekanan hidrostatik:

$$P_h = \rho g h$$

Keterangan :

P_h = tekanan hidrostatis (N/m^2)

ρ = massa jenis zat padat (kg/ m^2)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = kedalaman (m)

Bunyi hukum pokok hidrostatika adalah sebagai berikut.

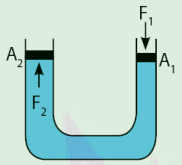
---

[29] Marthen Kanginan, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013,* (Jakarta: Erlangga, 2013)

“ Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama”

c. Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan di dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah. Bedasarkan hukum ini diperoleh prinsip bahwa dengan gaya yang kecil dapat menghasikan suatu gaya yang lebih besar.



Gambar 2.1 Penghisap (Sumber: Fisika, Bambang Haryadi, 2009).[30]

Pada gambar 2.1 apabila penghisap 1 ditekan dengan gaya F_1 maka zat cair menekan ke atas dengan gaya A_1. Tekanan ini akan diteruskan kepenghisap 2 yang besarnya A_2. Karena tekanannya kesegala arah, maka didapatkan persamaan:

$$P_1 = P_2$$

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

Keterangan :

F_1 = gaya yang dikerjakan pada penghisap 1 (N)

F_2 = gaya yang dikerjakan pada penghisap 2 (N).

[30] Bambang Hariyadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009)

A_1 = luas penghisap 1 (m^2)

A_2 = luas penghisap 2 (m^2)

d. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes mempelajari tentang gaya ke atas yang dialami oleh benda apabila berada dalam fluida. Misalnya, batu terasa lebih ringan ketika berada di dalam air dibandingkan ketika berada di udara. Berat di dalam air sesungguhnya tetap, tetapi air melakukan gaya yang arahnya ke atas. Hal ini menyebabkan berat batu berkurang, sehingga batu terasa lebih ringan.[31]

Archimedes mengaitkan antara gaya apung yang dirasakannya dengan volume zat cair yang dipindahkan benda. Sehingga dikenal dengan hukum Archimedes yang berbunyi: " gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.[32]

$$W_u = W_u - F_a$$

$$F_a = \rho_c V_c g$$

Dimana:

F_a = gaya Archimedes

W_u = berat balok di udara

---

[31] Bambang Hariyadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h.147-148.

[32] Marthen Kanginan, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013) , h.270.

W_a = berat balok di dalam zat cair

ρ_c = massa jenis zat cair (kg/m^3)

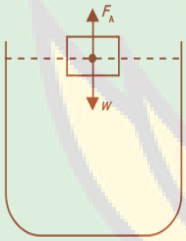
V_c = volume benda yang tercelup (m^3)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

Kedudukan benda dalam zat cair dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Mengapung

Sebuah benda dikatakan mengapung apabila berat benda tersebut lebih kecil dari pada jenis zat cair.



Gambar 2.2 Benda Mengapung

$w_b < F_A$

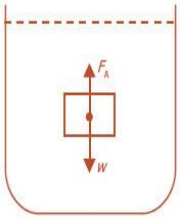
$m_b g < \rho_f g V_f$

$\rho_b g V_b < \rho_f g V_f$

karena $V_b < V_f$, maka benda akan mengapung karena : $\rho_b < \rho_f$

b. Melayang

Sebuah benda dikatakan melayang appabila berat benda tersebut sama dengan gaya keatas zat cair.



Gambar 2.3 Benda Melayang

$w_b = F_A$

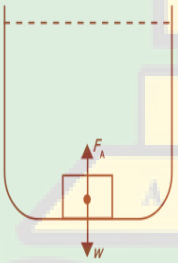
$m_b g = \rho_f g V_f$

$\rho_b \, g \, V_b = \rho_f \, g V_f$

karena $V_b = V_f$, maka benda akan melayang karena : $\rho_b = \rho_f$

c. Tenggelam

Sebuah benda dikatan tenggelam apabila berat benda tersebut lebih besar dari pada jenis zat cair.[33]



Gambar 2.4 Benda Tenggelam

$w_b > F_A$

$m_b g > \rho_f g V_f$

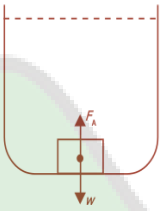
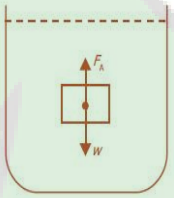
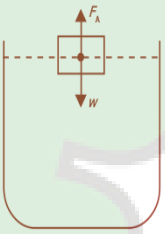
---

[33] Tim Pustaka Agung Harapan, *Pinter IPA Fisika*, (Surabaya: CV Tim Pustaka Agung Harapan), h. 28.

$\rho_b g V_b > \rho_f g V_f$

karena $V_b > V_f$, maka benda akan tenggelam karena : $\rho_b > \rho_f$

Tabel 2.2 Syarat benda tenggelam, melayang, mengapung.

Syarat	Massa Jenis	Perbandingan antara gaya apung dangaya berat	Gambar
Tenggelam	$\rho_b > \rho_f$	$F_b < W$	
Melayang	$\rho_b = \rho_f$	$F_b = W$	
Mengapung	$\rho_b < \rho_f$	$F_b > W$	

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and development)*atau biasa disingkat dengan R&D. R&D adalah metode penelitian untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk.[34] Metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.[35] Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode R&D. Penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu ilmiah, dengan metode ilmiah dilakukan oleh peneliti yang tertarik secara ilmiah.[36]

Pada metode R&D terdapat beberapa model dalam penelitian dan pengembangan. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE *(Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation).* Pada penelitian ini produk yang dihasilkan yaitu LKPD berbasis pendekatan saintifik.

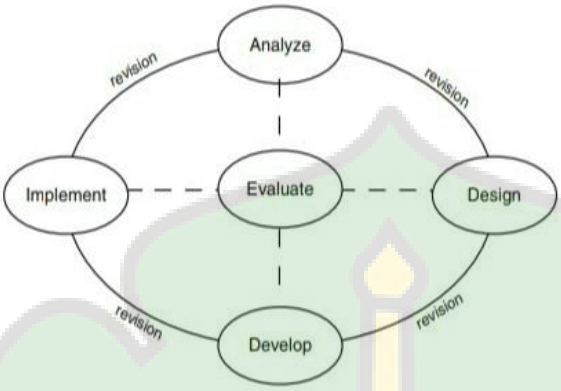
---

[34] Yaya Suryana, *Metode Penelitian Manajemen Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2015), h. 334.

[35] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabet, 2017), h. 297.

[36] Lexi J. Moloeong, Metodelogi Penelitian Kualitatif, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.5.

Konsep ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1



Sumber: Instructional Design: The ADDIE Approach[37]
Gambar. 3.1. Skema ADDIE

B. Langkah-langkah Penelitian

Model ADDIE adalah desain model pembelajaran yang sistematis dan terdiri dari 5 tahap sebagai berikut :[38]

1. Tahap Analysis (kebutuhan)

Pada tahap analisis meliputi pelaksanaan analisis kebutuhan, identifikasi masalah dan merumuskan tujuan LKPD peserta didik yang berbasis *Pendekatan Saintifik*. Pada tahap analisis, pengembang mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi pembelajaran saat ini seperti pengetahuan, ketrampilan dan prilaku dengan hasil yang diinginkan. Selain itu juga penting untuk mempertimbangkan karakteristik pelajar. Tujuan, pengalaman dan bagaimana hal ini dapat

---

[37] Branch,R.M, *Instructional Design : The ADDIE Approach* (London: Springer Science, 2009), h. 52

[38] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R and D* (Bnadung: Alfabeta, 2011), h. 32

dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis tujuan sesuai dengan kebutuhan yang dicapai.

2. Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap desain terdiri dari perumusan tujuan umum yang dapat diukur, mengklasifikasikan peserta didik menjadi beberapa tipe, memilih aktifitas peserta didik dan memilih media. Pada tahap desain pengembang merencanakan tujuan proses penilaian, kegiatan pembelajaran dan isi pembelajaran. Tujuan biasanya di tetapkan untuk tiga domain, yaitu kognitif (berfikir), psikomotor (gerak) dan efektif (sikap) pertimbangan dalam proses ini meliputi kegiatan memilih media dan strategi pembelajaran yang akan digunakan.

Kegiatan ini meliputi mendesain bahan ajar termasuk komponen-komponen, tampilan komponen, dan kriteria komponen.[39] Kriteria komponen bahan ajar pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis *Pendekatan Saintifik,* memperhatikan prinsip-prinsip desain agar dapat menarik perhatian peserta didik.

3. Tahap Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi menyiapkan material untuk peserta didik dan pengajar sesuai dengan spesifikasi produk yang dikembangkan.[40] Pada tahap pengembangan yaitu mengembangkan produk sesuai dengan materi dan tujuan

---

[39] Branch,R.M, *Instructional Design* ,...., h. 58

[40] Branch,R.M, *Instructional Design* , ..., h. 83.

yang akan disampaikan dalam pembelajaran, begitu pula dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran, semuanya harus disiapkan dalam tahap ini.

4. Tahap Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi meliputi pengiriman atau penggunaan produk pengembangan untuk dipublikasikan dalam proses pembelajaran yang sudah di desain sedemikian rupa pada tahap desain.[41] Pada tahap ini dimulai dengan menyiapkan pelatihan instruktur atau pengajar, serta menyiapkan peralatan belajar dan lingkungan yang dikondisikan setelah semuanya tersedia maka desainer bisa mengimplementasikan produk yang dikembangkan kedalam proses pembelajaran.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi meliputi 2 bentuk evaluasi yaitu evaluasi formatif dan sumatif, kemudian dilakukan revisi apabila diperlukan. Evaluasi yang dilakukan pada penelitian pengembangan kali ini yaitu evaluasi formatif pada tiap fase pengembangan yaitu selanjutnya dilakukan revisi untuk mengetahui apakah produk pengembangan sudah valid untuk di aplikasikan dalam pembelajaran. Pada tahap evaluasi desainer melakukan evaluasi terhadap produk pengembangan

---

[41] Branch,R.M, *Instructional Design* , ..., h. 133.

yang meliputi isi/materi, media pembelajaran yang dikembangkan serta evaluasi terhadap efektifitas dan keberhasilan media yang dikembangkan.[42]

Pada tahap evaluasi desainer melakukan evaluasi terhadap produk pengembangan yang meliputi isi/materi, media pembelajaran yang dikembangkan serta evaluasi terhadap efektifitas dan keberhasilan media yang dikembangkan.[43] Pada langkah ini pengembang hanya melakukan revisi hasil validasi dari dari dosen ahli dan juga melihat penilaian kelayakan yang dinilai oleh ahli bidang fisika, apakah LKPD yang didesain oleh peneliti layak digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

C. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek uji coba dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Pendekatan Saintifik* terdiri atas: ahli bidang fisika 3 orang, Pendidik Fisika 2 orang dan Peserta didik 20 orang.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Lembar validasi oleh validator
3. Lembar angket respon peserta didik

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik mengumpulkan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah adalah mendapatkan data.[44]

---

[42] Branch,R.M, *Instructional Design* , ..., h. 151.
[43] Branch,R.M, *Instructional Design*, ..., h. 59.

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-data yang relevan, akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi oleh Validator

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar dan instrumen yang disusun, lembar validasi diberikan kepada validator, validator memberikan penilaian terhadap LKPD dengan memberi tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai, menulis butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran atau dapat menulis langsung pada naskah LKPD.

Validasi LKPD dilakukan oleh Dua validator yaitu 3 orang ahli bidang fisika, dan 2 orang pendidik fisika. Lembar validasi yang diamati dalam penilaian berupa lembar validasi LKPD. Penilaian validator terhadap LKPD terdiri dari 4 kategori yaitu tidak valid (1), cukup valid (2), valid (3), dan sangat valid (4).

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap LKPD berbasis *pendekatan saintifik* pada materi fluida statis. Angket digunakan untuk mendapatkan informasi terkait dengan pendapat peserta didik terhadap LKPD berbasis *pendekatan saintifik* yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh Validator.[45]

---

[44] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan,* (Bandung : Alfabeta, 2016), h. 308.

[45] Sugiyono, *Metode Penelitian,...,* h. 309.

Angket berisikan daftar pernyataan yang disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan peserta didik dapat memberi jawaban langsung pada angket tersebut. Angket menggambarkan bagaimana respon peserta didik tentang LKPD yang digunakan pada materi Fluida Statis. Pernyataan yang diajukan pada angket merupakan pernyataan yang positif.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis data. Teknik analisis data digunakan untuk merumusukan hasil-hasil penelitian. Hasil analisis data ini adalah jawaban atas pertanyaan dari masalah yang ada. Dengan demikian data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil validasi pakar terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik, dan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik melalui angket.

1. Lembar Validasi

Analisis dari validator dan Guru bersifat deskriptif kualitatif berupa masukan saran dan komentar, sedang data yang digunakan dalam validasi LKPD merupakan data kuantitatif dengan mengacu 4 kriteria penilaian, sebagai berikut:[46]

a. Skor 1, apabila penilaian sangat kurang baik/sangat kurang sesuai (tidak valid)
b. Skor 2, apabila penilaian kurang baik/kurang sesuai (kurang valid)
c. Skor 3, apabila penilaian baik/sesuai (valid)
d. Skor 4, apabila penilaian sangat baik/sangat sesuai (sangat valid)

[46] Widoyoko, E.P, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), h. 18

Selanjutnya data yang didapat dengan instrumen pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis dan persentase sesuai rumus yang telah ditentukan:

1) Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Skor rata-rata penilaian oleh ahli

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh ahli

N = Jumlah pertanyaan

2) Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi data kualitatif. Katagori kualitatif ditentukan terlebih dahulu dengan mencari interval jarak antara jenjang katagori sangat baik (SB) hingga sangat kurang (SK) menggunakan persamaan berikut:[47]

$$persentase\ kelayakan = \frac{rata - rata\ keseluruhan\ aspek}{skala\ tertinggi\ penilaian}\ x\ 100\%$$

Sehingga diperoleh kategori penilaian LKPD berbasis pendekatan saintifik sebagaimana dalam **Tabel 3.1** berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Kualitas LKPD

No.	Nilai	Kriteria	Keputusan
1.	81,25 < x ≤ 100	Sangat Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada

[47] Sugiyono, *Metode Penelitian,...*,h. 32

			kekurangan dengan LKPD sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik.
2.	62,50 < x ≤ 81,25	Layak	Apabila semua item yang dinilai sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu adanya pembenaran dengan produk LKPD, namun tetap dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik.
3.	43,75 < x ≤ 62,50	Kurang Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai, ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini, sehingga perlu pembenaran agar dapat digunakan sebagai LKPD.
4.	25,00 < x ≤ 43,75	Tidak Layak	Apabila masing-masing item pada unsur dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk ini, sehingga sangatdibutuhkan pembenaran agar dapat digunakan sebagai LKPD.

Kriteria validasi pada tabel 3.1 merupakan modifikasi dari kriteria penilaian Sujarwo (2006).

2. Analisis Data Hasil Respon Peserta Didik

Data tanggapan peserta didik diperoleh dari hasil pengisian lembar angket respon siswa. Skor penilaian yang digunakan yaitu: (1) tidak tertarik, (2) kurang tertarik, (3) tertarik, (4) sangat tertarik.

Untuk memperoleh persentase respon peserta didik melalui angket dicari dengan menggunakan rumus persentase menurut Anas Sudjono:

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

Keterangan:

P = Harga persentase

f = Frekuensi peserta didik yang menjawab

N = Jumlah peserta didik seluruhnya[48]

Tabel 3.2 Kriteria Respon Peserta Didik

No.	Nilai	Kriteria	Keputusan
1.	$81{,}25 < x \leq 100$	Sangat Tertarik	4
2.	$62{,}50 < x \leq 81{,}25$	Tertarik	3
3.	$43{,}75 < x \leq 62{,}50$	kurang Tertarik	2
4.	$25{,}00 < x \leq 43{,}75$	Tidak Tertarik	1

Sumber: Arikunto (2014)[49]

[48] Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.43.

[49] Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.35.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan LKPD (Hasil Produk)

Penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis telah dilakukan di SMAN 2 Kluet Utara pada tanggal 5 November 2019. LKPD berbasis pendekatan saintifik dalam penelitian ini dikembangkan melalui 5 tahap pengembangan. Model pengembangan yang dilakukan adalah ADDIE *yaitu Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation.* Adapun aplikasi ADDIE dalam pengembangan produk ini sebagai berikut.

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan peserta didik melalui observasi ke SMA Negeri 2 Kluet Utara, diperoleh keterangan bahwa peserta didik kurang minat dan kurang memahami dalam proses pembelajaran fisika, guru hanya menggunakan LKPD yang ada di buku paket. Penggunaan media dalam pembelajaran juga sangat jarang dilakukan oleh guru. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin mengembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis untum membantu guru dalam proses belajar mengajar dan meningkatkan minat belajar peserta didik.

Langkah yang dilakukan selanjutnya dalam tahap ini yaitu mencari literatur maupun referensi yang berkaitan dengan pengembangan LKPD Fisika berbasis Pendekatan Saintifik dalam bentuk jurnal maupun skripsi pendidikan,

peneliti juga mencari bahan atau materi sebagai penunjang isi LKPD yang berkaitan dengan Fluida Statis.

2. Tahap Desain

Setelah melakukan analisis, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan. Tahap perancangan ini meliputi dua bagian yaitu menyusun instrumen penelitian dan menyusun sistematika LKPD.

a. Menyusun instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa instrumen lembar penilaian kelayakan LKPD oleh ahli materi, lembar penilaian oleh ahli media, lembar penilaian LKPD oleh guru, dan lembar angket respon peserta didik. Adapun hasil tahap perancangan instrument penilian LKPD adalah sebagai berikut.

1). Lembar penilaian LKPD oleh ahli Materi

Lembar penilaian LKPD ahli materi ini diberikan kepada 3 dosen dan 2 guru. Instrument penilaian ini berdasarkan aspek kelayakan untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan. Lembar penilaian kelayakan LKPD ini disusun dengan 4 pilihan alternatif jawaban yaitu Sangat Valid, Valid, Cukup Valid dan Tidak Valid.

2). Lembar penilaian LKPD oleh ahli Media

Lembar penilaian LKPD ini diberikan kepada 3 dosen ahli media. Instrumen penilaian ini berdasarkan aspek kelayakan untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan. Lembar penilaian kelayakan LKPD ini disusun dengan 4 pilihan alternatif jawaban yaitu Sangat Valid, Valid, Cukup Valid dan Tidak Valid.

3). Lembar angket respon peserta didik

Angket respon diberikan kepada peserta didik, untuk melihat sejauh mana ketertarikan mereka terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Angket respon ini disusun dengan 4 alternatif jawaban yaitu, Sangat setuju, Setuju, Kurang Setuju, dan Tidak Setuju.

b. Menyusun sistematika LKPD

Pada tahap ini dilakukan penentuan sistematika yang memuat penyajian materi dalam LKPD dan jenis visualisasi yang digunakan. Dalam penyajian LKPD ini ada bebearapa komponen yang harus diperhatikan yaitu judul LKPD, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk menggunakan LKPD dan isi LKPD.

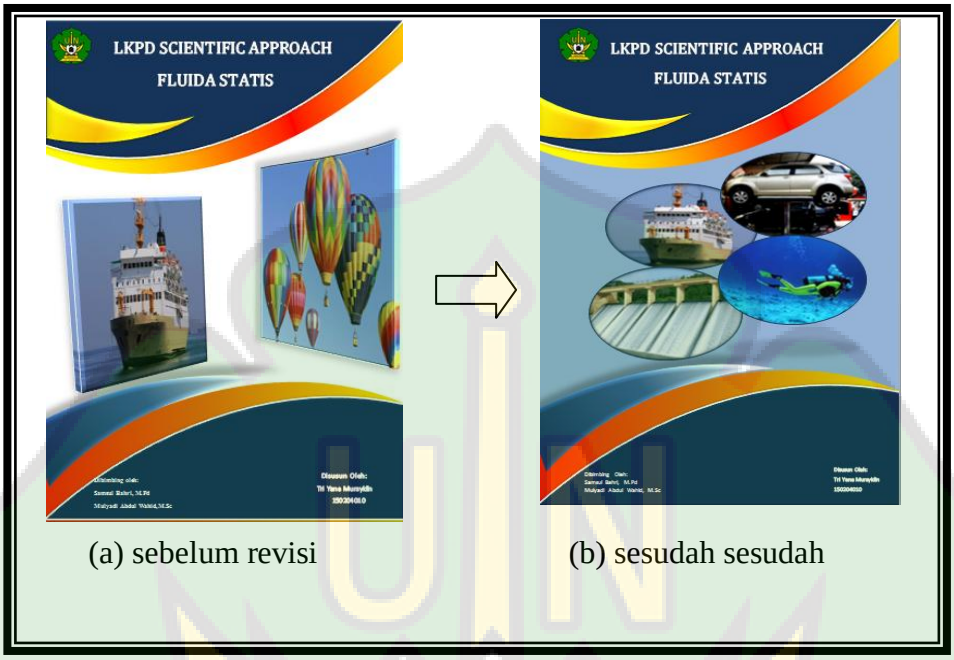
3. Tahap Pengembangan

Tahap ketiga yaitu membuat pengembangan LKPD, sebagai tindak lanjut terhadap rancangan yang telah dilakukan pada tahap desain. Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD yang dapat diberikan kepada peserta didik pada tahap implementation.

3.1 Pengembangan LKPD

Berikut adalah hasil perbaikan LKPD yang dilakukan sesuai saran dan perbaikan dari ahli: Revisi terhadap LKPD dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari dosen ahli yang menilai. LKPD pembelajaran pada rancangan awal masih memiliki kelemahan dan kekurangan dari beberapa aspek seperti dari segi materi yang diuraikan, penggunaan bahasa, tampilan, dan penggunaan ilustrasi.

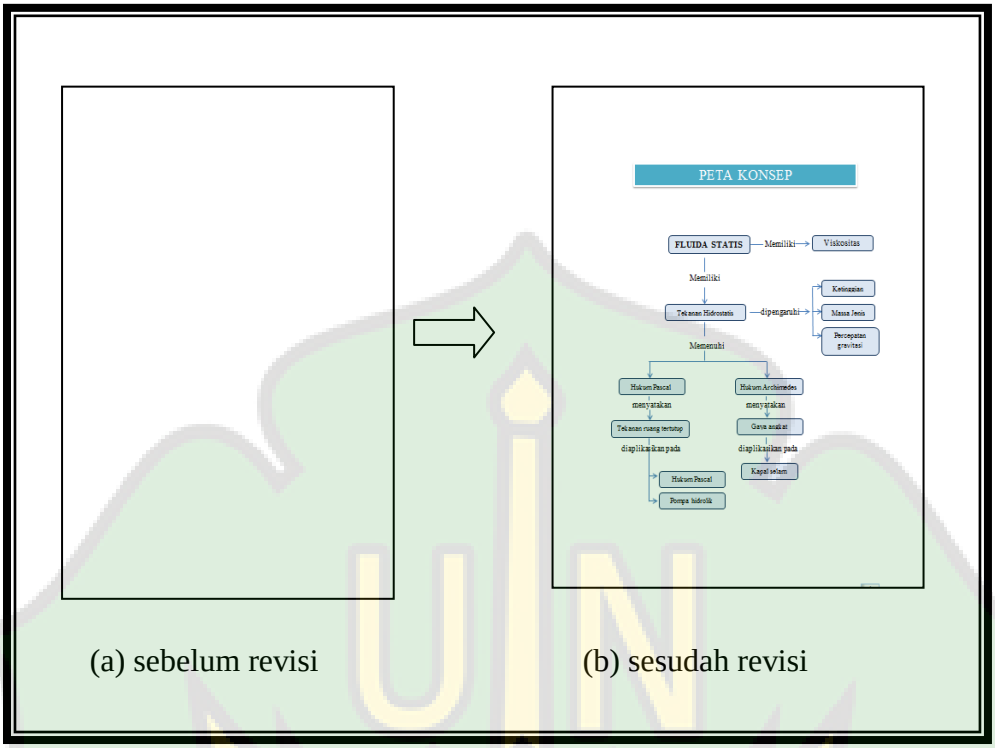
Hasil desain cover LKPD dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



(a) sebelum revisi (b) sesudah sesudah

Gambar 4.1 Perbaikan Cover LKPD

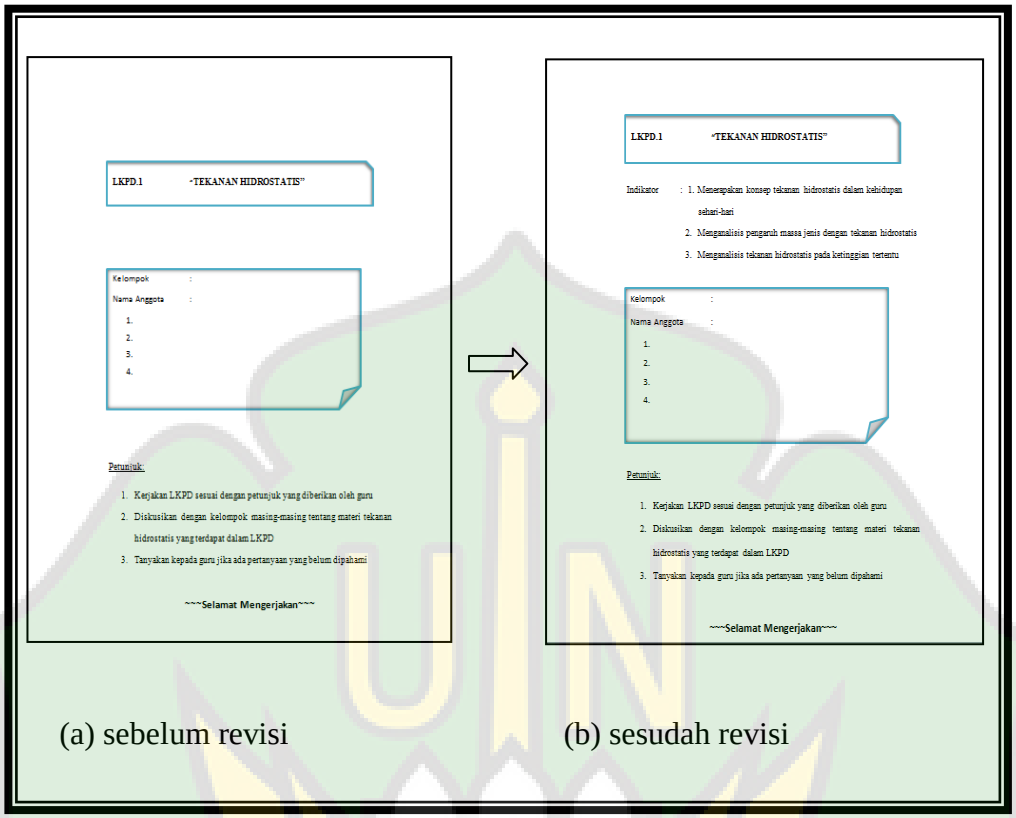
Desain cover berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator mengalami perubahan, sebelum direvisi ada 2 objek gambar pada cover yang merupakan contoh dari hukum archimedes, dan backgroundnya berwarna putih, setelah divalidkan validator menyarankan agar tidak menggunakan gambar hukum archimedes saja melainkan ada gambar lain yang berhubungan dengan fluida statis seperti contoh dari hukum pascal. Selanjutnya, background disarankan agar diganti dengan warna lain.



(a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

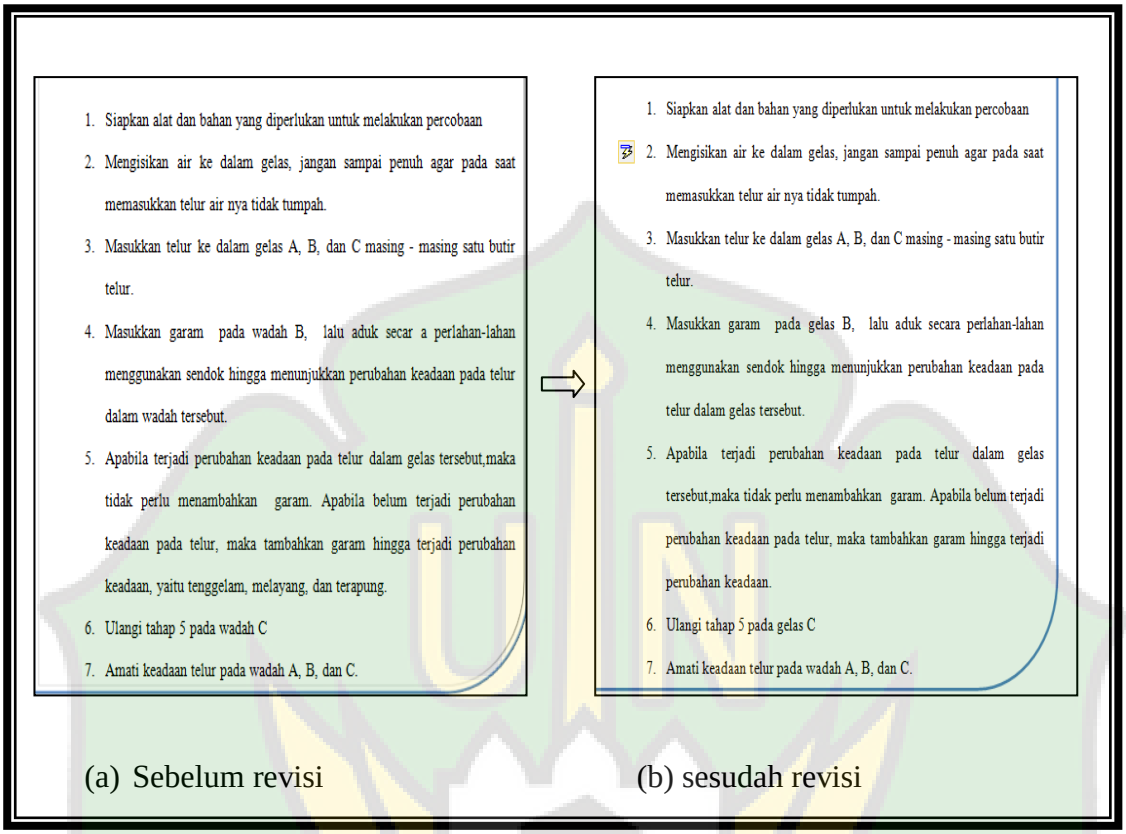
Gambar 4.2 Penambahan Pengantar berupa Peta Konsep

Berdasarkan gambar diatas, sebelum revisi tidak ada pengantar berupa peta konsep sebagai salah satu bagian penting LKPD, sehingga dilakukan perbaikan berupa penambahan peta konsep sebagai pengantar sekaligus gambaran materi secara umum.



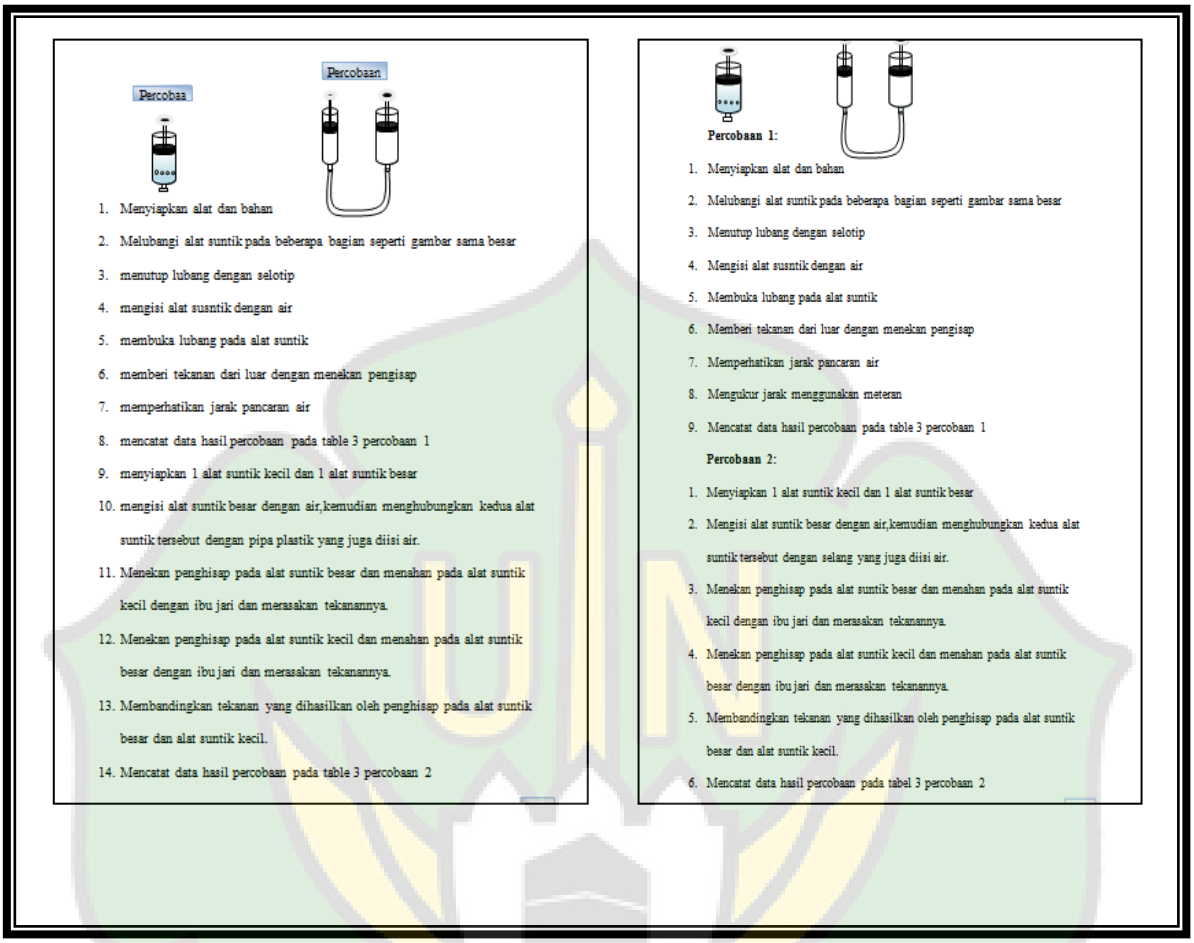
Gambar 4.3 Perbaikan Desain bagian pertama LKPD

Bagian pertama LKPD berdasarkan masukan dari validator mengalami perubahan, sebelum divalidkan Bagian ini tidak terdapat indikator, namun setetelah divalidkan validator menyarankan agar menambahkan indikaor.



Gambar 4.4 Perbaikan bahasa di langkah percobaan

Berdasarkan gambar diatas, sebelum revisi bahasa yang digunakan tidak konsisten, dan kalimatnya belum sesuai. Sesudah revisi validator menyarankan agar bahasanya diperbaiki dan kalimatnya disesuaikan sehingga bahasa dan kalimat nya jelas.



(a) Sebelum revisi (b) sesudah revisi

Gambar 4.5 Perbaikan langkah percobaan

Berdasarkan gambar diatas, sebelum di revisi langkah percobaan 1 dan percobaan 2 tidak dipisah, sesudah revisi validator menyarankan agar langkah percobaan 1 dan percobaan 2 dipisah agar langkah percobaannya lebih jelas.

3.2 Uji validasi

Validasi produk dilakukan setelah pembuatan produk awal, dengan cara memvalidasi produk kepada 3 ahli media dan 5 ahli bidang fisika. Validasi produk ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan penilaian kelayakan, saran dan

masukan dari para ahli yang berkompeten sehingga LKPD yang dikembangkan mempunyai kelayakan yang baik. Instrumen yang digunakan adalah hasil penjabaran peneliti yang mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSPN).

1. Penilaian Ahli Desain Media

Penilaian oleh ahli desain media bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD berbasis Pendekatan Saintifik yang dilihat dari sisi desain media. Ahli desain media memberi penilaian sesuai dengan kisi-kisi ahli desain media. Dalam penyusunan LKPD, diperlukan penyusunan menguasai keahlian mendesain, agar penampilan fisik LKPD akan dapat membangkitkan motivasi peserta didik dalam membaca serta mempelajarinya.

Penilaian dilakukan oleh tiga dosen yaitu Rusydi, ST., M.Pd (dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry), Ridhwan, M.Si (dosen Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry), Jufprisal, M.Pd (dosen Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry).

Berikut data hasil penilaian LKPD berbasis Pendekatan Saintifik materi Fluida Statis SMA oleh ahli media.

Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian LKPD oleh Ahli Desain Media

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai			Skor	Σper Aspek	Rata-rata	Persentase kelayakan	Kriteria
		I	II	III					
an L K	1	4	3	3	10	21	3,5	86%	**Sangat**

	2	4	3	4	11				**Layak**
Desain Cover	1	4	3	3	10	32	3,56	89%	**Sangat Layak**
	2	4	3	4	11				
	3	3	4	4	11				
Desain Isi LKPD	1	2	2	4	8	106	3,21	80%	**Layak**
	2	4	3	3	10				
	3	4	2	3	9				
	4	3	4	4	11				
	5	3	3	4	10				
	6	4	4	3	11				
	7	4	4	4	12				
	8	3	2	3	8				
	9	3	2	3	8				
	10	2	4	4	10				
	11	3	3	3	9				
Jumlah Skor		54	49	55	159	159	3,42	85%	**Sangat Layak**
Jumlah Rata-rata Seluruh Skor									

Keterangan:

1. Penilai I : Rusydi, ST. M.Pd
2. Penilai II : Ridhwan, M.Si
3. Penilai III : Jufprisal, M.Pd

Hasil penilaian LKPD oleh ahli desain media secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat layak (85%) sehingga LKPD dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik. Ditinjau dari keseluruhan aspek,

persentase kelayakan tertinggi berada pada aspek desain cover mendapatkan kriteria sangat layak (89%). Selanjutnya, diikuti oleh aspek ukuran LKPD didapatkan kriteria sangat layak (86%). Dan yang terakhir yaitu aspek desain isi LKPD mendapatkan kriteria layak (80%) dengan persentase kelayakan lebih rendah dari aspek desain cover dan ukuran LKPD.

Berdasarkan pertanyaan pendukung yang diisi oleh ahli desain media saran pengembangan atau harapan tentang LKPD berbasis Pendekatan Saintifik yaitu diusahakan ditambah dan disesuaikan dengan perkembangan terkini serta gambar yang menarik dan LKPD dapat digunakan dengan revisi.

2. Penilaian Ahli Substansi Materi

Penilaian ahli substansi materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi dalam LKPD berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan. Pengembangan LKPD ditujukan kepada siswa kelas XI SMA pada materi fluida statis, sehingga penulis melakukan validasi LKPD kepada pengajar fisika yang mengampu mata pelajaran Fisika .

Penilaian ahli substansi materi mencakup tiga aspek yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Penilaian ahli substansi materi dilakukan oleh lima ahli bidang fisika yaitu Rusydi, ST., M.Pd (dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry), Ridhwan, M.Si (dosen Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry), Jufprisal, M.Pd (dosen Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry), Inggrid Kartika Ginarsih, S.Pd (guru fisika SMAN 2 Kluet Utara), dan Sarfina, S.Pd (guru fisika SMAN 2 Kluet Utara).

Berdasarkan data hasil pengembangan LKPD berbasis Pendekatan Saintifik pada materi fluida statis kelas XI SMA oleh ahli desain substansi materi.

Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian LKPD Oleh Ahli Substansi Materi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai					Skor	Σper Aspek	Rata-Rata	Persentase Kelayakan	Kriteria
		I	II	III	IV	V					
Aspek Kelayakan Isi	1	3	3	3	4	4	17	170	3,4	85%	Sangat Layak
	2	4	3	4	3	3	17				
	3	3	3	3	3	4	16				
	4	4	4	4	3	4	19				
	5	3	3	3	4	4	17				
	6	4	4	4	4	3	19				
	7	3	3	4	3	3	16				
	8	4	4	4	4	4	20				
	9	4	2	3	3	2	14				
	10	3	3	3	3	3	15				
Aspek Kelayakan Penyajian	1	3	3	3	4	2	15	127	3,62	91%	Sangat Layak
	2	4	4	4	4	3	19				
	3	4	4	4	4	4	20				
	4	3	4	4	4	3	18				

	5	4	3	4	4	4	19				
	6	4	3	3	4	3	17				
	7	3	4	4	4	4	19				
Aspek Kebahasaan	1	4	2	4	3	2	15	113	3,2	80%	**Layak**
	2	2	3	4	3	4	16				
	3	3	4	3	4	3	17				
	4	3	3	3	3	3	15				
	5	4	3	4	3	3	17				
	6	3	2	3	4	4	16				
	7	3	4	3	3	4	17				
Jumlah Skor		82	78	85	85	80	410	410	3,4	85%	**Sangat Layak**
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor											

Keterangan :

1. Penilai I : Rusydi, ST, M.Pd
2. Penilai II : Ridhwan, M.Si
3. Penilai III : Jufprisal, M.Pd
4. Penilai IV : Inggrid Kartika Ginarsih, S.Pd
5. Penilai V : Sarfina, S.Pd

Hasil penilaian LKPD oleh ahli substansi materi secara keseluruhan dari aspek yang dinilai mendapat kriteria sangat layak (85%) sehingga LKPD dapat digunakan sebagai LKPD dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, aspek yang mendapat persentase kelayakan teringgi yaitu berada pada aspek kelayakan penyajian dengan kriteria sangat layak (91%), selanjutnya diikuti oleh aspek kelayakan isi mendapatkan kriteria sangat layak (85%), dan yang terakhir aspek kebahasaan mendapatkan kriteria layak (80%) dengan persentase kelayakan lebih rendah dari aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan isi.

4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini peneliti mengujicobakan 20 orang peserta didik, uji coba dilakukan pada hari senin di kelas XI MIA 1 SMAN 2 Kluet Utara. Dipilihnya kelas tersebut karena peneliti memberitahu kepada guru mata pelajaran fisika bahwa yang menjadi sampel dari LKPD ini adalah yang sudah pernah mempelajari materi fluida statis. Sehingga guru mata pelajaran fisika yang mengajar di kelas tersebut menyarankan untuk kelas XI MIA 1 yang menjadi sampelnya karena mereka sedang mempelajari materi fluida statis.

Pada tahapan ini dilaksanakan dengan 2 kali pertemuan. Tahap pertama kegiatannya adalah guru mata pelajaran memperkenalkan peneliti kepada siswa XI MIA 1, peneliti memperkenalkan tujuan LKPD kepada peserta didik. Pertemuan kedua peneliti gunakan untuk mengujicobakan LKPD serta memberiangket kepada peserta didik..

Penilaian respon angket peserta didik bertujuan untuk mengetahui kualitas LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dilihat dari sisi peserta didik. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	**Responden**	**Ketertarikan**				**Materi**					**Bahasa**		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**R-1**	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3
2	**R-2**	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4
3	**R-3**	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4
4	**R-4**	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3
5	**R-5**	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3

6	**R-6**	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3
7	**R-7**	4	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3
8	**R-8**	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4
9	**R-9**	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3
10	**R-10**	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4
11	**R-11**	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4
12	**R-12**	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4
13	**R- 13**	4	3	4	4	3	2	3	3	4	3	2	3
14	**R-14**	4	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4
15	**R-15**	4	3	4	4	3	2	3	3	4	2	3	4
16	**R-16**	3	4	2	3	1	3	3	2	3	3	4	4
17	**R-17**	4	3	3	2	4	2	3	4	4	2	2	3
18	**R-18**	4	4	3	2	4	2	4	3	4	2	2	3
19	**R-19**	3	2	2	3	1	1	3	2	2	1	3	4
20	**R-20**	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4
Skor		73	62	66	64	59	60	61	64	69	60	66	71
Σper Aspek		265				313					199		
Rata-Rata		3,31				3,13					3,28		
Persentase		82,75%				78,25%					82%		
Jumlah Rata-Rata		81%											
Kategori		**Tertarik**											

Hasil penilaian LKPD angket respon peserta didik secara keseluruhan mendapatkan kategori layak (81%). Aspek yang mendapat persentase teringgi yaitu berada pada aspek ketertarikan dengan kriteria sangat layak (82,75%), selanjutnya diikuti oleh aspek bahasa mendapatkan kriteria sangat layak (82%), dan yang terakhir aspek materi mendapatkan kriteria layak (78,25%) deangan persentase lebih rendah dari aspek ketrtarikan dan aspek bahasa. Berdasarkan

hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa peserta didik layak/tertarik untuk belajar menggunakan LKPD berbasis pendekatan saintifik.

5. Tahap Evaluasi

Tahap terakhir dalam ADDIE adalah tahap evaluasi. Tahap evaluasi merupakan tahap untuk mengukur ketercapaian pengembangan LKPD. Peneliti menilai kelayakan LKPD yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi LKPD dan hasil respon peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *pendekatan saintifik* pada materi fluida statis.

Kelayakan LKPD yang pertama diukur dari hasil validasi meliputi validasi oleh ahli substansi materi dan ahli substansi media. Hasil keseluruhan validasi LKPD menunjukkan rata-rata dalam katagori layak digunakan. Kelayakan LKPD selanjutnya diukur dengan respon peserta didik. Setelah LKPD dibagikan ke peserta didik mendapatkan respon yang baik dengan rata-rata keseluruhan respon peserta didik menunjukkan katagori tertarik. Berdasarkan pengukuran kelayakan tersebut peneliti mengetahui bawa LKPD berbasis *pendekatan saintifik* pada materi fluida statis layak diterapkan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Desain Penyusunan LKPD

Pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifikmengunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation.* Berdasarkan analisis dari studi

pendahuluan, LKPD berbasis pendekatan saintifik ini dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Namun dalam proses pembelajaran LKPD sudah digunakan akan tetapi belum dikembangkan sehingga desainnya kurang menarik dan kesediaan LKPD belum sesuai dengan kurikulum 2013.

Tahap kedua adalah Design (rancangan). Desain LKPD ini diawali dengan rancangan konsep LKPD, yaitu memilih pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam LKPD. Setelah merancang konsep, peneliti mempersiapkan referensi pendukung pembuatan LKPD. Referensi terdiri dari buku-buku fisika, jurnal, kemudian menentukan indikator dari KI dan KD yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Tahap selanjutnya adalah *Development* (pengembangan), sebagai tindak lanjut terhadap rancangan yang telah dilakukan pada tahap desain. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik agar pada proses pembelajaran peserta didik secara aktif mengkontruktur konsep, hukum dan prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, sehingga bisa meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dan membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara sistematik.

Tahap selanjutnya adalah *implementation* (penerapan). Tahap implementasi adalah tahap untuk memulai menggunakan LKPD yang telah dikembangkan dalam pembelajaran atau lingkungan nyata, sehingga dapat dikatakan tahap implementasi merupakan penerapan LKPD yang telah

dikembangkan. Implementasi dilakukan dengan menguji cobakan LKPD kepada peserta didik.

Tahap akhir adalah *Evaluation* (evaluasi). Tahap evaluasi merupakan tahap untuk mengukur ketercapaian pengembangan LKPD.[50] Peneliti menilai kelayakan LKPD yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi LKPD yang diukur dari hasil validasi tampilan, materi, dan penggunaan bahasa dalam LKPD. dan juga berdasarkan hasil respon pesreta didik, sehingga dapat disimpulkan apakah LKPD yang telah dikembangkan layak atau tidak digunakan.

2. Kelayakan LKPD

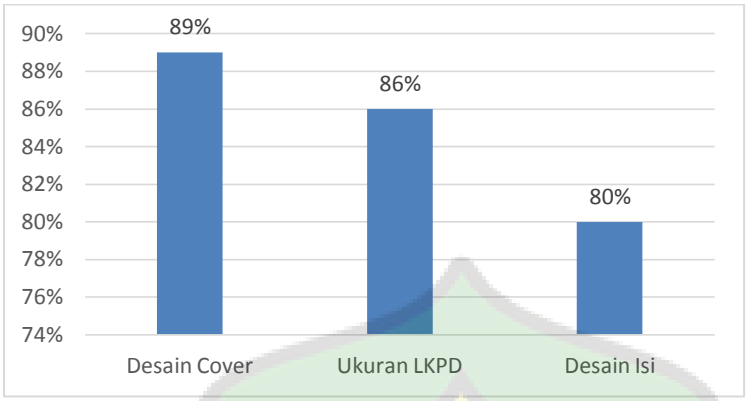
Penilaian terhadap LKPD dilakukan oleh tiga dosen dan lima pengajar fisika. Ahli desain media menilai pengembangan LKPD dalam tiga poin, yaitu ukuran LKPD, desain cover, dan desain isi LKPD. Untuk ahli substansi materi menilai pengembangan LKPD dalam tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Data hasil penilaian LKPD meliputi data berupa skor kemudian dikonversikan menjadi empat kategori yaitu sangat layak, layak, kurang layak, dan tidak layak. Skor yang diperoleh juga diolah menjadi persentase untuk kriteria kelayakan.

a. Penilaian oleh Ahli Desain Media

Adapun hasil penilaian oleh ahli desain media terhadap LKPD pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik berikut:

---

[50] Rangkuti, *A. N. Metode Penelitian: Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*. (Cetakan Kedua. Cita Pustakan. Bandung. 2015)



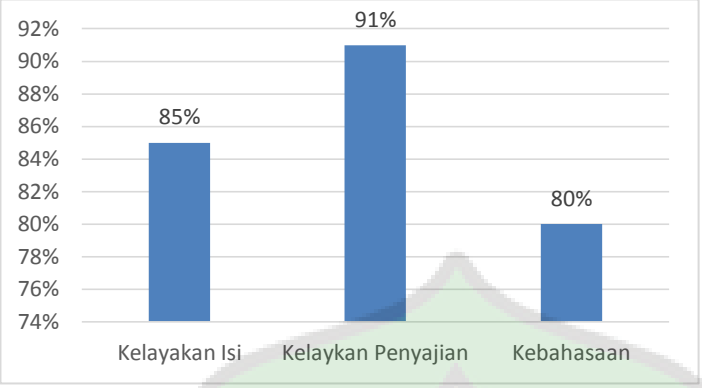
Gambar 4.6 Grafik penilaian oleh ahli desain media

Analisis data yang diperoleh dari ahli desain media pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa kelayakan LKPD yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini dapat ditinjau dari tiga aspek penilaian yaitu aspek ukuran LKPD mendapatkan nilai rata-rata 3,5 dengan persentase kelayakan 86%, aspek desain cover mendapatkan nilai rata-rata 3,56 dengan persentase kelayakan 89%, dan aspek desain isi mendapatkan nilai rata-rata 3,21 dengan persentase kelayakan 80%. Sehingga dapat dilihat dari nilai rata-rata secara keseluruhan dari semua aspek yaitu sebesar 3,42 dengan persentase kelayakan 85%.

Dengan demikian penilaian ahli desain media terhadap kelayakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa LKPD dapat digunakan dalam pembelajaran.

b. Penilaian Ahli Substansi Materi

Adapun hasil penilaian oleh ahli substansi materi terhadap LKPD pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik berikut:

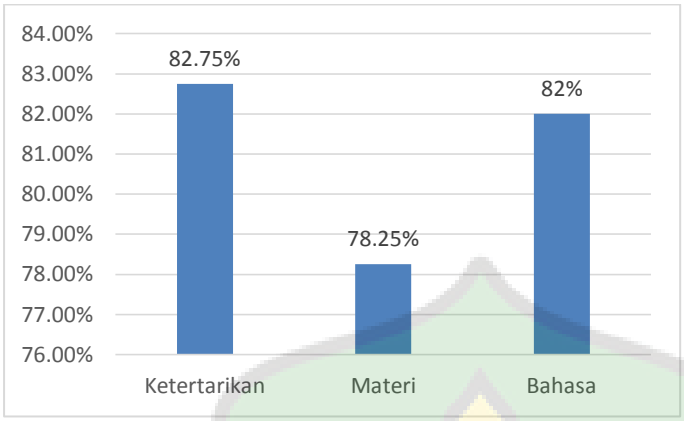


Gambar 4.7 Grafik penilaian oleh ahli substansi materi

Analisis data yang diperoleh dari ahli substansi materi pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa kelayakan LKPD yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini dapat ditinjau dari tiga aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi mendapatkan nilai rata-rata 3,4 dengan persentase kelayakan 85%, aspek kelayakan penyajian mendapatkan nilai rata-rata 3,62 dengan persentase kelayakan 91%, dan aspek kebahasaan mendapatkan nilai rata-rata 3,2 dengan persentase kelayakan 80%. Sehingga dapat dilihat dari nilai rata-rata secara keseluruhan dari semua aspek yaitu sebesar 3,4 dengan persentase kelayakan 85%. Dengan demikian penilaian ahli substansi materi terhadap kelayakan LKPD yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa LKPD layak digunakan.

c. Respon angket peserta didik

Hasil respon peserta didik terhadap LKPD pada setiap aspek dapat dilihat dalam grafik berikut:



Gambar 4.8 Grafik hasil respon peserta didik

Analisis data yang diperoleh dari respon peserta didik pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa peserta didik tertarik dengan LKPD yang telah dikembangkan. Hal ini dapat ditinjau dari tiga aspek penilaian yaitu aspek ketertarikan dengan kriteria sangat layak (82,75%), selanjutnya diikuti oleh aspek bahasa mendapatkan kriteria sangat layak (82%), dan yang terakhir aspek materi mendapatkan kriteria layak (78,25%), Sehingga dapat dilihat secara keseluruhan dari semua aspek mendapatkan kriteria tertarik (81%).

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Desain LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis mengacu pada model ADDIE (*Anaysis, Design, Development, Implimentation dan Evaluation*). Berdasarkan penilaian desain media, LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak.
2. Kelayakan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fluida statis berdasarkan penilaian ahli desain media mencapai persentase rata-rata 84% dengan kriteria interpretasi sangat layak dan ahli materi memberikan penilaian dengan persentase rata-rata sebesar 85% dengan kriteria sangat layak.
3. Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan persentase yang diperoleh yaitu 81% dengan kriteria Tertarik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, saran yang diajukan sebagai berikut:

1. LKPD berbasis pendekatan santifik pada materi fluida statis yang dikembangkan layak dan dapat digunakan, maka dapat dijadikan sebagai sumber belajar fisika di sekolah.
2. Perlu dilakukan pengembangan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi fisika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Majid. (2011). *Perencanaan Pembelajaran,* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Abidin. Y. (2013). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum*, Bandung: Rafika Aditama.

Alvina Putri Purnama Sari, Agil Lepiyanto. (2016). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Siswa SMA Kelas X pada Materi Fungi*, Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro. Vol. 7 No. 1.

Ambarwati, D, Nyeneng, I. D. P., & Suana, W. (2018). *Pengembangan LKS Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Pendekatan Konstekstual Materi Gaya dan Penerapannya*.

Anas Sudjono,. (2015). *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers.

Andi Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta: Diva Press.

Arikunto. (2010). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan,* Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Grafindo Persada)

Bambang Haryadi. (2009). *Fisika,* Jakarta: Teguh Karya.

Bambang Hariyadi. (2009). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE*, Jakarta: Pusat Perbukuan.

Branch,R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach,* London: Springer Science.

Depdiknas. (2010). *Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains,* Jakarta: Pusat Perbukuan

Direktorat Pendidik Menengah Umum. *(2004). Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

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

Fathurrohman. (2015). *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013: Strategi Alternatif Pembelajaran di Era Global*, Yogyakarta: Kalimedia.

Fitriyah. (2014). *Hubungan Kreativitas Mengajar Guru dengan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Produktif Administrasi Perkantoran di SMK Profita*, Bandung.

Johar. (2016). *Strategi Belajar Mengajar*., Banda Aceh: Universitas Syah Kuala.

Kemendikbud. (2013). *Konsep Pendekatan Saintifik, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Pendidikan dan Kebudayaan dan penjaminan Mutu Pendidikan*, Jakarta.

Marthen Kanginan. (2013). *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, Jakarta: Erlangga.

M. Rusdi. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*, Depok: Rajawali.

Oemar Hamalik. (2009). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.

Rangkuti. A. N. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pedidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media.

Rizky Ayunda Sari dan Luqman Hakim. (2018). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Saintifik Sebagai Bahan Ajar Pendukung Mata Pelajaran Produk Syariah*, Jurnal Pendidikan Akutansi. Vol. 6, No. 2.

Sears dan Zemansky. (1994). *Fisika Universita I*, Jakarta: Bina Cipta.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabet.

Sukmadinata dan Nana Syaodih. (2016). *Metode penelitian Pendidikan,* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sutriyono. (2004). *Master (Materi Ringkas dan Soal Terpadu Fisika SMA),* Jakarta: Erlangga

Tim Pustaka Agung Harapan. (2008). *Pintar IPA Fisika,* Surabaya: CV Tim Pustaka Agung Harapan.

Trianto. (2005). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Prosesif,* Jakarta: Kencana Prenada Group.

Trianto. (2011). *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik*, Jakarta: Kencana.

Umbaryati. (2016). *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika*, Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Yaya Suryana. (2015). *Metode Penelitian Manajemen Pendidikan*, Bandung: CV Pustaka Setia.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B- 16435/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019
TENTANG :
PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-4953/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-4963/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

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 Pengeloolaan 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 Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Meteri 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 Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 20 Februari 2019.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-4953/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tanggal 29 April 2019;

KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Samsul Bahri, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Tri Yana Mursyidin**
NIM : 150204010
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis Di SMA.

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

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;

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

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 12 November 2019
A.n. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Tembusan :
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh, 23111
Telpon : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020
E-mail: ftk.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-15478/Un.08/FTK 1/TL.00/10/2019 Banda Aceh, 25 Oktober 2019
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Penyusun Skripsi

Kepada Yth.
Kepala Dinas Pendidikan Aceh
Di -
Tempat

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

N a m a	**: TRI YANA MURSYIDIN**
N I M	**: 150204010**
Prodi / Jurusan	**: Pendidikan Fisika**
Semester	**: IX**
Fakultas	**: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry**
A l a m a t	**: Rukoh Darussalam**

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 2 Kluet Utara

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

Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Fluida Statis di SMA

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

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Mustafa

Kode: cut-3665

Lampiran 3

PEMERINTAH ACEH

DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 29 November 2019

Nomor : 070 / B / 1979 / 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 2 Kluet Utara
Kabupaten Aceh Selatan
di –
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-15478/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2019 tanggal, 25 Oktober 2019 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Tri Yana Mursyidin
NIM : 150204010
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : **"PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMA"**

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

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

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

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

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I
NIP. 19700210 199801 1 001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 4

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2 KLUET UTARA
Jln. Datuk Chinde, Kuala Ba'u, Kluet Utara, Aceh Selatan, Kode Pos. 23771
Email : kluetutarasmadua@yahoo.co.id – Website : sman2kluetutara.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor :421/ 342 / 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: **DARMAWAN, S.Pd.I., M.Pd**
Jabatan	: Kepala SMA Negeri 2 Kluet Utara, Kabupaten Aceh Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **TRI YANA MURSYIDIN**
NIM	: 150204010
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas telah mengadakan Penelitian dalam rangka menyusun Skipsi dengan Judul " **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI FLUIDA STATIS DI SMAN 2 KLUET UTARA** " pada tanggal 05 November 2019

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, agar yang bersangkutan dapat mempergunakan sebagaimana mestinya, terima kasih.

Kluet Utara, 05 November 2019
Kepala Sekolah,

PEMERINTAH ACEH SMAN 2 KLUET UTARA KAB. ACEH SELATAN DINAS PENDIDIKAN

DARMAWAN, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 197108171993031006

Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

LKPD Berbasis *Pendekatan Saintifik* pada Materi Fluida Statis di SMA

Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.
Penyusun	: Tri Yana Mursyidin
Pembimbing 1	: Samsul Bahri, M.Pd
Pembimbing 2	: Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Instasi	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dibuat tersebut. penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian bahan ajar ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

AR-RANIRY

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Rusydi, ST, M.Pd.

NIP : 19661111199903100 2

Instansi : FTK / PFS

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran bahan ajar	1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD				✓
b. Desain sampul bahan ajar (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓
	a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran bahan ajar, nama pengarang				✓
	b. Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang				✓

	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf			✓	
c. Desain isi LKPD	5. Konsistensi tata letak				✓
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten, berdasarkan pola		✓		
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	6. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	7. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio			✓	
	8. Ilustrasi dan keterangan gambar			✓	
	9. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak menggagngu pemahaman				✓
	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	11. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional			✓	
	12. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek			✓	
	13. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan		✓		
	14. Kreatif dan dinamis			✓	

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Apakah LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

   Sudah dapat dipergunakan dengan sedikit perbaikan pada Bahasa dan ilustrasi

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Apakah LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA .

   Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	√

Banda Aceh, 29 oktober 2019

Validator media

(Rusydi, ST. M. Pd)

NIP 19861111 999031002

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : RIDHWAN, S.Pd, M.Si

NIP : 196912311999051005

Instansi : FTK UIN Ar-raniry

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran bahan ajar	1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO			✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD			✓	
b. Desain sampul bahan ajar (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			✓	
	a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran bahan ajar, nama pengarang			✓	
	b. Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang			✓	

	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
c. Desain isi bahan ajar	5. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten, berdasarkan pola		✓		
	b. Pemisahan antar paragraf jelas			✓	
	6. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai		✓		
	7. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio				✓
	8. Ilustrasi dan keterangan gambar			✓	
	9. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak menggagngu pemahaman				✓
	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	11. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional		✓		
	12. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek		✓		
	13. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	14. Kreatif dan dinamis			✓	

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Apakah LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

   ~~Sebaiknya cover diganti tidak hanya mencantum-kan~~ Sebaiknya obyek gambar di cover tidak hanya mencantumkan contoh dari Hk. Archimedes melainkan contoh dari Hk. Pascal juga dicantumkan.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Apakah LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA .

   Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	√
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 28 - 10 - 2019

Validator media

(RIUHWAN, S.Pd. M.Si)

NIP 19691231 1999051005

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : JUFPRISAL, M.Pd

NIP : 198307042014111001

Instansi : FTK UIN Ar-Raniry

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran bahan ajar	1. Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO			✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD				✓
b. Desain sampul bahan ajar (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓
	a. Ukuran huruf judul LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran bahan ajar, nama pengarang			✓	
	b. Warna judul LKPD kontras dengan warna latar belakang				✓

	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
c. Desain isi bahan ajar	5. Konsistensi tata letak				✓
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten, berdasarkan pola				✓
	b. Pemisahan antar paragraf jelas			✓	
	6. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai			✓	
	7. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio				✓
	8. Ilustrasi dan keterangan gambar				✓
	9. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak menggangu pemahaman			✓	
	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	11. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional			✓	
	12. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek			✓	
	13. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	14. Kreatif dan dinamis			✓	

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Adakah saran pengembangan atau harapan tentang Apakah LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

   LKPD di ujicoba / praktikum dulu sebelum pelaksanaan Penelitian.

   Warna ~~cover~~ background cover sebaiknya diganti dengan warna lain agar lebih hidup.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Apakah LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA .

   Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	√
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 28 November 2019

Validator media

(JUFPRISAL, M.Pd)

NIP 198307042014111001

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

LKPD Berbasis *Pendekatan Saintifik* pada Materi Fluida Statis di SMA

Judul Penelitian	: Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.
Penyusun	: Tri Yana Mursyidin
Pembimbing 1	: Samsul Bahri, M.Pd
Pembimbing 2	: Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Instasi	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKPD yang telah dibuat tersebut. penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Rusydi, ST. M.Pd

NIP : 19661111 999031002

Instansi : FTK / PFS

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi			✓	
	2. Keluasan materi				✓
	3. Kedalaman materi			✓	

b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan prosedur percobaan			✓	
	6. Keakuratan gambar, dan soal				✓
c. Kemutakhiran materi	7. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari			✓	
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
d. Mendorong keingintahuan	9. Mendorong rasa ingin tahu				✓
	10. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep			✓	
b. Pendukung penyajian	2. LKPD disajikan secara sistematis				✓
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	4. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik			✓	

	5.				
	6. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓
	7. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
c. Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan peserta didik				✓

III. ASPEK KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓
	2. Keefektifan kalimat		✓		
b. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi			✓	
c. Dialogis dan Interaktif	4. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓	
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan tata bahasa			✓	
	7. Ketepatan ejaan			✓	

d. Adakah saran pengembangan atau harapan dari LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

.....

.....

.....

.....

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.

Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	√

Banda Aceh, 29 Oktober 2019

Validator materi

(Rusydi, S.T. M.Pd)

19661111 9990 31002

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : RIDHWAN, S.Pd, M.Si

NIP : 196912311999051005

Instansi : FTK UIN AR-RANIRY

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi			✓	
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi			✓	

b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan prosedur percobaan			✓	
	6. Keakuratan gambar, dan soal				✓
c. Kemutakhiran materi	7. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari			✓	
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
d. Mendorong keingintahuan	9. Mendorong rasa ingin tahu		✓	✓	
	10. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep			✓	
b. Pendukung penyajian	2. LKPD disajikan secara sistematis				✓
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	4. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik				✓

	5.				
	6. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas			✓	
	7. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
c. Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan peserta didik				✓

III. ASPEK KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat		✓		
	2. Keefektifan kalimat			✓	
b. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
c. Dialogis dan Interaktif	4. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓	
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓	
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan tata bahasa		✓		
	7. Ketepatan ejaan				✓

d. Adakah saran pengembangan atau harapan dari LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

.....

Sebaiknya tambahkan indikator di LKPD

.....

.....

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.

Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	√
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 20 - 10 - 2019

Validator materi

(RIDHWAN, S.Pd M.Si)

19691231 199903 1005

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : JUFPRISAL, M.Pd

NIP : 198307042014111001

Instansi : FTK UIN Ar-Raniry

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi			√	
	2. Keluasan materi				√
	3. Kedalaman materi			√	

b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan prosedur percobaan			✓	
	6. Keakuratan gambar, dan soal				✓
c. Kemutakhiran materi	7. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
d. Mendorong keingintahuan	9. Mendorong rasa ingin tahu			✓	
	10. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep			✓	
b. Pendukung penyajian	2. LKPD disajikan secara sistematis				✓
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	4. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik				✓

	5.				
	6. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓
	7. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
c. Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan peserta didik				✓

III. ASPEK KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓
	2. Keefektifan kalimat				✓
b. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi			✓	
c. Dialogis dan Interaktif	4. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓	
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan tata bahasa			✓	✓
	7. Ketepatan ejaan			✓	

d. Adakah saran pengembangan atau harapan dari LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

Langkah Percobaan bahasanya yang digunakan di khususkan. semoga mudah dipahami oleh Peserta didik.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.

Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	√
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 28 November 2019

Validator materi

(JUFPRISAL, M.Pd)

19830704 201411 1001

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : INGGRID KARTIKA GINARSIH

NIP : 19931009 201903 2 013

Instansi : SMAN 2 KUBU UTARA

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi				✓
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi			✓	

b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi			✓	
	5. Keakuratan prosedur percobaan				✓
	6. Keakuratan gambar, dan soal				✓
c. Kemutakhiran materi	7. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari			✓	
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
d. Mendorong keingintahuan	9. Mendorong rasa ingin tahu			✓	
	10. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep				✓
b. Pendukung penyajian	2. LKPD disajikan secara sistematis				✓
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	4. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik				✓

	5.				
	6. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓
	7. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu				✓
c. Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan peserta didik				✓

III. ASPEK KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat			✓	
b. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
c. Dialogis dan Interaktif	4. Kemampuan memotivasi peserta didik			✓	
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓	
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan tata bahasa				✓
	7. Ketepatan ejaan			✓	

d. Adakah saran pengembangan atau harapan dari LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

Sebaiknya, Pada LKPD dicantumkan indikator Pembelajaran, agar peserta didik bisa tahu dalam hal melakukan praktikum.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.

Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	√
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 4 November 2019

Validator materi

(INGGRID KURTIKA, S.Pd)

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Sarfina, S.Pd

NIP : –

Instansi : SMAN 2 Kluet Utara

I. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi				✓
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi				✓

b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan prosedur percobaan				✓
	6. Keakuratan gambar, dan soal			✓	
c. Kemutakhiran materi	7. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari			✓	
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
d. Mendorong keingintahuan	9. Mendorong rasa ingin tahu		✓		
	10. Menciptakan kemampuan bertanya			✓	

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep		✓		
b. Pendukung penyajian	2. LKPD disajikan secara sistematis			✓	
	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	4. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik			✓	

	5.				
	6. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas				✓
	7. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
c. Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan peserta didik				✓

III. ASPEK KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat		✓		
	2. Keefektifan kalimat				✓
b. Komunikatif	3. Pemahaman terhadap pesan atau informasi			✓	
c. Dialogis dan Interaktif	4. Kemampuan memotivasi peserta didik		~	✓	
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓	
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	6. Ketepatan tata bahasa				✓
	7. Ketepatan ejaan				✓

d. Adakah saran pengembangan atau harapan dari LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA ini?

~~Perbaiki~~ Perhatikan lagi bahasanya, Perbaiki lagi bahasa di langkah Percobaan.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.

Kesimpulan:

LKPD belum dapat digunakan	
LKPD dapat digunakan dengan revisi	
LKPD dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 4 November 2019

Validator materi

(Safrina, S.Pd)

Lampiran 7

LEMBAR RESPON ANGKET PESERTA DIDIK

LKPD Berbasis *Pendekatan Saintifik* pada Materi Fluida Statis di SMA

PETUNJUK PENGISIAN

1. Mulai dengan membaca *basmallah*
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA yang akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini.
5. Anda dimohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Fluida Statis di SMA dengan keterangan:

   SS : Sangat Setuju

   S : Setuju

   KS : Kurang Setuju

   TS : Tidak Setuju
6. Sebelum melakukan penilaian, isilah identitas Anda secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama Peserta Didik : SAIYIDA NATISA

Kelas : XI. MIA-1

Nama Sekolah : ~~SMA Neg~~ SMA N 2 Kluet Utara

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian			
		TS	KS	S	SS
a. Ketertarikan	1. Tampilan LKPD ini menarik			✓	
	2. LKPD ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar fisika				✓
	3. LKPD ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika, khususnya Fluida Statis				✓
	4. Adanya kata motivasi dalam LKPD ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya				✓
b. Materi	5. Penyampaian materi dalam LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	6. Materi yang disajikan dalam LKPD ini mudah saya pahami			✓	
	7. Dalam LKPD ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri			✓	
	8. Penyajian materi dalam LKPD ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain			✓	

	9. LKPD ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi Fluida Statis				✓
c. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami				✓
	11. Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan mudah dimengerti			✓	
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			✓	

جامعة الرانري
AR-RANIRY

IDENTITAS

Nama Peserta Didik : FEBRIA ASTUTI

Kelas : XI MIA 1

Nama Sekolah : SMA N 3 KUET UTARA

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian			
		TS	KS	S	SS
a. Ketertarikan	1. Tampilan LKPD ini menarik			✓	
	2. LKPD ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar fisika			✓	
	3. LKPD ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika, khususnya Fluida Statis			✓	
	4. Adanya kata motivasi dalam LKPD ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya				✓
b. Materi	5. Penyampaian materi dalam LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	6. Materi yang disajikan dalam LKPD ini mudah saya pahami			✓	
	7. Dalam LKPD ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri				✓
	8. Penyajian materi dalam LKPD ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain				✓

	9. LKPD ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi Fluida Statis			✓	
c. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	11. Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan mudah dimengerti				✓
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca				✓

جامعة الرانري
AR-RANIRY

IDENTITAS

Nama Peserta Didik : M. RIFKI

Kelas : X1 MIA I

Nama Sekolah : SMA N 2 kluet Utara

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian			
		TS	KS	S	SS
a. Ketertarikan	1. Tampilan LKPD ini menarik				✓
	2. LKPD ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar fisika			✓	
	3. LKPD ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika, khususnya Fluida Statis				✓
	4. Adanya kata motivasi dalam LKPD ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya				✓
b. Materi	5. Penyampaian materi dalam LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	6. Materi yang disajikan dalam LKPD ini mudah saya pahami		✓		
	7. Dalam LKPD ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri			✓	
	8. Penyajian materi dalam LKPD ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain			✓	

	9. LKPD ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi Fluida Statis				✓
c. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	11. Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan mudah dimengerti		✓		
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			✓	

جامعة الرانري
AR-RANIRY

IDENTITAS

Nama Peserta Didik : M. KHAIRU YAZI

Kelas : XI MIA 1

Nama Sekolah : SMA N 2 KUET UTARA

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian			
		TS	KS	S	SS
a. Ketertarikan	1. Tampilan LKPD ini menarik				✓
	2. LKPD ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar fisika			✓	
	3. LKPD ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika, khususnya Fluida Statis			✓	
	4. Adanya kata motivasi dalam LKPD ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya				✓
b. Materi	5. Penyampaian materi dalam LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	6. Materi yang disajikan dalam LKPD ini mudah saya pahami				✓
	7. Dalam LKPD ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri			✓	
	8. Penyajian materi dalam LKPD ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain			✓	

	9. LKPD ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi Fluida Statis			✓	
c. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami				✓
	11. Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan mudah dimengerti				✓
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca				✓

جامعة الرانري
AR-RANIRY

IDENTITAS

Nama Peserta Didik : Nada Rahmi

Kelas : XI.mia. 1

Nama Sekolah : SMA N 2 KLUET UTARA

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian			
		TS	KS	S	SS
a. Ketertarikan	1. Tampilan LKPD ini menarik				✓
	2. LKPD ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar fisika			✓	
	3. LKPD ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika, khususnya Fluida Statis			✓	
	4. Adanya kata motivasi dalam LKPD ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya			✓	
b. Materi	5. Penyampaian materi dalam LKPD ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
	6. Materi yang disajikan dalam LKPD ini mudah saya pahami				✓
	7. Dalam LKPD ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri			✓	
	8. Penyajian materi dalam LKPD ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain				✓

	9. LKPD ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi Fluida Statis				✓
c. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	11. Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini sederhana dan mudah dimengerti				✓
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			✓	

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Lampiran 8

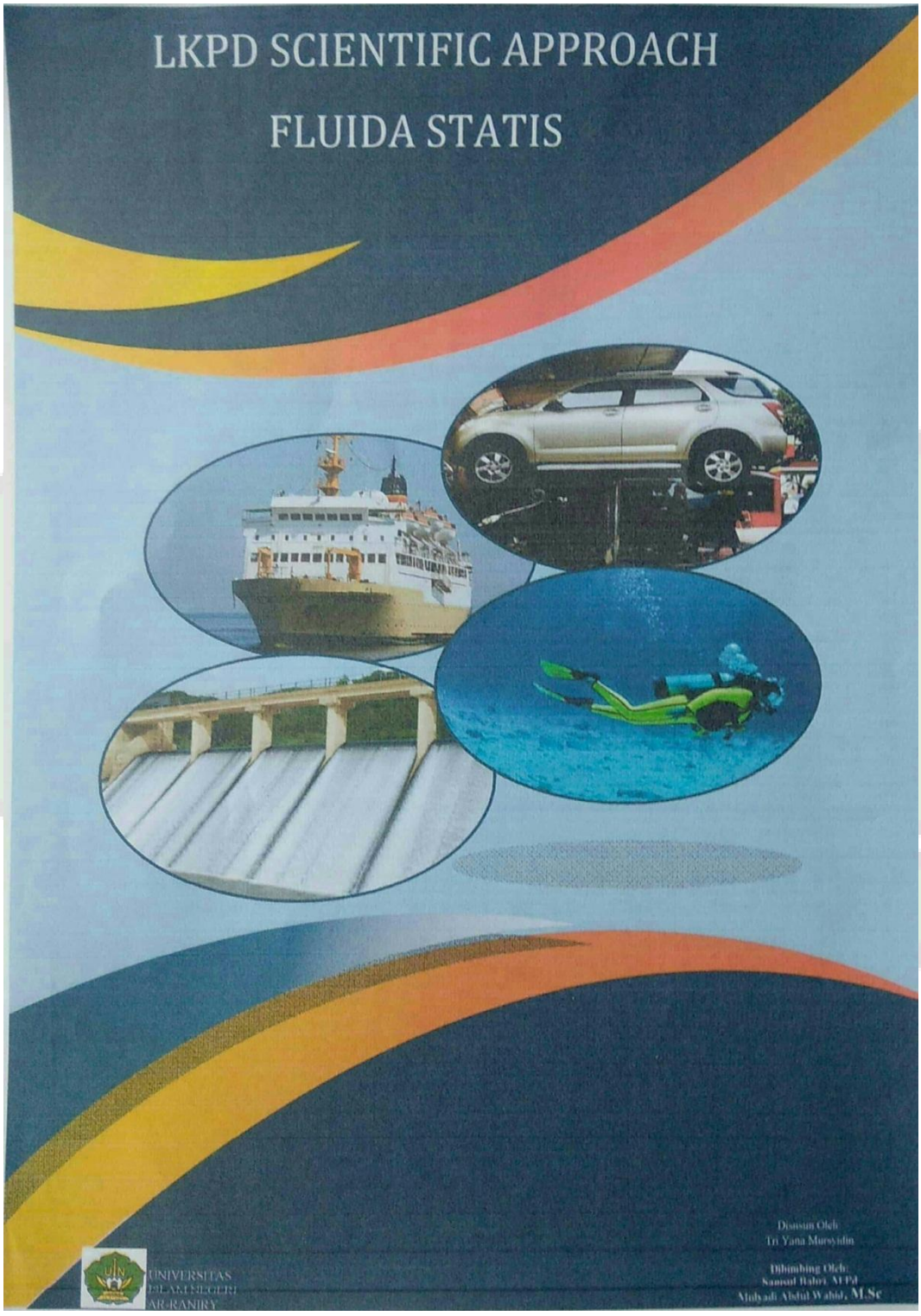
AN 2 KU
SAC

WELCOME TO
CLASS
XI.MIA

Pengisian Lembar Vailidasi Materi dan Media Oleh Dosen

Pengisian Lembar Vailidasi Materi Oleh Guru SMAN 2 Kluet Utara

Lampiran 9


LKPD SCIENTIFIC APPROACH
FLUIDA STATIS
Disusun Oleh:
Tri Yana Mursyidin
Dibimbing Oleh:
Samsul Bahri, M.Pd
Miftahul Abdul Wahid, M.Sc
UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI
AR-RANIRY

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan di dunia ini. Alhamdulillah penulis telah menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik, yang berjudul Pengembangan LKPD Berbasis pendekatan saintifik pada materi fluda statis yang ditunjukkan untuk peserta didik SMA Kelas XI.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis pendekatan saintifik ini dengan tujuan menyediakan materi pembelajaran fluida statis untuk peserta didik kelas XI. LKPD Fisika ini mengaitkan materi pelajaran Fisika dengan kehidupan sehari-hari. Dilengkapi juga dengan konsep, teori, kegiatan dan pertanyaan untuk memantapkan pemahaman dan pengetahuan peserta didik. Kemudian di LKPD fisika ini juga terdapat gambar-gambar untuk menarik perhatian bagi peserta didik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, pembimbing I dan pembimbing II, yang telah membimbing penulis dalam menyusun LKPD Fisika ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung penyusunan LKPD Fisika ini. Penulis menyadari bahwa LKPD Fisika ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan LKPD Fisika ini.

AR-RANIRY

Banda Aceh, 29 November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

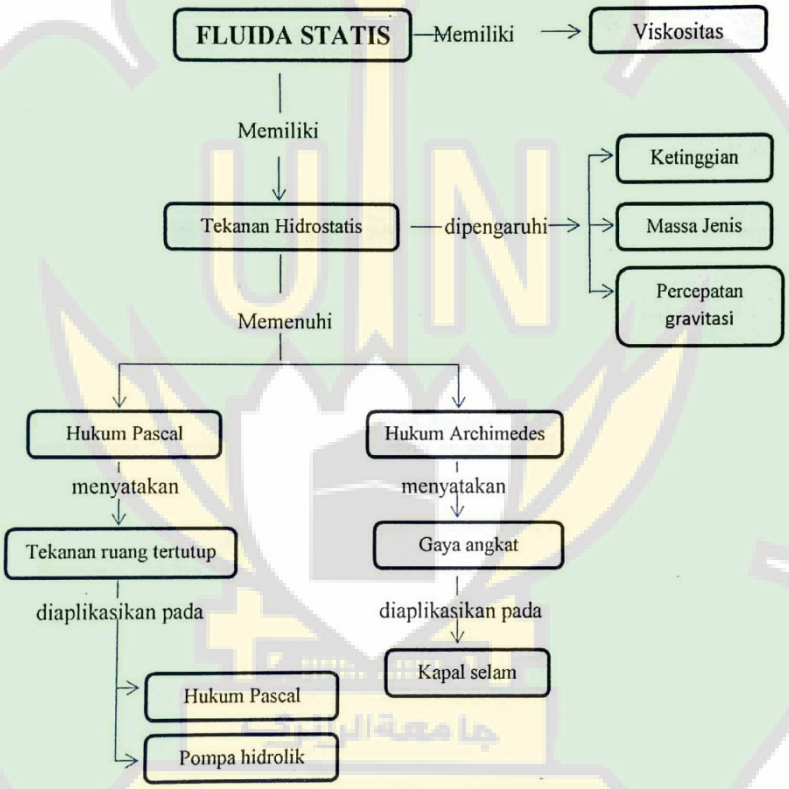
KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii

PEMBAHASAN
PETA KONSEP 1
Uraian Materi 2
LKPD 1 Tekanan Hidrostatis 9
LKPD 2 Hukum Pascal 16
LKPD 3 Hukum Archimedes 23
Evaluasi 33

DAFTAR PUSTAKA 35

جامعة الرانري
AR-RANIRY

PETA KONSEP



AR-RANIRY

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

Materi Pokok Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Jadi, termasuk zat cair dan gas. Perbedaan zat cair dan gas terutama terletak pada kompresibilitasnya. Gas mudah dimampatkan, sedang cair tidak dapat dimampatkan.[1] Zat cair memiliki volume tetap, akan tetapi bentuknya berubah sesuai wadahnya, sedangkan gas tidak memiliki bentuk maupun volume yang tetap. Karena zat cair dan gas tidak mempertahankan bentuk yan tetap sehingga keduanya memiliki kemampuan untuk mengalir. Zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan disebut fluida.[2]Dalam fluida statis ini membahas mengenai fluida dalam keadaan diam. Untuk lebih jelasnya, perlu memahami dahulu besaran paling penting dalam fluida statis.

a. Massa Jenis

Salah satu sifat yang penting dari suatu bahan adalah densitas-nya, didefinisikan sebagai massa persatuan volume. Massa jenis (density)= $\frac{m}{v}$, dimana m adalah massa benda dan V merupakan volumenya. Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni. Benda-benda yang terbuat dari unsur murni, seperti emas murni, bisa memiliki berbagai ukuran atau massa tetapi massa jenis akan sama untuk seluruhnya.[3]

---

[1] Sears dan Zemansky, *Fisika Universita I.* (Jakarta: Bina Cipta, 1994).\

[2] Bambang Hariyadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE.* (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009)

[3] Douglas. C Giancoli, Fisika Jilid Edisi Kelima, (Jakarta: Erlangga, 2001).

b. Tekanan hidrostatis

Tekanan dalam fisika didefinisikan sebagai persatuan luas, dimana gaya (F) dipahami bekerja tegak lurus terhadap permukaan luas (A). Secara matematis tekanan dirumuskan dengan persamaan berikut.

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

Dimana:

P = Tekanan (Pa)

F = Gaya tekan (N)

A = Luas gaya tekan (m^2)

Satuan SI untuk tekanan adalah pascal (Pa) untuk memberi penghargaan kepada Blaise Pascal. Penemu hukum Pascal, dengan[4]

$$1\ N/m^2 = 1\ Pa$$

Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik ke bawah, makin tinggi tinggi zat cair dalam wadah,makin berat zat cair itu, sehingga makin besar juga tekanan zat cair pada dasar wadahnya. Tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh beratnya sendiri disebut tekanan hidristatis.

Rumus tekanan hidrostatik:

$$P_h = \rho g h$$

[4]Marthen Kanginan, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013)

Keterangan :

P_h = tekanan hidrostatis (N/m^2)

ρ = massa jenis zat padat (kg/ m^2)

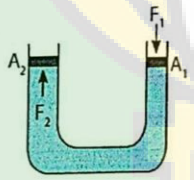
g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = kedalaman (m)

Bunyi hukum pokok hidrostatika adalah sebagai berikut. "Semua titik yang terletak pada suatu bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan yang sama"

c. Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan di dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah. Bedasarkan hukum ini diperoleh prinsip bahwa dengan gaya yang kecil dapat menghasikan suatu gaya yang lebih besar.



Gambar.1 Penghisap (Sumber: Fisika, Bambang Haryadi, 2009).[5]

Pada gambar 2.1 apabila penghisap 1 ditekan dengan gaya F_1 maka zat cair menekan ke atas dengan gaya A_1. Tekanan ini akan diteruskan kepenghisap 2 yang besarnya A_2. Karena tekanannya kesegala arah, maka didapatkan persamaan:

[5] Bambang Haryadi, *Fisika*, (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009), h. 145.

$$P_1 = P_2$$

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

Keterangan :

F_1 = gaya yang dikerjakan pada penghisap 1 (N)

F_2 = gaya yang dikerjakan pada penghisap 2 (N).

A_1 = luas penghisap 1 (m^2)

A_2= luas penghisap 2 (m^2)

d. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes mempelajari tentang gaya ke atas yang dialami oleh benda apabila berada dalam fluida. Misalnya, batu terasa lebih ringan ketika berada di dalam air dibandingkan ketika berada di udara. Berat di dalam air sesungguhnya tetap, tetapi air melakukan gaya yang arahnya ke atas. Hal ini menyebabkan berat batu berkurang, sehingga batu terasa lebih ringan.[6]

Archimedes mengaitkan antara gaya apung yang dirasakannya dengan volume zat cair yang dipindahkan benda. Sehingga dikenal dengan hukum Archimedes yang berbunyi: " gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.[7]

$$W_u = W_u - F_a$$

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[6]Bambang Hariyadi, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE.* (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h.147-148.

[7]Marthen Kanginan, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013) , h.270.

$$F_a = \rho_c V_c g$$

Dimana:

F_a = gaya Archimedes

W_u = berat balok di udara

W_a = berat balok di dalam zat cair

ρ_c = massa jenis zat cair (kg/m^3)

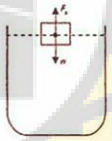
V_c = volume benda yang tercelup (m^3)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

Kedudukan benda dalam zat cair dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

a. Mengapung

Sebuah benda dikatakan mengapung apabila berat benda tersebut lebih kecil dari pada jenis zat cair.



Gambar.2 Benda Mengapung

$w_b < F_A$

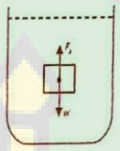
$m_b g < \rho_f g V_f$

$\rho_b g V_b < \rho_f g V_f$

karena $V_b < V_f$, maka benda akan mengapung karena : $\rho_b < \rho_f$

b. Melayang

Sebuah benda dikatakan melayang appabila berat benda tersebut sama dengan gaya keatas zat cair.



Gambar.3 Benda Melayang

$w_b = F_A$

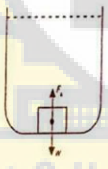
$m_b g = \rho_f g V_f$

$\rho_b g V_b = \rho_f g V_f$

karena $V_b = V_f$, maka benda akan melayang karena : $\rho_b = \rho_f$

c. Tenggelam

Sebuah benda dikatan tenggelam apabila berat benda tersebut lebih besar dari pada jenis zat cair.[8]



Gambar.4 Benda Tenggelam

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[8] Tim Pustaka Agung Harapan, *Pinter IPA Fisika,* (Surabaya: CV Tim Pustaka Agung Harapan, 2008), h. 28.

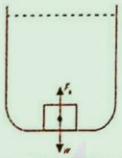
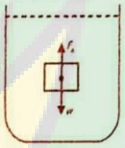
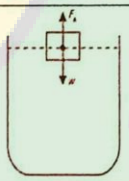
$w_b > F_A$

$m_b g > \rho_f g V_f$

$\rho_b g V_b > \rho_f g V_f$

karena $V_b > V_f$, maka benda akan tenggelam karena : $\rho_b > \rho_f$

Tabel. 1 Syarat benda tenggelam melayang, mengapung.

Syarat	Massa Jenis	Perbandingan antara gaya apung dangaya berat	Gambar
Tenggelam	$\rho_b > \rho_f$	$F_b < W$	
Melayang	$\rho_b = \rho_f$	$F_b = W$	
Mengapung	$\rho_b < \rho_f$	$F_b > W$	

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LKPD.1 **"TEKANAN HIDROSTATIS"**

Indikator : 1. Menerapakan konsep tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari
2. Menganalisis pengaruh massa jenis dengan tekanan hidrostatis
3. Menganalisis tekanan hidrostatis pada ketinggian tertentu

Kelompok :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang tekanan hidrostatis yang terdapat dalam LKPD
3. Tanyakan kepada guru jika ada pertanyaan yang belum dipahami

~~~Selamat Mengerjakan~~~

Menanya

Rumusan Masalah

Buatlah rumusan masalah (pertanyaan) yang berhubungan dengan uraian yang disajikan diatas!

.....

.....

.....

.....

.....

Hipotesis

Berdasarakan rumusan masalah yang muncul, berikan hipotesis (jawaban sementara) kalian pada kolom berikut !

.....

.....

.....

.....

.....

Mencoba

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut !

Judul : PercobaanTekananHidrostatis

Tujuan : Mengetahui hubungan kedalaman fluida dan besarnya Tekanan hidrostatis

AlatdanBahan

1. Wadah
2. Penggaris
3. Jarum
4. Air
5. Selotip
6. Pensil/spidol

Mencoba

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut !

Judul : PercobaanTekananHidrostatis

Tujuan : Mengetahui hubungan kedalaman fluida dan besarnya Tekanan hidrostatis

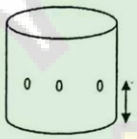
AlatdanBahan

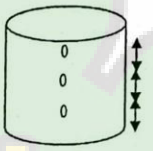
1. Wadah
2. Penggaris
3. Jarum
4. Air
5. Selotip
6. Pensil/spidol

جامعة الرانري
AR-RANIRY

Langkahpercobaan

1. Menyiapkan alat dan bahan





2. Menggunakan mistar, mengukur pada ketinggian yang sma 4 cm dari dasar wadah dan memberi tanda 3 posisi dengan spidol pada ketinggian yang sudah diukur.
3. Melubangi tanda dengan menggunakan jarum pentul, usahakan ukuran setiap lubang sama.
4. Menutup tiap lubang dengan selotip
5. Mengisi wadah dengan air
6. Membuka selotip dan mengamati kekuatan pancaran air
7. Kembali menggunakan mistar, mengukur pada ketinggian yang berbeda 2 cm, 4cm, 6cm dari dasar toples berti tanda 3 posisi dengan spidol pada ketinggian yang sudah diukur.
8. Mengulangi langkah-langkah pada nomor 2 sampai 6

AR-RANIRY

Tabel 2. Hubungan antara tekanan hidrostatis dan kedalaman zat cair.

No	Wadah	Lubangke-	Jaraklubangdaripermukaan air (cm)	Jarakpancaranzatcair (cm)
1	2	3	4	5
1.	Wadah 1	1	4 cm	
		2	4 cm	
		3	4 cm	
2	Wadah 2	1	2 cm	
		2	4 cm	
		3	6 cm	

Mengkomunikasikan

1. Berdasarkan hasil percobaan pada tabel 2, bagaimanakan hubungan antara kedalaman zat cair dan tekanan? Jelaskan!

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

جامعة الرانري
A R - R A N I R Y

2. Apakah besarnya tekanan bergantung pada kedalaman zat cair?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

3. Apakah tekanan luar P_0 juga berpengaruh pada percobaan yang kamu lakukan? Jelaskan !

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

جامعة الرانري
AR-RANIRY

LKPD.2 **"HUKUM PASCAL"**

Indikator :1. Menunjukkan hubungan antara gaya dengan luas penampang pada penerapan hukum pascal

2. Menganalisis hubungan antara luas penampang dan gaya pada penerapan hukum pascal

3. Menghitung gaya yang diperlukan untuk mengangkat suatu beban pada pompa hidrolik

Kelompok :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang materi Hukum Pascal yang terdapat dalam LKPD
3. Tanyakan kepada guru jika ada pertanyaan yang belum dipahami

~~~Selamat Mengerjakan~~~

16

Mencoba

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut !

Judul : Percobaan Hukum Pascal

Tujuan :Memahami konsep hukum pascal

AlatdanBahan

1. Alat suntik bekas (besar dan kecil) 3 buah
2. Air secukupnya
3. Jarum
4. Selotip
5. Selang
6. Meteran

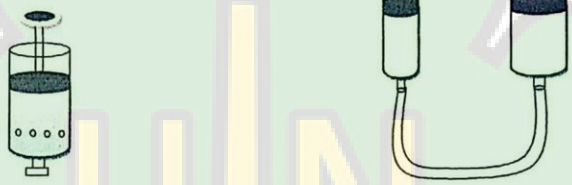
جامعة الرانري
AR-RANIRY

Langkah Percobaan

Rangkaian percobaan:

Percobaan 2

Percobaan 1



Percobaan 1:

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Melubangi alat suntik pada beberapa bagian seperti gambar sama besar
3. Menutup lubang dengan selotip
4. Mengisi alat susntik dengan air
5. Membuka lubang pada alat suntik
6. Memberi tekanan dari luar dengan menekan pengisap
7. Memperhatikan jarak pancaran air
8. Mengukur jarak menggunakan meteran
9. Mencatat data hasil percobaan pada table 3 percobaan 1

AR-RANIRY

Percobaan 2:

1. Menyiapkan 1 alat suntik kecil dan 1 alat suntik besar
2. Mengisi alat suntik besar dengan air,kemudian menghubungkan kedua alat suntik tersebut dengan selang yang juga diisi air.
3. Menekan penghisap pada alat suntik besar dan menahan pada alat suntik kecil dengan ibu jari dan merasakan tekanannya.
4. Menekan penghisap pada alat suntik kecil dan menahan pada alat suntik besar dengan ibu jari dan merasakan tekanannya.
5. Membandingkan tekanan yang dihasilkan oleh penghisap pada alat suntik besar dan alat suntik kecil.
6. Mencatat data hasil percobaan pada tabel 3 percobaan 2

Mengasosiasi

Tabel 3. Data hasil percobaan tekanan di dalam ruang tertutup

Percobaan 1	**Lubang**	**JarakPancaran air**
	1	
	2	
	3	
Percobaan 2	**Peristiwa**	**Gaya Tekan**
	Mengangkat pengisap 1 denganpeng hisap 2	
	Mengangkat pengisap 2 dengan penghisap 1	

Mengkomunikasikan

1. Mengapa gaya tekan yang diperlukan untuk mengangkat pengisap 1 menggunakan pengisap 2 berbeda dengan gaya tekan untuk mengankat pengisap 2 menggunakan pengisap 1 ?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

2. Bagaimana tekanan yang terjadi di dalam pengisap 1 dan 2 ketika salah satu pengisap diberi tekanan dari luar? Jelaskan !

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

LKPD.3 **"HUKUM ARCHIMEDES"**

Indikator : 1. Menganalisis hubungan antara massa jenis benda terhadap gaya angkat benda

2. Menganalisismassa jenis benda pada fenomena hukum Archimedes

3. Menganalisis pengaruh kedalaman terhadap gaya angkat benda

Kelompok :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.

Petunjuk:

1. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru
2. Diskusikan dengan kelompok masing-masing tentang Hukum Archimedes yang terdapat dalam LKPD
3. Tanyakan kepada guru jika ada pertanyaan yang belum dipahami

~~~Selamat Mengerjakan~~~

Mengamati

Coba kamu perhatikan gambar di samping! Kamu dapat melihat balon udara dan sebuah kapal.

Pernahkah kamu berpikir, bagaimana sebuah balon dapat terbang ke angkasa ?

Atau, bagaimana sebuah kapal yang besar dan terbuat dari baja dapat terapung di permukaan laut, padahal sebuah jarum yang sangat kecil justru tenggelam ?

(a)

(b)

Gambar 3. (a) Balon udara (b) Kapal Laut

Menanya

Rumusan Masalah

Buatlah rumusan masalah (pertanyaan) yang berhubungan dengan uraian yang disajikan diatas!

.....

.....

.....

.....

.....

Hipotesis

Berdasarakan rumusan masalah yang muncul, berikan hipotesis (jawaban sementara) kalian pada kolom berikut !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mencoba

Untuk membuktikan hipotesis kalian, lakukanlah eksperimen berikut !

Judul : PercobaanHukum Archimedes

Tujuan :1. Mengetahui hubungan gaya angkat air dengan berat dan volume air yang tumpah

2. Menyelidiki pengaruh larutan garam terhadap keadaan terapung, melayang tenggelam

KEGIATAN 1

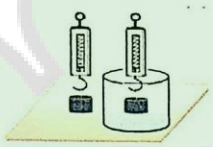
AlatdanBahan

1. Gelas ukur 30 ml
2. Gelas ukur 100 ml
3. 1 buah neraca pegas
4. Beban 100 gr, 200 gr, 300 gr
5. Air secukupnya
6. Plastik
7. Gelas air

26

Langkah Percobaan

Rangkaian percobaan:



1. Ukur volume beban menggunakan gelas ukur
2. Tuangkan air ke dalam gelas ukur 100 ml secukupnya
3. Ukur beban 100 gram di udara menggunakan neraca pegas
4. Ukur beban dalam air menggunakan neraca pegas
5. Angkat beban yang telah diukur dari dalam air
6. Tambahkan air ke dalam gelas berukuran 100 ml sampai penuh
7. Celupkan beban pada gelas ukur berukuran 100 ml yang telah diisi dengan air penuh
8. Tampung semua air yang tumpah (dipindahkan) dengan menggunakan gelas air
9. Ukur volume air yang anda tampung dengan menggunakan gelas ukur 30ml
10. Masukkan air yang ada pada gelas ukur (air yang dipindahkan) ke dalam plastik, kemudian timbang berat air tersebut menggunakan neraca pegas
11. Ulangi langkah 1-10 untuk benda bermassa 200gram dan 300 gram.

Mengasosiasi

Tabel 3. Data hasil percobaan menentukan gaya apung benda dalam zat cair

Berat Beban diudara (F_1)(N)	Berat beban di air (F_2) (N)	$F_1 - F_2$ (N)	Berat air yang tumpah (N)	Volume beban (m^3)	Volume air yang tumpah (m^3)
1	2	3	4	5	6
1 N					
2 N					
3 N					

Mengkomunikasikan

1. Jelaskan alasanmu, mengapa berat beban di udara dengan berat beban di dalam air berbeda ?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

2. Tuliskan bagaimana hubungan matematis antara berat beban di udara, berat beban di dalam air dan besarnya gaya angkat !

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

3. Perhatikan data pada kolom 3 dan 4 ! bagaimana hubungan gaya yang bekerja pada suatu benda dengan berat air (fluida) yang dipindahkan oleh benda tersebut ?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

KEGIATAN 2

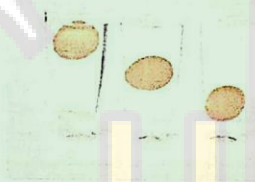
⇩

AlatdanBahan

1. Gelas 3 buah
2. Air secukupnya
3. Telur 3 butir
4. Garam secukupnya
5. Sendok 1 buah

Langkah Percobaan

Rangkaian percobaan:



C B A

12. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan
13. Mengisikan air ke dalam gelas, jangan sampai penuh agar pada saat memasukkan telur air nya tidak tumpah.
14. Masukkan telur ke dalam gelas A, B, dan C masing - masing satu butir telur.
15. Masukkan garam pada gelas B, lalu aduk secara perlahan-lahan menggunakan sendok hingga menunjukkan perubahan keadaan pada telur dalam gelas tersebut.
16. Apabila terjadi perubahan keadaan pada telur dalam gelas tersebut,maka tidak perlu menambahkan garam. Apabila belum terjadi perubahan keadaan pada telur, maka tambahkan garam hingga terjadi perubahan keadaan.
17. Ulangi tahap 5 pada gelas C
18. Amati keadaan telur pada wadah A, B, dan C.

Mengasosiasi

NO.	Wadah	Keadaan Telur			Banyaknya Garam (sendok)
		Tenggelam	Melayang	Terapung	
1.	A				
2.	B				
3.	C				

Mengkomunikasikan

1. Bagaimana keadaan telur untuk ketiga gelas tersebut ?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

2. Apa yang menyebabkan terjadi perbedaan antara ketiga gelas tersebut ?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

31

3. Apa fungsi garam yang dilarutkan dalam air pada percobaan yang telah dilakukan?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

جامعة الرانري
AR-RANIRY

EVALUASI

1. Sebuah kapal selam berada pada kedalaman 10,92 km. Pada kedalaman tersebut tekanan yang terukur sebesar $1{,}16 \times 10^8$ N/m^2. Hitunglah massa jenis air laut pada kedalaman itu jika percepatan gravitasi sebesar 10 m/s^2.

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

   .....

2. Sebuah balok memiliki panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 10 cm. Jika massa jenis balok 5g/cm^3. Dan g = 10 m/s^2. Berapakah tekanan maksimum yang dapat dilakukan balok?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

   .....

3. Sebuah dongkrak hidrolik mempunyai penampang bediameter masing-masing 2 cm dan 100 cm. Berapakah gaya minimum yang harus dilakukan pada penampang kecil dongkrak untuk mengangkat mobil bermassa 500 kg?

   Jawab: .....

   .....

33

.....

.....

.....

.....

4. Sebuah bola memiliki volume 50 cm^3, Mengapung di permukaan air dengan ½ bagiannya berada di permukaan air. Jika massa jenis air adalah 1 g/cm^3. Berapakah massa bola tersebut?

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

   .....

5. Sebatang jarum dengan massa 10^{-3} kg, diletakkan di atas permukaan air (γ= 7,27 × 10^{-2} N/m. Ternyata jarum tersebut hampir tenggelam. Hitunglah panjang jarum ini !

   Jawab: .....

   .....

   .....

   .....

   .....

DAFTAR PUSTAKA

Sears dan Zemansky. (1994). *Fisika Universita I*, Jakarta: Bina Cipta.

Bambang Hariyadi. (2009). *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI BSE*, Jakarta: Pusat Perbukuan.

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

Marthen Kanginan. ((2013). *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013*, Jakarta: Erlangga.

Bambang Haryadi. (2009). *Fisika,* (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009), h. 145.

Tim Pustaka Agung Harapan. (2008). *Pintar IPA Fisika,* Surabaya: CV Tim Pustaka Agung Harapan.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Diri

1. Nama : Tri Yana Mursyidin
2. Tempat / Tanggal Lahir : Genting/ 26 Januari 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia/ Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/ 150204010
8. Alamat : Jl. Lingkar Kampus UIN Ar-Raniry, Lr. Tgk diblang 2, tanjung selamat, Aceh Besar.

B. Data Orang Tua

1. Ayah : Mursyidin
   Pekerjaan : Pedagang
2. Ibu : Halimah
   Pekerjaan : IRT

C. Pendidikan

a. SD/MI : SD Negeri Ujung Mangki, tamat tahun 2009

b. SMP/MTs : MTsS Darul Aitami, tamat tahun 2012

c. SMA/MA : MAS Darul Aitami, tamat tahun 2015

d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), Program Studi Pendidikan fisika, Tahun Masuk 2015

Banda Aceh, 26 Januari 2019

Tri Yana Mursyidin