

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
PHYSICS (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA
MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Syahrira Oktalioni

NIM: 2008066046

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
PHYSICS (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA
MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Syahrira Oktalioni

NIM: 2008066046

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Syahvira Oktalioni

NIM : 2008066046

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
PHYSICS (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP *SIKATA BADA*
MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI ^{SMA}**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang , 05 Juni 2025

Pembuat Pernyataan



Syanvira Oktalioni

NIM 2008066046

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jln Prof. Dr. Hamka Km 1, Semarang Telp. 02476433366 Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN EASY TO LEARN
PHYSICS (ETLP) BERBASIS INQUIRY LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI MA

Penulis : Syahvira Oktalioni

NIM : 2008066046

Prodi : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 23 Juni 2025

Ketua Sidang/Penguji

Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.
NIP. 199205202023211030

Sekretaris Sidang/Penguji

Istikomah, M.Sc.
NIP. 199011262019032021

Penguji Utama I

Dr. Susilawati, M.Pd.
NIP. 198605122019032010

Penguji Utama II

Hani Sumarti, M.Si.
NIP. 198710112019032009

Pembimbing I

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197703202009121002

Pembimbing II

Istikomah, M.Sc.
NIP. 199011262019032021

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 05 Juni 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Fasilitas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (Etlp) Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA

Nama : Syahvira Oktalioni

NIM : 2008066046

Program Studi : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Dr. Hamdan Hadi Kusuma S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 05 Juni 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Fasilitas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (Etlp) Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA

Nama : Syahvira Oktalioni

NIM : 2008066046

Program Studi : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II



Istikomah, M.Sc.

NIP. 199011262019032021

ABSTRAK

Pembelajaran fisika di tingkat MA seringkali menghadapi kendala dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida, perlu ditingkatkan dengan mengembangkan media pembelajaran yang mudah dipahami dan diingat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika (ETLP) berbasis *inquiry learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim. Media pembelajaran yang dikembangkan diuji kelayakan dan pemahaman konsep, serta respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim. Hasil validasi ahli materi menunjukkan persentase rata-rata sebesar 88,33% dengan kategori sangat layak karena media memenuhi kriteria isi, penyajian, bahasa, *inquiry learning*, dan terdapat indikator pemahaman konsep. Hasil validasi ahli media diperoleh persentase rata-rata 88,14% dengan kategori sangat layak karena desain menarik dan navigasi yang mudah dipahami. Kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan terdapat peningkatan yang dibuktikan dengan hasil uji t memiliki nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,00 dan dilihat dari nilai N-Gain sebesar 0,59 dengan kategori sedang. Respon siswa terhadap produk yang dikembangkan mendapatkan respon yang sangat baik dengan persentase rata-rata persentase 95,91% karena media pembelajaran yang dikembangkan membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah dipahami.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Easy to Learn Physics*, *Inquiry Learning*, Pemahaman Konsep, Fluida Statis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, memberikan kesempatan, suka maupun duka sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (Etlp) Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Kelas XI MA” dengan baik. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Penulis menyadari bahwa menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dapat terselesaikan atas izin dan pertolongan dari Allah SWT, serta bimbingan, bantuan, motivasi, serta doa yang diberikan oleh berbagai pihak kepada penulis. Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Nizar Ali, M.Ag, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Edi Daenuri Anwar, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.
4. Dr. Hamdan Hadi Kusuma S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan, masukan, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Istikomah, M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi terhadap penulis untuk menyelesaikan skripsi.

6. Affa Ardhi Saputri, M.Pd., selaku wali dosen akademik atas ilmu, bimbingan, arahan, motivasi dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis.
7. Tim Validator Ahli yaitu, Edi Daenuri Anwar, M.Si., Dr. Susilawati, M.Pd., Affa Ardhi Saputri, M.Pd., Izzatul Faqih, M.Pd., yang memberikan penilaian, saran serta komentar terhadap instrumen dan produk yang dikembangkan.
8. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Fisika, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, mendidik serta membimbing selama perkuliahan.
9. Pegawai dan seluruh Staf Akademika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah membantu dan memudahkan segala urusan administrasi penulis.
10. Hasanah Wati, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran fisika MAN 1 Muara Enim yang telah memberikan izin, bimbingan dan arahan dalam melaksanakan penelitian di sekolah.
11. Orang tua tercinta yaitu Bapak Iwan, Ibu Lita Desi Haryani, Bapak Syailendra Yudha, dan Ibu Triyatmini yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Terimakasih atas doa, cinta, kasih sayang, tenaga, pikiran, motivasi, kepercayaan, dukungan secara finansial dan segala bentuk yang telah diberikan, sehingga penulis dapat sampai di titik ini. Terimakasih karena selalu mendengar keluh kesah penulis serta selalu memberi nasihat. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan di dunia ini kepada orang tua serta tempat terbaik di akhirat kelak, karena telah menjadi sosok figur terbaik bagi penulis.
12. Keluargaku yang ada di Semarang yaitu Om Yudha Erllangga dan Tante Yuvita Hardiyanti serta anak-anaknya yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Terimakasih atas doa, cinta, kasih sayang, tenaga, pikiran, motivasi, kepercayaan, dukungan secara finansial dan segala bentuk yang telah diberikan, sehingga penulis dapat sampai di

titik ini. Terimakasih karena selalu mendengar keluhan kesah penulis serta selalu memberi nasihat.

13. Adik tersayang yaitu Serli Oktavia, Sintia Maharani, dan Aulia Qanita Zavina yang senantiasa memberikan kasih sayang dan do'a kepada penulis.
14. Siswa kelas XI dan XII MAN 1 Muara Enim yang telah membantu penulis dalam proses penelitian.
15. Sahabat tercinta Vatreasia Maharani yang telah menemani penulis dalam suka maupun duka, memberi motivasi dan dukungan baik dalam penyelesaian skripsi ini.
16. Teman seperjuangan penulis, Shinta Fitriyani dan Nuhya Nabila yang senantiasa kebersamaan penulis dalam suka maupun duka.
17. Teman-teman Fisika Angkatan 2020, khususnya kelas B yang berjuang bersama dalam menuntut ilmu.
18. Pihak-pihak yang tidak bisa peneliti sebut namanya satu persatu yang telah mendukung baik secara moral maupun material dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat membawa dampak positif bagi para pembaca. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 17 Juni 2025



Syahvira Oktalioni
NIM. 2008066046

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Spesifikasi Produk	10
F. Asumsi Pengembangan.....	11
G. Batas Pengembangan.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Kajian Pustaka	13
1. Media Pembelajaran	13
2. <i>Inquiry Based Learning</i>	14
3. Media Pembelajaran <i>Easy to Learn Physics</i> Berbasis <i>Inquiry Learning</i>	16

4.	Pemahaman Konsep	17
5.	Fluida Statis.....	18
B.	Kajian Penelitian yang Relevan	36
C.	Kerangka Berpikir.....	38
BAB III METODE PENELITIAN		39
A.	Jenis Penelitian.....	39
B.	Prosedur Pengembangan.....	39
C.	Subjek Penelitian.....	43
D.	Jenis Data	44
E.	Teknik pengumpulan Data	44
F.	Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		56
A.	Hasil Pengembangan Produk Awal.....	56
B.	Hasil Uji Produk	59
C.	Revisi Produk.....	65
D.	Hasil Uji Coba Lapangan	70
E.	Kajian Produk Akhir.....	75
BAB V KESIMPULAN		85
A.	Simpulan	85
B.	Saran Pemanfaatan Produk.....	86
C.	Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	86
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN.....		94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintak Inquiry Based Learning	15
Tabel 3. 1 Skor penilaian validitas ahli	46
Tabel 3. 2 Kriteria Kelayakan Produk	46
Tabel 3. 3 Skor penilaian respon siswa	47
Tabel 3. 4 Kriteria Kelayakan Produk	48
Tabel 3. 5 Kriteria skala likert kelayakan instrument	48
Tabel 3. 6 Kategori Validitas Instrumen	49
Tabel 3. 7 Klasifikasi Daya Pembeda	51
Tabel 3. 8 Kategori indeks kesukaran	52
Tabel 3. 9 Kriteria N-Gain	55
Tabel 4. 2 Hasil penilaian dari validasi aspek media	60
Tabel 4. 3 Hasil Penilaian validasi aspek materi	61
Tabel 4. 4 Analisis Validitas Isi Instrumen Tes	62
Tabel 4. 5 Uji Reliabilitas	62
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	63
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda Soal	64
Tabel 4. 8 Analisis Uji Normalitas	71
Tabel 4. 9 Analisis Uji Paired Sample T-test	72
Tabel 4. 10 Uji N-Gain	73
Tabel 4. 11 Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep Perindikator	74
Tabel 4. 12 Analisis angket respon siswa	75
Tabel 4. 13 Saran dan Komentar Ahli Materi	66
Tabel 4. 14 Saran dan Komentar Ahli Media	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penyelam memakai alat khusus sebelum masuk ke dalam laut	21
Gambar 2. 2 fluida dimasukan ke dalam bejana	21
Gambar 2. 3 Tekanan hidrostatik sepanjang garis horizontal semuanya sama	23
Gambar 2. 4 gaya yang dihasilkan oleh tekanan hidrostatik selalu tegak lurus	23
Gambar 2. 5 pada permukaan fluida terdapat tekanan atmosfer P_0 yang bekerja	24
Gambar 2. 6 Dua jenis fluida dimasukan dalam pipa U	25
Gambar 2. 7 Barometer	28
Gambar 2. 8 Tekanan fluida dalam ruang tertutup	29
Gambar 2. 9 Konfigurasi dongkrak hidrolik	30
Gambar 2. 10 Benda Terapung	33
Gambar 2. 11 Benda tenggelam	34
Gambar 2. 12 Benda Tenggelam	35
Gambar 2. 13 Kerangka berpikir	38
Gambar 3. 1 Tahapan pengembangan ADDIE	39
Gambar 3. 2 Alur media pembelajaran yang dikembangkan	42
Gambar 4. 1 Media pembelajaran yang dikembangkan	59
Gambar 4. 2 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi	66
Gambar 4. 3 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi	67
Gambar 4. 4 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi	67
Gambar 4. 5 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi	67
Gambar 4. 6 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi	68
Gambar 4. 7 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi	68
Gambar 4. 8 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi	69
Gambar 4. 9 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi	69
Gambar 4. 10 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi	69
Gambar 4. 11 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi	70
Gambar 4. 12 Grafik Validasi Ahli Media	77
Gambar 4. 13 Grafik Validasi Ahli Materi	79
Gambar 4. 14 Hasil peningkatan pemahaman konsep	81
Gambar 4. 15 Hasil persentase angket respon siswa	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Wawancara Guru Fisika	94
Lampiran 2 Lembar Wawancara Siswa	96
Lampiran 3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi	98
Lampiran 4 Lembar Penilaian Ahli Materi	99
Lampiran 5 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Media	102
Lampiran 6 Lembar Penilaian Ahli Media	103
Lampiran 7 Validasi Ahli Materi	106
Lampiran 8 Validasi Ahli Media	115
Lampiran 9 Analisis Validasi Ahli Materi	124
Lampiran 10 Analisis Validasi Ahli Media	126
Lampiran 11 Kisi-Kisi Instrumen Tes	127
Lampiran 12 Validasi Instrumen Test	130
Lampiran 13 Daftar Nama Siswa Uji Coba	148
Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Isi Instrumen	150
Lampiran 15 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes	154
Lampiran 16 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	155
Lampiran 17 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes	156
Lampiran 18 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	157
Lampiran 19 Soal Pretest	158
Lampiran 20 Soal Post-Test	161
Lampiran 21 Contoh PreTest Siswa	164
Lampiran 22 Contoh Post-Test Siswa	166
Lampiran 23 Rekapitulasi Hasil Pretest-Posttest	168
Lampiran 24 Hasil Uji N-Gain	169
Lampiran 25 Respon Siswa	170
Lampiran 26 Analisis Respon Siswa	171
Lampiran 27 Surat Penunjukan Pembimbing	172
Lampiran 28 Surat Penunjukan Validator	173
Lampiran 29 Surat Izin Penelitian	174
Lampiran 30 Surat Selesai Penelitian	175
Lampiran 31 Dokumentasi Penelitian	176
Lampiran 32 Modul Ajar Fluida Statis	177
Lampiran 33 Tampilan Media Pembelajaran Easy to Learn Physics Berbasis Inquiry Learning	183
Lampiran 34 Daftar Riwayat Hidup	204

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah suatu upaya yang dirancang secara sistematis untuk menciptakan lingkungan dan proses pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif mengembangkan potensinya. Tujuannya adalah agar siswa memiliki kekuatan spiritual, mampu mengendalikan diri, berkepribadian, cerdas, berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Pendidikan juga bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa (Wijayanti & Dkk, 2016).

Tujuan pendidikan dapat tercapai melalui proses Pendidikan yang mengacu pada tiga hal utama yaitu afektif, kognitif dan psikomotorik (Lubis, 2021). Kemampuan afektif dapat dicapai melalui menerima, menanggapi, menghargai, dan kepribadian. Psikomotorik memiliki kemampuan persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan yang kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas. Sedangkan kategori kemampuan kognitif dapat dibentuk

melalui mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mensistesis, dan mengevaluasi (Saptono, 2016). Berdasarkan taksonomi bloom kategori kemampuan kognitif salah satunya adalah memahami. Menurut Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwoh (2010) ada tujuh indikator untuk pemahaman konsep yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*Exemplifying*), mengklasifikasikan (*Classifying*), meringkas (*Summarizing*), menduga (*Inferring*), membandingkan (*Comparing*), dan menjelaskan (*Explaining*). Tujuan pembelajaran menggambarkan proses pembelajaran dan hasil yang diharapkan dapat dicapai sesuai dengan kompetensi dasar (Lubis, 2021).

Peranan guru dalam proses pembelajaran yakni sebagai motivator dan fasilitator (Siti Nurzannah, 2022). Rasulullah SAW. merupakan guru terbaik dan memberikan pengaruh besar terhadap dunia. Sesuai firman Allah SWT di dalam Al-Qur'an:

كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِّنكُمْ يَتْلُوا عَلَيْكُمْ ءَايَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ
الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ ﴿١٢٩﴾

Artinya:

“Sebagaimana Kami telah mengutus kepadamu Rasul diantara kamu yang membacakan ayat-ayat Kami kepadamu dan menyucikan kamu dan mengajarkan

kepadamu al-Kitab dan al-Hikmah (*as-Sunnah*), serta mengajarkan kepadamu apa yang belum kamu ketahui”. (Al-Baqarah: 151)

Bersumber pada tafsir Ibnu Katsir (2005) pada ayat tersebut Allah Ta 'ala mengingatkan hamba-hambanya yang beriman akan nikmat yang telah dikaruniakan kepada mereka, berupa pengutusan Nabi Muhammad sebagai rasul kepada mereka yang membacakan ayat-ayat Allah Ta 'ala kepada mereka secara jelas dan menyucikan mereka dari berbagai keburukan akhlak, kotoran jiwa, segala perbuatan kaum Jahiliah, dan mengeluarkan mereka dari kegelapan menuju dunia yang terang benderang, mengajarkan kepada mereka Al- Kitab (Al-Qur'an) dan Al-Hikmah (*as-Sunnah*), dan mengajarkan kepada mereka apa yang tidak mereka ketahui.

Rasulullah SAW mengajarkan, ketika memberikan pembelajaran tidak hanya menyampaikan informasi yang belum diketahui akan tetapi, juga memberikan pengajaran akhlak yang baik. Maka guru harus menerapkan dalam proses pembelajaran baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah. Tercapainya proses pembelajaran terhadap pemahaman materi pelajaran, siswa harus mengulang kembali materi di rumah supaya mencapai hasil yang maksimal (Rianingtias, 2019).

Menurut Lubis (2021) proses pembelajaran dirancang untuk menumbuhkan motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian dan semangat belajar. Menurut Alsalah & Tazi (2023) dengan adanya proses belajar, siswa mampu memahami pelajaran dengan baik. Proses pembelajaran memerlukan model pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Trianto (2010) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu pendekatan yang digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Penelitian yang dilakukan oleh Chan et al. (2021) menyatakan bahwa salah satu model yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah *inquiry learning*. Menurut Kusmaryono & Setiawati (2013) pendekatan *inquiry learning* adalah suatu pendekatan yang digunakan dan mengacu pada suatu cara untuk mencari pengetahuan (informasi), atau mempelajari suatu gejala. Model pembelajaran *inquiry learning* memiliki tahapan yakni menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data dan menganalisis data, dan menyimpulkan data (Trianto, 2007). Selain model pembelajaran yang diperlukan dalam proses pembelajaran terdapat juga media pembelajaran.

Annisa & Simbolon (2018) menyatakan penerapan metode dan media pembelajaran yang benar dapat menjauhkan siswa dari rasa kantuk dan bosan. Nasikha (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran, dengan tujuan menarik perhatian, membangkitkan minat, merangsang pemikiran, serta melibatkan emosi siswa sehingga proses belajar dapat berlangsung secara efektif dan tercapainya tujuan pembelajaran. Media memegang peranan penting dalam mencapai hasil yang diinginkan, karena media pembelajaran tersebut menjelaskan materi dengan baik dan benar (Tanjung, 2017). Media pembelajaran yang bersifat interaktif mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, karena informasi disajikan secara visual dan audio, sehingga memungkinkan siswa memahami materi secara lebih optimal. Materi pelajaran yang diajarkan yaitu sains dan sosial.

Materi pelajaran sains di SMA salah satunya adalah pembelajaran fisika. Menurut Rusmawati (2017) Materi pembelajaran fisika merupakan pelajaran yang sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan dan teknologi. Cabang ilmu pengetahuan alam yang

mempelajari gejala-gejala alam terjadi di sekitar kita adalah fisika. Banyak peristiwa menarik dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dijelaskan melalui konsep fisika. Salah satu konsep fisika yang sangat dekat dengan realitas kehidupan adalah fluida statis (Utami et al., 2017). Siswa pada materi fluida statis banyak membuat kesalahan pemahaman konsep (Prastiwi et al., 2018). Pembelajaran konsep fluida statis lebih menekankan pada pengalaman langsung dengan fenomena fluida statis dalam kehidupan sehari-hari, jadi siswa harus mampu memecahkan masalah terkait fluida statis dalam kehidupan sehari-hari akan membantu dalam memahami konsep secara menyeluruh dan lebih mendalam (Husain et al., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara guru fisika MAN 1 Muara Enim, siswa masih kesulitan memahami konsep dalam pembelajaran fisika terutama pada teori dan rumus yang terdapat pada materi fisika. Materi fluida adalah salah satu materi yang termasuk rendah dalam pemahaman konsep. Pada kegiatan pembelajaran fisika menggunakan metode pembelajaran demonstrasi yang beragam sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Namun, model pembelajaran inquiry learning belum digunakan sehingga digunakanlah model pembelajaran tersebut. Pada proses pembelajaran, media pembelajaran

yang digunakan adalah *PowerPoint*, video pembelajaran, buku pelajaran, dan Lembar Kerja Siswa (Wawancara, 19 September 2024). Hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa kelas XI MAN 1 Muara Enim ajaran 2024/2025 diperoleh bahwa siswa menganggap mata pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dan merasa jenuh dalam proses pembelajaran sehingga siswa menginginkan proses pembelajaran yang menarik dan mudah untuk dipahami. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang interaktif berbasis *inquiry learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan wawancara tersebut, diperlukan media pembelajaran yang interaktif berbasis *inquiry learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Menurut Aisyah & Sucahyo (2022) dalam penelitiannya pengembangan media pembelajaran e-book berbasis *mobile learning* dan pendekatan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Anjarwati et al. (2021) dalam mengembangkan *edu agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian juga dilakukan oleh Bahauddin (2019) media pembelajaran *edutainment* berbasis *guided inquiry* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Media pembelajaran yang dikembangkan terdapat materi fluida statis, dan kuis. Pengembangan media interaktif ini dapat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline*. Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini diberi nama *Easy To Learn Physics* (ETLP). Media pembelajaran "*Easy To Learn Physics*" ini berbentuk web dan dapat diakses secara *online*, sehingga siswa dapat menggunakan kapan saja dan dimana saja.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana Kelayakan media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* pada materi fluida statis?
2. Bagaimana tingkat pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning*?
3. Bagaimana respon siswa tentang media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menguji kelayakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* pada materi fluida dalam meningkatkan pemahaman konsep.
2. Menganalisis pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran pembelajaran

Easy to Learn Physics (ETLP) berbasis *inquiry learning*.

3. Menjelaskan respon siswa tentang pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada proses pengembangan pengetahuan dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah

- 1) Penggunaan media pembelajaran interaktif efektif dalam meningkatkan mutu sekolah.

- b. Bagi Pendidik

- 1) Sebagai sarana dan acuan dalam menggunakan media pembelajaran
- 2) Meningkatkan wawasan pendidik terhadap media inovatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

- c. Bagi siswa

- 1) Sebagai bahan ajar yang meningkatkan motivasi belajar siswa

- 2) Untuk membantu siswa memahami konsep materi pembelajaran yang cenderung monoton dan membosankan.
- d. Bagi peneliti
Meningkatkan kemampuan menulis karya ilmiah, dan produk dengan hasil penelitian yaitu aplikasi
- e. Bagi peneliti lain
Dapat pengetahuan dan pengalaman terkait dengan pengembangan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP).

E. Spesifikasi Produk

Penelitian ini mengembangkan produk berupa media pembelajaran dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) diperuntukkan bagi siswa MA kelas XI pada materi fluida statis.
2. Bentuk media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berupa aplikasi yang dapat diakses melalui *smartphone* secara *online*.
3. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning*.
4. Media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* dirancang semenarik

mungkin dengan warna, gambar, dan *backsound*.
 Media ini memuat beberapa konten yaitu materi, kuiz,
 latihan soal, dan video pembelajaran.

F. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* ini didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengembangkan produk sesuai dengan alur penelitian R&D versi ADDIE.
2. Media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* dapat digunakan sebagai alat untuk mengajar dalam menyampaikan informasi kepada siswa kelas XI pada materi fluida statis.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis kelas XI.
4. Tahap validasi diuji oleh validator ahli materi dan ahli media yang berkompeten.

G. Batas Pengembangan

Batas penelitian pengembangan media pembelajaran ini sebagai berikut:

1. Materi dalam penelitian ini yaitu fluida statis.
2. Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis

inquiry learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Media Pembelajaran

Menurut Nasikha (2019) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi, sehingga menarik perhatian, pikiran, minat dan perasaan siswa dalam kegiatan pendidikan agar mencapai tujuan suatu pembelajaran. Jenis-jenis media pembelajaran terdapat tiga unsur pokok, yaitu suara, visual, dan gerak (Sadiman et al., 1996).

Multimedia pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran digital yang menggabungkan banyak fitur media seperti teks, gambar, suara, animasi, video, dan interaksi. Multimedia ini dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa untuk belajar, sehingga siswa dapat menguasai materi dengan baik (Dwiqi et al., 2020).

Kelebihan belajar menggunakan multimedia interaktif yaitu sistem pembelajaran yang lebih interaktif, berpikir kreatif dan inovatif untuk mengajar, dapat memadukan teks, gambar, musik, suara, animasi, dan video yang saling mendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran, memotivasi

siswa dalam proses belajar mengajar hingga tujuan pembelajaran yang diinginkan tercapai, dapat memvisualisasikan materi pembelajaran yang sulit dijelaskan dengan cara konvensional, dan melatih siswa memperoleh informasi secara mandiri (Munir, 2013).

2. *Inquiry Based Learning*

Menurut Kusmaryono & Setiawati (2013) pendekatan *Inquiry Based Learning* adalah suatu pendekatan yang digunakan dan mengacu pada suatu cara untuk mempertanyakan, mencari pengetahuan (informasi), atau mempelajari suatu gejala. Model pembelajaran inkuiri memiliki tahapan yakni menyajikan pertanyaan atau permasalahan, membuat hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data dan menganalisis data, menyimpulkan data (Trianto, 2007).

Model pembelajaran inkuiri mempunyai kelebihan yaitu siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran sambil memikirkan cara memecahkan masalah dan menerapkan keterampilannya untuk mencapai hasil akhir, mengembangkan pemikiran ilmiah misalnya menelaah pertanyaan, mencari jawaban, dan merangkum atau mengolah informasi dengan

pendekatan inkuiri yang dapat dikembangkan semaksimal mungkin, dapat mendidik siswa untuk belajar mandiri dan positif sehingga dapat mengembangkan Pendidikan yang demokratis, membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis terhadap permasalahan ilmiah yang timbul, berpikir bertanggung jawab terhadap kelompok dan individu untuk mengembangkan prestasi belajar (Putra, 2017). Sintak *Inquiry Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2. 1 Sintak *Inquiry Based Learning*

Sintak Inquiry	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Orientasi	Guru menyampaikan materi dan menyampaikan masalah yang akan di pecahkan	Siswa mencermati dan memahami pengantar materi yang diberikan oleh guru agar dapat mengidentifikasi masalah.
Identifikasi Masalah	• Guru memberikan masalah • Guru membimbing merumuskan masalah	Siswa mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi
Hipotesis	Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis	Siswa merumuskan hipotesis yang akan diuji melalui investigasi
Data	Guru membimbing dan memfasilitasi siswa dalam merancang eksperimen untuk mengumpulkan data	Siswa melaksanakan eksperimen dan mengumpulkan data

Sintak Inquiry	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Menganalisis Data	Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil percobaan, disajikan dalam bentuk diagram atau tabel dengan melakukan perhitungan agar memudahkan dalam menemukan solusi pada langkah sebelumnya	Siswa mengumpulkan data dari eksperimen dan menuliskannya pada tabel percobaan.
Simpulan	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan tujuan percobaan	Siswa membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan

(Wijoyo & Haudi, 2021)

3. Media Pembelajaran *Easy to Learn Physics* Berbasis *Inquiry Learning*

Media pembelajaran *Easy to Learn Physics* berbasis *inquiry learning* yang dikembangkan merupakan media pembelajaran yang mengandung unsur multimedia pembelajaran interaktif berbentuk web berbantuan aplikasi *Articulate Storyline*. Media pembelajaran ini dapat diakses melalui *smartphone*, dan dapat dibuka secara *online*.

Media pembelajaran ini dibuat dengan berbasis *inquiry learning*, sehingga dapat membentuk motivasi

dan pemahaman yang mendasar terhadap konsep kepada siswa . Media pembelajaran ini berisi materi fluida, kuiz, dan latihan soal. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline*.

4. Pemahaman Konsep

Bloom menjelaskan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap makna seperti kemampuan menjelaskan materi yang disajikan dengan lebih mudah dipahami, mampu menafsirkan, dan mampu menerapkannya (Rahmat et al., 2018). Menurut Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwoh (2010) ada tujuh indikator untuk pemahaman konsep, yaitu:

- a. Menafsirkan (*interpreting*) yaitu siswa mampu menafsirkan perubahan dari suatu bentuk ke bentuk lainnya diwujudkan dalam klasifikasi (menganalisis kasus atau peristiwa berdasarkan suatu konsep atau prinsip tertentu), paraphrase (mengungkapkan suatu konsep dalam bahasa yang sama tetapi dengan cara yang berbeda tanpa mengubah maknanya), mengekspresikan, dan menerjemahkan konsep.
- b. Memberikan contoh (*exemplifying*) yaitu siswa mampu mengilustrasikan atau memberi contoh suatu konsep.

- c. Mengklasifikasikan (*classifying*) yaitu siswa dapat menentukan suatu benda apakah benda tersebut merupakan bagian dari suatu kategori.
- d. Merangkum (*summarizing*) yaitu siswa dapat meringkas informasi menjadi poin-poin pokok.
- e. Menyimpulkan (*inferring*) yaitu menyimpulkan suatu objek terjadi ketika siswa dapat membuat suatu abstrak dari sebuah konsep.
- f. Membandingkan (*comparing*) berarti siswa dapat mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan antara dua atau lebih suatu objek, peristiwa, ide, masalah, pemetaan, dan pencocokan.
- g. Menjelaskan (*explaining*) yaitu siswa mampu menerapkan model sebab-akibat dari suatu sistem.

5. Fluida Statis

Menurut Halliday et al. (2010) Fluida adalah zat yang dapat mengalir. Fluida dapat beradaptasi dengan bentuk wadah yang ditempatkan. Hal ini terjadi karena fluida tidak dapat menahan gaya yang menyentuh permukaannya. Fluida merupakan zat yang dapat mengalir dan bentuknya mengikuti sesuai wadah yang ditempati. Selain zat cair, gas juga merupakan fluida. Zat gas juga dapat mengalir dari

satu tempat ke tempat lain. Besaran-besaran fisika yang berkaitan dengan fluida sebagai berikut.

a. Massa Jenis

Massa jenis didefinisikan sebagai massa fluida per satuan volume. Secara matematis massa jenis dinyatakan pada persamaan 2.1.

$$\langle \rho \rangle = \frac{m}{V} \quad (2.1)$$

Keterangan:

ρ : massa jenis benda $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$

m : massa fluida (kg)

V : volume (m^3)

(Abdullah, 2007)

b. Massa Jenis Campuran Fluida

Ketika fluida dengan massa jenis berbeda dicampur, massa jenis campuran fluida adalah rata-rata massa jenis fluida yang dicampur. Misalkan, N buah fluida dicampur dengan massa jenis rata-rata masing-masing $\langle \rho_1 \rangle, \langle \rho_2 \rangle, \dots, \langle \rho_N \rangle$, dan volume masing-masing $V_1, V_2, \dots, V_N$. Demikian, massa jenis campuran dapat dinyatakan dengan persamaan (2.2).

$$\begin{aligned} \langle \rho \rangle &= \frac{m_1 + m_2 + \dots + m_N}{V_1 + V_2 + \dots + V_N} \\ &= \frac{\langle \rho_1 \rangle V_1 + \langle \rho_2 \rangle V_2 + \dots + \langle \rho_N \rangle V_N}{V_1 + V_2 + \dots + V_N} \end{aligned} \quad (2.2)$$

(Abdullah, 2007)

c. Tekanan Fluida

Tekanan adalah gaya normal atau tegak lurus yang bekerja di suatu bidang dibagi dengan luas suatu bidang tersebut atau tekanan adalah gaya per satuan luas. Secara matematis dapat ditulis pada persamaan 2.3.

$$P = \frac{F}{A} \quad (2.3)$$

Keterangan:

P : tekanan (Pa atau N/m^2)

A : luas bidang (m^2)

F : gaya (N)

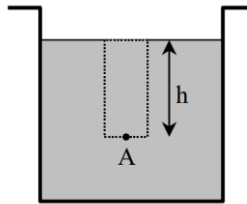
(Abdullah, 2007)

d. Tekanan Hidrostatik

Gambar 2.1, menjelaskan tentang beberapa orang sedang menyelam di lautan yang sangat dalam, selain menggunakan alat bantu pernapasan biasanya juga dilengkapi dengan penyumbat telinga. Ketika penyumbat telinga tidak dipakai dapat mengakibatkan telinga berdarah ini dikarenakan tekanan tambahan yang dihasilkan air laut pada tempat yang dalam menekan rongga telinga.



Gambar 2. 1 Penyelam memakai alat khusus sebelum masuk ke dalam laut (Sumber: Abdullah, 2007)



Gambar 2. 2 fluida dimasukkan ke dalam bejana
(Sumber: Abdullah, 2007)

Besarnya tekanan hidrostatik bergantung pada jenis dan kedalaman fluida. Misalkan, untuk mencari tekanan pada kedalaman h dari permukaan fluida. Gambar 2.2 menunjukkan sebuah bejana tabung yang memiliki luas penampang A dan kedalaman h . Satu sisinya berada pada permukaan zat cair dan sisi lainnya memuat titik tinjau. Volume tabung dapat dilihat pada Persamaan (2.4).

$$V = Ah \quad (2.4)$$

Massa tabung dapat dilihat pada persamaan (2.5).

$$m = \rho V = \rho Ah \quad (2.5)$$

Dasar tabung mempunyai beban fluida dapat dilihat pada Persamaan (2.6).

$$W = mg = \rho Ahg \quad (2.6)$$

Tekanan didefinisikan sebagai gaya yang bekerja pada setiap satuan luas permukaan. Gaya yang diberikan oleh tabung diteruskan ke permukaan dengan luas A. Oleh karena itu, tekanan yang dialami oleh suatu titik di dasar tabung setara dengan tekanan fluida pada kedalaman h, dapat dilihat pada Persamaan (2.7)

$$P = \frac{W}{A} = \frac{\rho Ahg}{A} \text{ atau } P = \rho gh \quad (2.7)$$

Keterangan :

P : tekanan (Pa atau N/m^2)

W : berat (kg)

ρ : massa jenis benda $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$

A : luas bidang (m^2)

h : kedalaman (m)

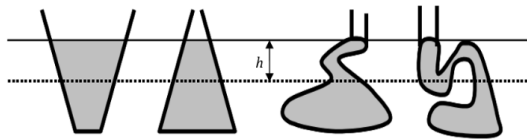
g : *percepatan gravitasi*

Tekanan yang dinyatakan dalam persamaan (2.7) disebut tekanan hidrostatik, yang artinya

adalah tekanan yang dihasilkan oleh fluida yang diam.

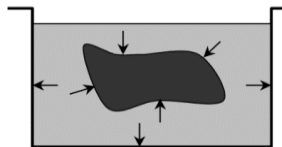
Tekan hidrostatik memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Besar tekanan hidrostatik bergantung pada kedalaman fluida dan bukan pada bentuk wadah. Pada gambar 2.3 ketinggian permukaan fluida sama tingginya. Oleh karena itu, tekanan hidrostatik sepanjang garis semuanya akan sama.



Gambar 2. 3 Tekanan hidrostatik sepanjang garis horizontal semuanya sama (Abdullah, 2007)

- 2) Gaya yang dihasilkan oleh tekanan hidrostatik selalu tegak lurus terhadap permukaan bidang batas antara fluida dan benda lihat Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 gaya yang dihasilkan oleh tekanan hidrostatik selalu tegak lurus (Sumber: Abdullah, 2007)

e. Pengaruh tekanan atmosfer

Besar tekanan total pada dasar bejana fluida adalah jumlah tekanan yang ada pada permukaan zat cair dan tekanan hidrostatik (Abdullah, 2007). Pada Gambar 2.5 permukaan fluida bekerja tekanan udara luar sebesar P_0 , maka tekanan total pada kedalaman h dari permukaan zat cair dapat dilihat pada Persamaan (2.8)

$$P = P_0 + \rho gh \quad (2.8)$$

Keterangan:

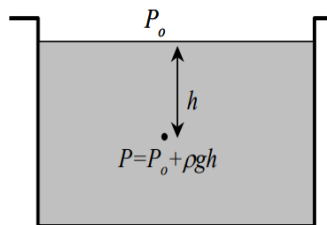
P : tekanan hidrostatik (Pa)

P_0 : tekanan udara luar pada permukaan fluida (Pa)

ρ : massa jenis zat cair (kg/m^3)

g : percepatan gravitasi (m/s^2)

h : kedalaman zat cair (m)

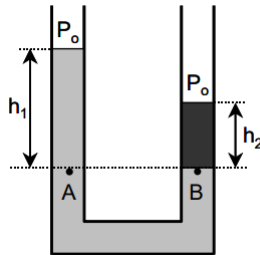


Gambar 2. 5 pada permukaan fluida terdapat tekanan atmosfer P_0 yang bekerja (Sumber: Abdullah, 2007)

f. Pipa Berhubungan

Massa jenis suatu fluida dapat diukur tanpa menggunakan timbangan bila tabung U atau selang transparan berbentuk U, maka massa jenis zat cair tersebut dapat ditentukan jika: zat cair atau fluida lain diketahui massa jenisnya, kedua zat cair atau fluida tidak bercampur (Abdullah, 2007).

Setiap fluida dimasukkan melalui masing-masing mulut pipa U. Kedua cairan tersebut tidak tercampur, sehingga mata dapat melihat fluida yang terpisah. Volume salah satu fluida sangat besar dibandingkan dengan volume fluida lainnya, seperti terlihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Dua jenis fluida dimasukkan dalam pipa U
(Sumber: Abdullah, 2007)

Titik-titik pada garis horizontal akan mempunyai tekanan yang sama dalam zat cair (Abdullah, 2007). Pada Gambar 2.6 titik A

berada di dalam fluida 1, Titik B berada pada batas antara fluida A dan B masih berada dalam fluida 1. Oleh karena itu, tekanan di titik A dan B sama persis.

- i) Tekanan di titik A adalah jumlah tekanan luar dan tekanan hidrostatik fluida 1 sehingga h_1 .
- ii) Titik B hampir menyentuh batas antara dua fluida, maka tekanan di titik B adalah jumlah tekanan udara luar dan tekanan hidrostatik fluida 2 sehingga h_2 .

Jadi, persamaan (2.8) dapat disubstitusikan ke dalam Persamaan (2.9)

$$P_A = P_B \quad (2.9)$$

$$P_0 + \rho_A g h_A = P_0 + \rho_B g h_B \quad (2.10)$$

$$\rho_A h_A = \rho_B h_B \quad (2.11)$$

Keterangan :

P_A : tekanan di titik A

P_B : tekanan di titik B

P_0 : tekanan atmosfer (Pa)

ρ_A merupakan massa jenis fluida 1, ρ_B

merupakan massa jenis fluida 2,

h_A menunjukan tinggi fluida 1 yang diukur dari

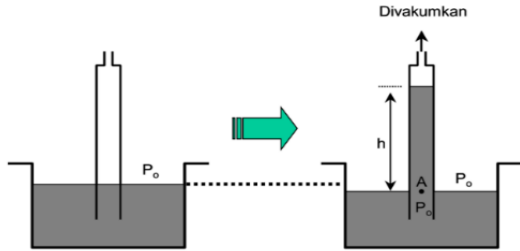
garis yang sejajar dengan batas dua fluida, h_B menunjukkan tinggi fluida 2 yang diukur dari garis yang sejajar dengan batas dua fluida.

g. Penerapan hidrostatik

1) Barometer

Alat untuk mengukur tekanan udara disebut dengan barometer. Alat ini menggunakan air raksa yaitu fluida, lihat gambar 2.7 (Abdullah, 2007).

Cara kerja alat ini mula-mula pipa dipasangkan tegak. Ujung lepas di bagian bawah direndam dalam cairan. Pompa vakum dipasang di ujung atas tabung untuk menyedot udara di dalam tabung sehingga terjadi ruang hampa. Akibatnya cairan dari dasar pipa terdorong oleh tekanan udara atmosfer sehingga masuk ke dalam pipa dan naik. Zat cair naik sampai ketinggian tertentu, sehingga tekanan hidrostatik di dasar tabung sama dengan tekanan udara luar.



Gambar 2. 7 Barometer (Sumber: Abdullah, 2007)

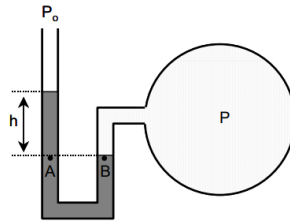
Pada gambar 2.7 kanan, titik A tingginya sama dengan permukaan fluida di luar, maka tekanan di titik A sama dengan tekanan udara luar. Udara dalam tabung telah divakum maka tekanan udara atas permukaan fluida dalam tabung nol. Tekanan di titik A merupakan tekanan hidrostatik kolom fluida di atasnya. Jadi, $P_A = \rho gh$ karena $P_A = P_0$ maka dapat lihat pada Persamaan (2.12)

$$P_0 = \rho gh \quad (2.12)$$

Persamaan 2.12 menyatakan bahwa hanya dengan mengukur ketinggian kolom fluida dalam vakum maka tekanan udara dapat ditentukan. Persamaan ini menjadi prinsip dasar perancangan barometer cair.

2) Tekanan udara dalam ruang tertutup

Mengukur tekanan udara dalam ruangan tertutup dapat menggunakan fluida dan pipa (Lihat Gambar 2.8)



Gambar 2. 8 Tekanan fluida dalam ruang tertutup
(Abdullah, 2007)

Titik A dan B berada pada fluida yang sama dan berada pada satu garis horizontal maka tekanan kedua titik sama besarnya.

Tekanan di titik A : $P_A = P_0 + \rho gh$

Tekanan di titik B sama dengan tekanan udara dalam ruang: $P_B = P$

Jadi tekanan di titik B merupakan tekanan udara dalam ruang tertutup adalah

$$P = P_0 + \rho gh \quad (2.13)$$

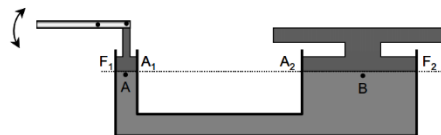
(Abdullah, 2007)

h. Hukum-Hukum pada fluida statis

1) Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa:
Jika suatu bagian fluida dalam wadah tertutup diberi tekanan tambahan, maka tekanan di seluruh bagian fluida lainnya akan meningkat dengan jumlah yang sama (Halliday et al., 2010).

Alat yang menggunakan cara kerja hukum pascal adalah dongkrak hidrolik. Konfigurasi dongkrak sangat mirip dengan tabung-U, tetapi satu tabung memiliki penampang yang jauh lebih besar dibandingkan tabung lainnya. Pipa dengan penampang besar dilengkapi dengan sistem pengangkat benda, demikian pula pipa dengan penampang kecil dilengkapi dengan sistem putaran manual (Abdullah, 2007).



Gambar 2. 9 Konfigurasi dongkrak hidrolik
(Sumber: Abdullah, 2007)

Tekanan masuk dibagikan di titik A, titik B di bawah piston besar menerima tekanan yang sama besar. Misalnya luas penampang pipa kecil adalah A_1 dan pipa besar adalah A_2 . Tekanan piston pipa kecil mempunyai Persamaan 2.14

$$P_A = \frac{F_1}{A_1} \quad (2.14)$$

Tekanan piston pipa besar mempunyai persamaan pada 2.15

$$P_B = \frac{F_2}{A_2} \quad (2.15)$$

Karena $P_A = P_B$ maka dihasilkan persamaan 2.16

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (2.16)$$

Keterangan :

P_A : tekanan di titik A

P_B : tekanan di titik B

F_1 = gaya di titik 1

F_2 = gaya di titik 2

2) Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa: *Semua benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas (gaya*

apung) yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan (Abdullah, 2007).

Secara matematis hukum Archimedes dirumuskan pada persamaan 2.17.

$$F_A = \rho g V \quad (2.17)$$

Keterangan:

F_A : gaya ke atas atau gaya

Archimedes (N)

ρ : massa jenis zat cair atau

fluida (kg/m^3)

g : percepatan gravitasi (m/s^2)

V : volume zat cair atau fluida

yang dipindahkan (m^3)

Hukum Archimedes menjelaskan fenomena benda terapung, tenggelam, dan melayang (Abdullah, 2007).

a) Terapung

Jika suatu benda dimasukkan ke dalam zat cair kemudian dilepaskan, maka benda tersebut akan bergerak ke atas dan berhenti ketika sejumlah bagian benda tersebut berada di atas permukaan zat cair. (Lihat Gambar

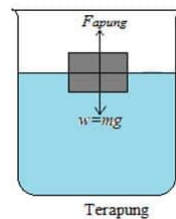
2.10) ini hanya akan terjadi jika kekuatannya seperti itu maksimum yang dialami benda (ketika seluruh bagian benda dicelupkan ke dalam zat cair) lebih besar dari berat benda. Jadi, syarat benda terapung adalah

$$W < F_{A,maks} \quad (2.18)$$

Persyaratan benda terapung dapat ditulis sebagai

$$\begin{aligned} \rho_b g V_b &< \rho_f g V_b \\ \rho_b &< \rho_f \end{aligned} \quad (2.19)$$

(Abdullah, 2007)



Gambar 2. 10 Benda Terapung (ipa.pelajaran.co.id)

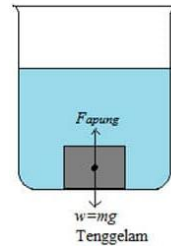
b) Tenggelam

Suatu benda tenggelam jika gaya ke atas maksimumnya lebih kecil dari berat benda (Lihat Gambar 2.11). Syarat benda tenggelam adalah

$$W > F_{A,maks} \quad (2.20)$$

Persyaratan benda tenggelam dapat ditulis sebagai

$$\begin{aligned} \rho_b g V_b &> \rho_f g V_b \\ \rho_b &> \rho_f \end{aligned} \quad (2.21)$$



Gambar 2. 11 Benda tenggelam (ipa.pelajaran.co.id)

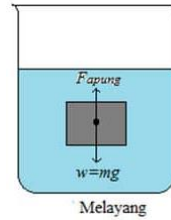
c) Melayang

Suatu benda dikatakan melayang apabila benda titik tersebut bergerak ke atas atau ke bawah ketika benda tersebut diletakkan pada suatu titik yang berada dalam zat cair (Lihat Gambar 2.12). Performa objek selalu sama. Hal ini hanya terjadi jika gaya angkat maksimum sama dengan berat benda. Jadi syarat benda melayang adalah (Abdullah, 2007):

$$W = F_{A,maks} \quad (2.22)$$

Persyaratan benda melayang dapat ditulis sebagai

$$\begin{aligned}\rho_b g V_b &= \rho_f g V_b \\ \rho_b &= \rho_f\end{aligned}\quad (2.23)$$



Gambar 2. 12 Benda Tenggelam (ipa.pelajaran.co.id)

i. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan fluida adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk meregang sehingga permukaannya tampak tertutup lapisan elastis. Besarnya tegangan permukaan suatu zat cair dapat dinyatakan pada persamaan (2.24).

$$\gamma = \frac{F}{2l} \quad (2.24)$$

Keterangan:

γ : tegangan permukaan (N/m)

l : panjang lapisan (m)

F : gaya (N)

(Abdullah, 2007)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut beberapa penelitian yang relevan terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis *inquiry learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis kelas XI. Artikel hasil penelitian yang dilakukan oleh Aisyah & Sucahyo (2022) tentang pengembangan media pembelajaran *e-book* berbasis *mobile learning* dan pendekatan inkuiri pada materi gelombang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yang menggunakan metode penelitian 4D. Penggunaan media *e-book* berbasis *mobile learning* dengan pendekatan inkuiri siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi gelombang.

Penelitian yang dilakukan oleh Anjarwati et al. (2021) tentang pengembangan *edu agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI dengan menggunakan metode penelitian model ADDIE. Produk yang dikembangkan dalam penelitiannya berupa pengembangan *game* edukasi petualangan. Pengembangan media Edu Agatrix ini valid dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI.

Penelitian yang dilakukan oleh Khasanah et al. (2023) tentang pengembangan media pembelajaran SIAR (Siklus Air) untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA

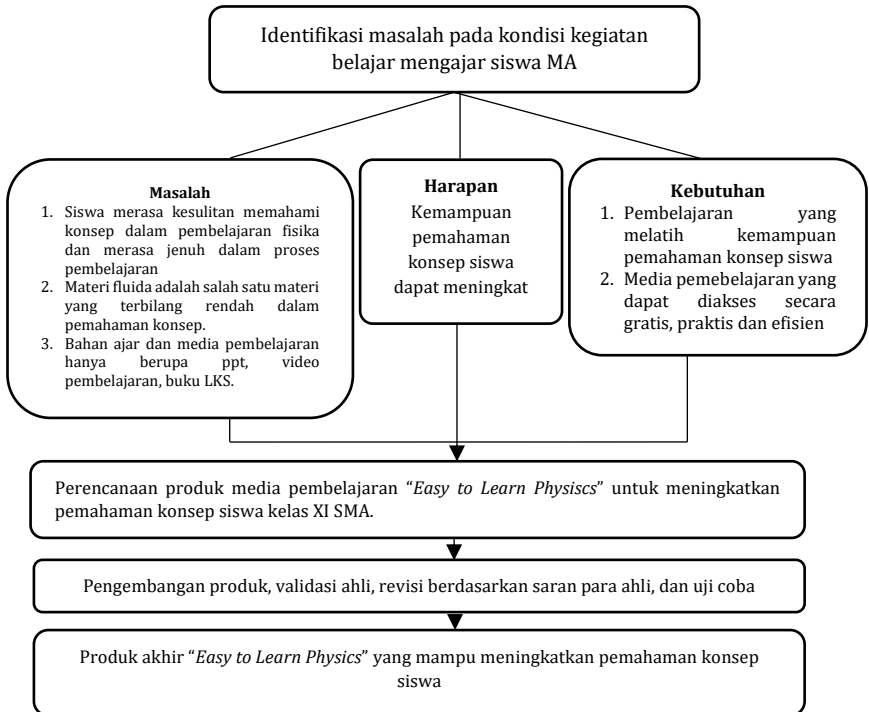
kelas 5 SD Islam Syahidin Semarang dengan menggunakan metode penelitian ADDIE. Media SIAR ini merupakan hasil pengembangan media pembelajaran berbantuan *inspiring 10* dan *Website APK 2 Builder*. Penggunaan media SIAR dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA.

Penelitian yang dilakukan oleh Bahauddin (2019) tentang pengembangan media pembelajaran matematika *edutainment* berbasis *guided inquiry* berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP menggunakan metode penelitian model ADDIE. Produk yang dikembangkan sudah memiliki kualitas keefektifan dalam meningkatkan pemahaman konsep dengan skor siswa di atas batas ketuntasan minimal sebanyak 88%.

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia (2023) tentang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan metode penelitian 4D. Hasil penggunaan produk yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan hasil belajar siswa.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dari penelitian pengembangan media pembelajaran “*Easy to Learn Physics* (ETLP)” untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa MA dapat dilihat pada Gambar (2.13).



Gambar 2. 13 Kerangka berpikir

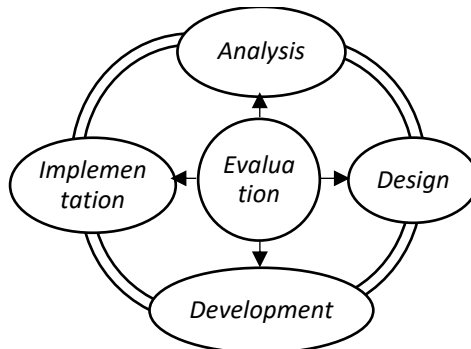
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D). R&D merupakan suatu metode penelitian yang dipergunakan untuk menghasilkan produk dan menguji efektifitas produk. Penelitian R&D ini menggunakan model ADDIE, yang merupakan kepanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Sugiyono, 2019) .

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan ADDIE meliputi 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahapan pengembangan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1(Sugiyono, 2019)



Gambar 3. 1 Tahapan pengembangan ADDIE

1. *Analysis*

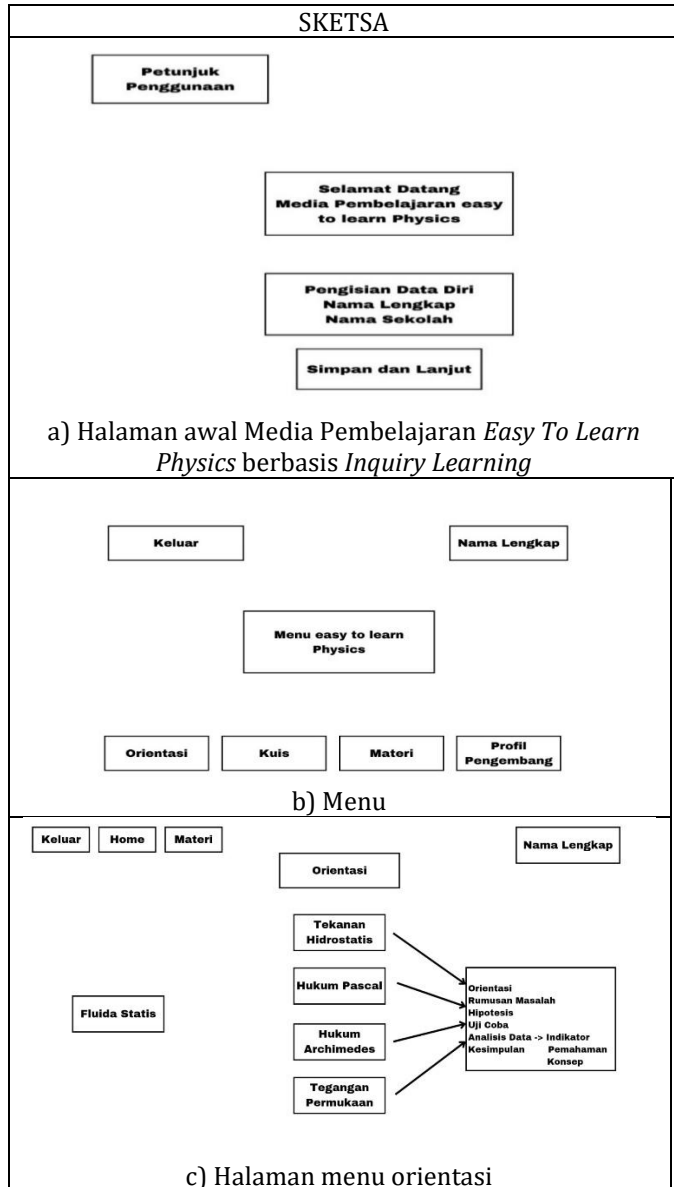
Pengembangan produk diawali oleh adanya permasalahan produk (Analisis kebutuhan). Pada analisis kebutuhan ini peneliti melaksanakan wawancara terhadap guru Fisika dan siswa kelas XI di MAN 1 Muara Enim guna mengetahui kebutuhan materi serta media yang dibutuhkan siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Fisika serta siswa membutuhkan media pembelajaran yang fleksibel, mudah dipahami, dan tidak membosankan (Wawancara, 19 September 2024). Oleh karena itu peneliti menawarkan pemecahan masalah tersebut berbentuk produk media pembelajaran interaktif yang akan didesain semenarik mungkin untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

2. *Design*

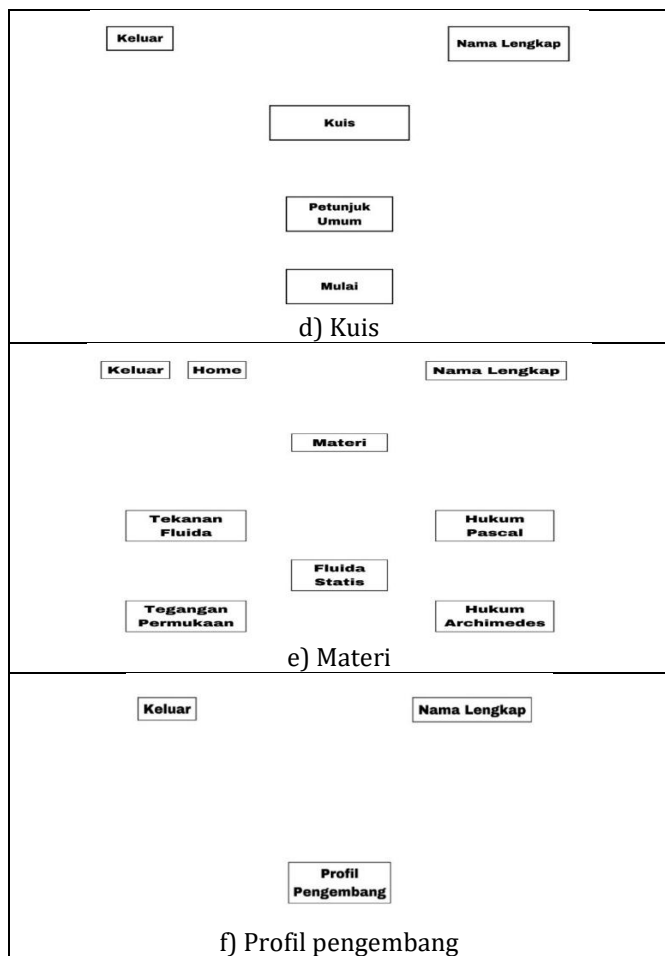
Pada tahapan *design* ini, perancangan produk disesuaikan dengan kebutuhan yang meliputi:

a) Pembuatan desain Media

Pembuatan desain media ini merupakan gambaran kasaran yang akan di muat dalam media pembelajaran "*Easy to Learn Physics (EtLP)*" seperti Gambar 3.2.



Gambar 3.2 (a)(b)(c) Alur media pembelajaran yang dikembangkan



Gambar 3.2 (d)(e)(f) Alur media pembelajaran yang dikembangkan

Gambar 3. 2 Alur media pembelajaran yang dikembangkan

b) Pembuatan instrumen

Pembuatan instrumen penilaian produk berupa angket untuk ahli media, ahli materi, angket respon siswa, serta soal *pre-test* dan *post-test*.

3. *Development*

Pengembangan media pembelajaran ETLP berdasarkan *design*, yang sudah dirancang pembuatan media pembelajaran ETLP yang sudah jadi, kemudian akan mendapatkan saran dan masukan dari validator ahli.

4. *Implementation*

Pada tahapan ini merupakan kegiatan penggunaan produk yang sudah dikembangkan untuk diujicoba di kelas. Pada tahapan ini peneliti juga melakukan test, membagikan angket respons siswa yang berisi pertanyaan tentang pemanfaatan inovasi produk.

5. *Evaluation*

Tahap evaluasi dilaksanakan sebagai kelanjutan dari proses implementasi. Hasil akhir pada tahap ini menjadi dasar dalam merumuskan kesimpulan kelayakan produk yang telah dikembangkan.

C. Subjek Penelitian

Subjek uji coba produk adalah siswa kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim, sedangkan validator ahli media dan materi adalah dosen Prodi Pendidikan Fisika UIN Walisongo

Semarang. Subjek uji coba produk adalah siswa kelas XI 4 yang menggunakan *smartphone*.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Teknik ini diterapkan karena relevan untuk jenis penelitian kuantitatif atau penelitian yang tidak mengarahkan hasilnya pada generalisasi populasi secara luas (Sugiyono, 2019) Teknik *purposive sampling* digunakan berdasarkan pada pertimbangan tertentu, seperti keterbatasan waktu dan tenaga, yang menghambat pengambilan sampel dalam jumlah besar (Sugiyono, 2019). Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Muara Enim yang mengambil sampel siswa kelas XI 4, yang berjumlah 23 siswa.

D. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian R&D yang dilakukan akan menggunakan dua jenis data, yaitu:

1. Data Kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari angket penilaian validasi ahli, angket respons siswa, dan instrumen tes.
2. Data kualitatif pada penelitian ini dapat diperoleh dari kritik dan saran validator ahli terhadap produk yang dikembangkan.

E. Teknik pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini antara lain:

1. Angket

Teknik pengumpulan angket ini meliputi angket validasi oleh ahli media, ahli materi, dan respons siswa agar dapat mengetahui kualitas media pembelajaran "*Easy to Learn Physics*" berbasis *inquiry learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI MAN 1 Muara Enim.

2. Tes

Pada teknik penilaian tes ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa atas materi yang sudah diajarkan (Magdalena et al., 2021). Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa pre-test (sebelum menggunakan media pembelajaran) dan post-test (setelah menggunakan media pembelajaran). Soal tes yang digunakan berupa soal *multiple choice* yang memiliki lima opsi jawaban di masing-masing butir soal.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kelayakan Produk

Analisis validasi ahli terkait grafikan, penyajian, kesesuaian isi, kebahasaan, kelengkapan materi dan kesesuaian media pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) memiliki 5 kriteria jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda dalam mengartikan

tingkat media pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP). Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Skor penilaian validitas ahli

Skor	Klasifikasi
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Persentase validasi rata-rata skor jawaban responden dapat dihitung dengan persamaan 3.1:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

P : Persentase penilaian

$\sum x$: Jumlah skor diperoleh

n : jumlah skor total

Setelah mendapatkan nilai persentase, nilai diklasifikasikan dengan kriteria kelayakan, menggunakan Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kriteria Kelayakan Produk

Skor Persentase (%)	Klasifikasi
$80 \leq P < 100$	Sangat Layak
$60 \leq P < 80$	Layak
$40 \leq P < 60$	Cukup Layak
$20 \leq P < 40$	Kurang Layak
$0 \leq P \leq 20$	Sangat Kurang Layak

2. Analisis hasil angket respon siswa

Angket respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran ETLP memiliki 5 kriteria jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kemenarikan produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Skor penilaian respon siswa

Skor	Klasifikasi
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Data angket respon siswa kemudian ditabulasikan dan dihitung menggunakan persamaan 3.2.

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan:

P : Persentase penilaian

$\sum x$: Jumlah skor perolehan

n : jumlah skor total

Setelah mendapatkan nilai persentase, nilai diklasifikasikan dengan kriteria persentase angket Respon, menggunakan Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Kriteria Persentase Angket Respon

Skor Persentase (%)	Klasifikasi
$80 \leq P < 100$	Sangat Baik
$60 \leq P < 80$	Baik
$40 \leq P < 60$	Cukup Baik
$20 \leq P < 40$	Kurang Baik
$0 \leq P \leq 20$	Tidak Baik

3. Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes sebelum digunakan harus diuji terlebih dahulu. Instrumen *test* ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Prasyarat uji instrumen tes sebagai berikut.

1) Uji validitas isi

Validasi isi dipergunakan untuk mengetahui kevalidan instrumen yang akan digunakan. Uji validasi instrumen menggunakan validitas Aiken's V. Kriteria skala likert kelayakan instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria skala likert kelayakan instrumen

Skor	Klasifikasi
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Sangat Kurang Setuju

Persamaan indeks validitas Aiken's V dapat ditulis dalam persamaan 3.3.

$$V = \frac{\sum S}{m(c-1)} \quad (3.3)$$

Keterangan:

V : indeks validasi Aiken

S : $r - Lo$

r : angka yang diberikan oleh penilai

Lo : angka paling rendah dari skala validitas

m : banyaknya indikator dalam satu

Instrument

c : angka paling tinggi skala validitas

(Yunita et al., 2022)

Indeks Aiken's V berada dalam rentang antara 0-1.

Kevalidan butir soal dapat dilihat dari perhitungan indeks Aikens's V nya. Klasifikasi validitas ini ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kategori Validitas Instrumen

Indeks Validitas	Klasifikasi
$0,0 \leq V \leq 0,4$	Kurang Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
$0,8 < V \leq 1,0$	Sangat Valid

2) Reliabilitas

Instrumen dinyatakan reliabel apabila memberikan hasil yang konsisten ketika diujikan pada waktu yang berbeda dengan kelompok yang sama, Asrul dalam (Maghfiroh, 2022). Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas adalah KR-20

(Kuder-Richardson formula 20) dapat ditulis pada persamaan 3.4.

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{s_t^2 \sum p_i q_i}{s_t^2} \right) \quad (3.4)$$

Keterangan:

r_{ii} : reliabilitas instrument

k : banyaknya butir soal dalam instrument

q_i : $1 - p_i$

p_i : proporsi subjek yang menjawab betul pada suatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1) yang dihitung melalui persamaan 3.5

$$p_i = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N} \quad (3.5)$$

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n} \quad (3.6)$$

Keterangan:

n = jumlah responden

nilai r_{ii} kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} harga product moment dengan taraf signifikan sebesar 5% jika $r_{ii} > r_{tabel}$ maka instrument test dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2013)

3) Uji daya beda

Daya pembeda merupakan indikator untuk mengetahui sejauh mana suatu soal mampu membedakan antara siswa yang menguasai materi

dengan yang belum. Indeks diskriminasi (D) merupakan angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda. Rumus menentukan indeks diskriminasi ditunjukkan oleh persamaan 3.7.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.7)$$

Keterangan:

D : indeks diskriminasi

B_A : banyaknya siswa kelompok atas
yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah
yang menjawab soal dengan benar

J_A : banyaknya siswa kelompok atas

J_B : banyaknya siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya beda ditunjukkan oleh tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks diskriminasi	Klasifikasi
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
Negatif (-)	Dibuang

4) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur tingkat kesulitan suatu butir soal. Soal dianggap

berkualitas jika memiliki tingkat kesukaran yang tidak terlalu sukar ataupun terlalu mudah. Indeks kesukaran rentangnya antara 0,0-1,0. Indeks kesukaran dapat ditulis dengan persamaan 3.8.

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.8)$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa yang menjawab test indeks kesukaran soal dikategorikan dalam tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kategori indeks kesukaran

Proporsi	Klasifikasi
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah
$0,30 \leq P < 0,70$	sedang
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar

4. Analisis Hasil Pemahaman Konsep Siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Easy To Learn Physics* menggunakan nilai *pre-test* dan *post-test*. Menggunakan rumus uji normalitas, uji *paired sample t-test*, dan N-Gain

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25 dengan prosedur pengambilan keputusan dalam uji normalitas sebagai berikut:

- (1) jika nilai $\text{sig.} > 0,05$ maka H_0 diterima, menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal.
- (2) jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak, mengindikasikan bahwa data tidak terdistribusi secara normal (Arikunto, 2014).

b. Uji *Paired Sample T-Test*

Paired sample t-test dilaksanakan guna menguji hipotesis data yang sudah normal yang dianalisis berasal dari data yang berpasangan. Uji *Paired sample t-test* untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan produk dengan menggunakan 1 kelas. Syarat Uji ini dilaksanakan dengan menggunakan bantuan program SPSS 25. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning*

H_1 : terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning*

Prosedur pengambilan keputusan dalam uji ini, yaitu (1) jika nilai $\text{sig.} \leq 0,05$ maka H_1 diterima; (2) jika nilai $\text{sig.} \geq 0,05$ maka H_1 ditolak (Nuryadi et al., 2017).

c. Uji N-Gain

Data analisis untuk mengetahui tercapainya tujuan pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Easy To Learn Physics* menggunakan nilai *pre-test* dan *post-test* dianalisis Normalitas Gain sesuai dengan rumus persamaan 3.9.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pre test}} \quad (3.9)$$

Peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari hasil analisis N-Gain sesuai kriteria skor pada Tabel 3.9

Tabel 3. 9 Kriteria N-Gain

Skor Persentase (%)	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian ini menciptakan sebuah produk media pembelajaran interaktif berupa media *pembelajaran easy to learn physics* yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika mengenai materi fluida statis. Pengembangan media pembelajaran *easy to learn physics* ini menggunakan model ADDIE yang mempunyai 5 tahapan, yakni *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Pada tahap *analysis*, pengembangan produk dilakukan analisis melalui wawancara yang dapat dilihat pada lampiran 1 dan lampiran 2 Berdasarkan dari wawancara yang telah dilakukan menunjukan hasil sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya menggunakan *PowerPoint*, buku paket, dan LKS.
- b. Siswa merasa kesulitan memahami materi fluida statis.
- c. Pemahaman konsep siswa masih terbilang rendah.

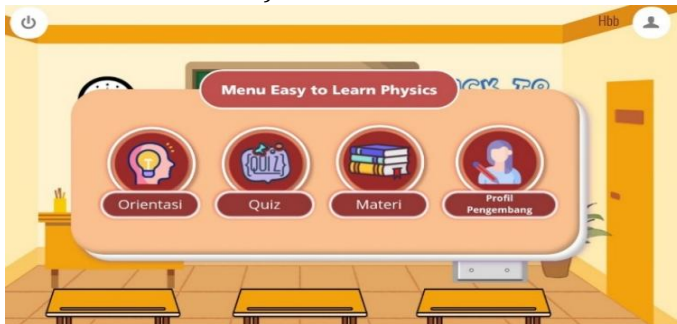
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dikembangkanlah media pembelajaran interaktif dengan

tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis.

Pada tahap *design*, dilakukan perancangan media pembelajaran interaktif berupa media pembelajaran *easy to learn physics* berbasis *inquiry learning* pada materi fluida statis untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Media pembelajaran ini di buat menggunakan *Articulate Storyline 3*. Tujuan dari tahap ini untuk memudahkan dalam pembuatan media pembelajaran *easy to learn physics*. Dapat dilihat pada Gambar 4.1.



a) Halaman awal

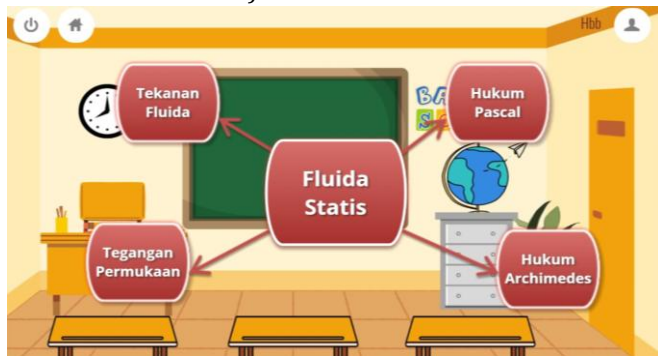


b) menu

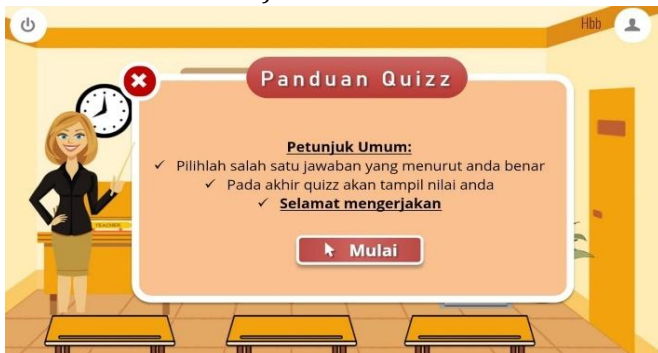
Gambar 4.1 (a)(b)Media pembelajaran yang dikembangkan



c) menu orientasi



d) menu materi



e) Quiz

Gambar 4.1 (c)(d)(e)Media pembelajaran yang dikembangkan



f) Profil Pengembang

Gambar 4.1 (f) Media pembelajaran yang dikembangkan

Gambar 4. 1 Media pembelajaran yang dikembangkan

B. Hasil Uji Produk

Proses pengembangan (*Development*) pada produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif akan diuji kevalidan produk oleh tiga validator ahli materi dan tiga validator ahli media, uji instrumen tes oleh tiga validator instrumen tes, dan uji coba produk di lapangan untuk menganalisis peningkatan pemahaman konsep melalui penggunaan produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, serta mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

1. Penilaian Aspek Media Pembelajaran

Proses validasi dilakukan guna memastikan produk media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayak. Pelaksanaan tahap validasi pengembangan media pembelajaran

dilakukan pada bulan September 2024. Tahap pengembangan ini meliputi validasi ahli.

Media pembelajaran *easy to learn physics* dan instrumen penilaian diserahkan kepada validator ahli sebagai upaya memperoleh kevalidan data. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil penilaian dari validasi aspek media

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Presentase (%)	Klasifikasi
Ukuran Media	4,33	86,66	Sangat Layak
Desain Media	4,33	86,66	Sangat Layak
Desain Isi Media	4,11	85,22	Sangat Layak
Rekayasa Perangkat Lunak	4,78	95,55	Sangat Layak
Skor Rata-Rata	4,38	88,14	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli, diperoleh rata-rata persentase sebesar 88,14% yang menunjukkan bahwa media tersebut tergolong sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa.

2. Penilaian Aspek Materi

Penilaian aspek materi pada media pembelajaran terdiri dari beberapa aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, bahasa, *inquiry learning*, indikator pemahaman konsep. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan dapat diamati pada Tabel 4.2

sebagai berikut dengan skor rata-rata 88,33% dengan kategori sangat layak.

Tabel 4. 2 Hasil Penilaian validasi aspek materi

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Presentase (%)	Klasifikasi
Kelayakan Isi	4,41	88,33	Sangat layak
Kelayakan Penyajian	4,16	83,33	Sangat layak
Bahasa	4,25	85	Sangat layak
Inquiry Learning	4,33	86,66	Sangat layak
Indikator Pemahaman Konsep	4,67	93,33	Sangat layak
Skor Rata-Rata	4,36	88,33	Sangat layak

3. Validitas Instrumen Tes

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas ini dilakukan guna mengetahui validitas instrumen tes yang digunakan. Instrumen tes diuji validitas oleh validator sebelum diberikan ke siswa dan kemudian hasil validitas dianalisis menggunakan indeks validitas *aiken's V*. Proses validasi dilakukan oleh tiga dosen fisika UIN Walisongo Semarang terhadap 50 butir soal. Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 4.3, instrumen tes tersebut tergolong dalam kategori sangat valid.

Tabel 4. 3 Analisis Validitas Isi Instrumen Tes

Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal	V rata-rata	Keterangan
Menafsirkan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	0,947	Sangat Valid
Mencontohkan	8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15	0,922	Sangat Valid
Mengklasifikasi	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	0,975	Sangat Valid
Merangkum	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	0,911	Sangat Valid
Menyimpulkan	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	0,964	Sangat Valid
Membandingkan	38, 39, 40, 41, 42, 43	0,956	Sangat Valid
Menjelaskan	44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	0,985	Sangat Valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas diuji menggunakan rumus KR-20 melalui *Microsoft Excel*. Hasil uji reliabilitas dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Uji Reliabilitas

KR-20 (r_{hitung})	r_{tabel}	Keterangan
0,726	0,344	Reliabel

Hasil analisis terhadap 33 siswa menunjukkan bahwa nilai reliabilitas yang diperoleh sebesar 0,726. Nilai r_{tabel} untuk jumlah sampel tersebut pada taraf signifikan 5% yaitu 0,344. Hasil perhitungan menunjukkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan reliabel.

c. Uji Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk menentukan tingkat kesulitan suatu butir soal. Perhitungan tingkat kesukaran soal dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*, dan hasilnya disajikan pada Tabel 4.5. Soal dinyatakan baik apabila memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, yakni tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit.

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Jumlah Soal	Tingkat Kesukaran
3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 49, 50	30	Sukar
1, 2, 4, 9, 16, 18, 22, 25, 27, 31, 32, 40, 43, 48	14	Sedang
14, 19, 23, 24, 42, 47	6	Mudah

d. Uji daya beda

Uji daya beda bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan antar

siswa. Hasil uji daya beda dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Berdasarkan analisis tersebut, soal yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori baik sekali, baik, dan cukup sementara soal dengan kategori jelek dan dibuang tidak dipakai.

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Pembeda Soal

No. Soal	Jumlah Soal	Daya Pembeda
1, 18, 19, 24, 27, 32, 42, 43, 47, 48	10	Baik sekali
2, 5, 10, 14, 23, 49	6	Baik
4, 11, 13, 15, 26, 30, 33, 37, 39, 40	10	Cukup
3, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 20, 22, 25, 28, 34, 35, 36, 38, 41, 45, 50	18	Jelek
16, 21, 29, 31, 44, 46	6	Dibuang

Soal yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan hasil uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Soal yang dibuat berjumlah 50 butir soal. Setelah dilakukan pengujian, butir soal yang tidak digunakan berjumlah 24 butir soal dan yang dapat digunakan berjumlah 26 soal. Soal yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan 20 soal yaitu soal nomor 1, 2, 5, 10, 14, 18, 19, 23, 24,

26, 27, 32, 33, 37, 40, 42, 43, 47, 48, dan 49 dengan mengambil soal dengan kriteria sangat valid, reliabel, 6 soal tingkat kesukaran sukar, 8 soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan 6 soal dengan tingkat kesukaran mudah, serta 10 soal dengan kriteria daya pembeda baik sekali, 6 soal dengan kriteria daya pembeda baik, dan 4 soal dengan kriteria daya pembeda cukup. Enam soal tidak digunakan karena untuk pemerataan cakupan terhadap indikator pemahaman konsep. Beberapa soal yang tidak digunakan cenderung berfokus pada indikator yang sama. Oleh karena itu, soal yang digunakan hanya berjumlah 20 butir soal karena sudah mencakup semua indikator pemahaman konsep.

C. Revisi Produk

Hasil validasi pengembangan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* pada materi fluida statis masih pada tahap pengembangan (*Development*). Pada tahap ini, diperoleh berbagai saran dari validator ahli yang mencakup aspek materi, desain, dan media. Saran tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan, dengan harapan dapat

mengurangi kekurangan pada media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

1. Revisi Hasil Uji Ahli Materi

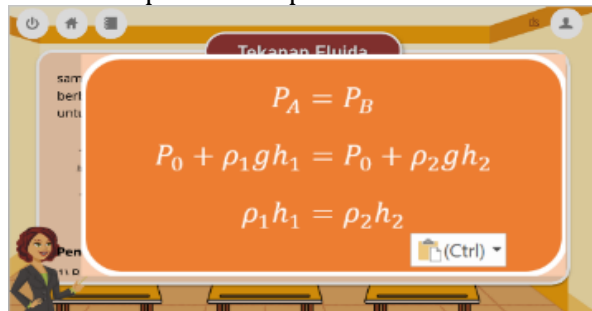
Ahli materi menilai media yang dikembangkan pada kategori sangat baik ketika mengevaluasi kualitasnya. Saran dan komentar para ahli dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Saran dan Komentar Ahli Materi

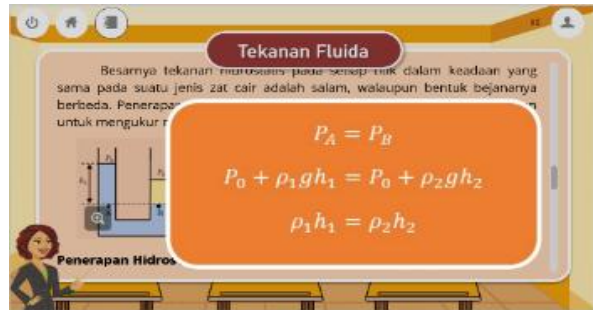
No	Saran dan Komentar
1	Simbol fisika ditulis dengan benar
2	Pada bagian orientasi menambahkan gambar simulasi dongkrak hidrolik
3	Menambahkan rumus pada materi hukum pascal

Berdasarkan saran dan komentar dari ahli materi, kemudian revisi yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- Masih terdapat simbol fisika belum benar maka direvisi penulisan simbol fisika yang baik dan benar. Tampilan media sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan 4.3

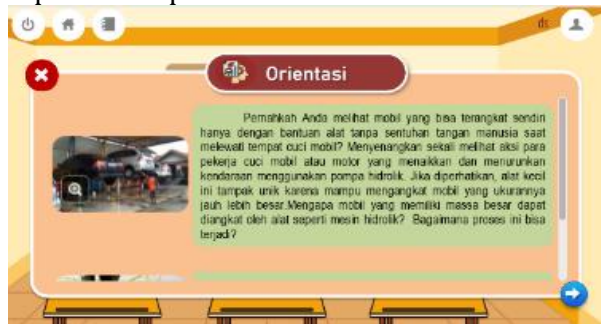


Gambar 4. 2 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi

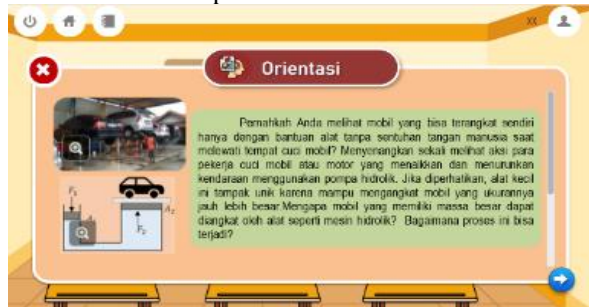


Gambar 4. 3 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi

- b. Bagian orientasi menambahkan gambar simulasi dongkrak hidrolik pada sub bab Hukum Pascal. Tampilan media sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan 4.5.



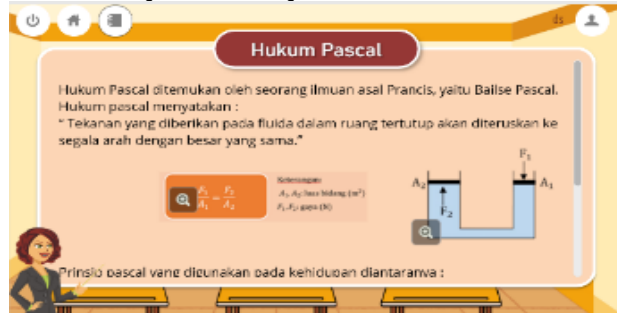
Gambar 4. 4 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi



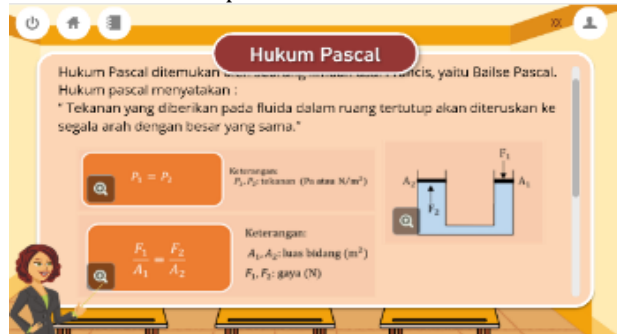
Gambar 4. 5 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi

- c. Menambahkan rumus pada materi hukum pascal. Tampilan media sebelum dan sesudah

direvisi dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan 4.7.



Gambar 4. 6 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi



Gambar 4. 7 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi

2. Revisi Hasil Uji Ahli Media

Ahli media menilai kualitas media yang dikembangkan pada kategori sangat baik. Saran dan komentar para ahli dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Saran dan Komentar Ahli Media

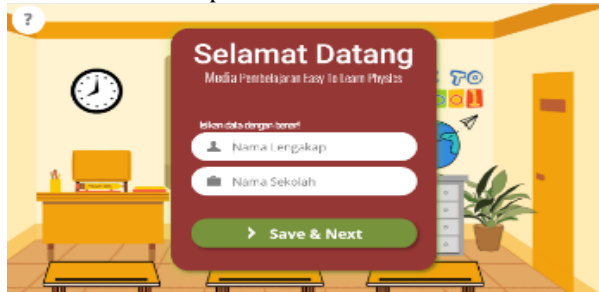
No	Saran dan Komentar
1	Menambahkan tombol petunjuk
2	Menambahkan <i>background</i> pada gambar

Berdasarkan saran dan komentar dari ahli materi, kemudian revisi yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Menambahkan tombol petunjuk. Tampilan media sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan 4.9.

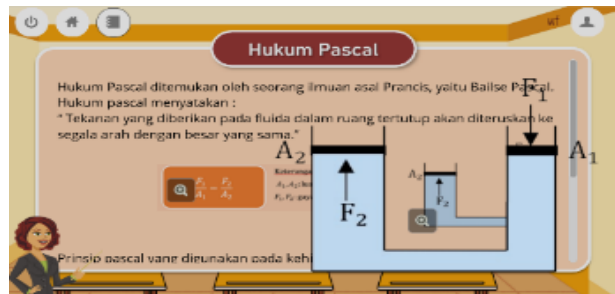


Gambar 4. 8 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi

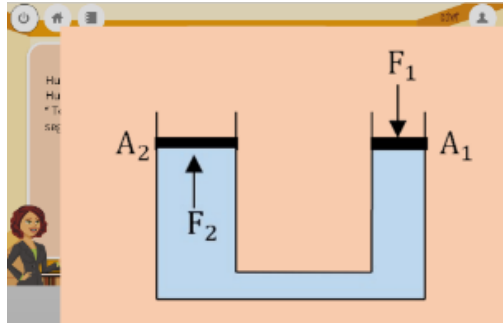


Gambar 4. 9 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi

- b. Menambahkan *background* pada gambar. Tampilan media sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan 4.11.



Gambar 4. 10 Tampilan Sebelum Revisi Ahli Materi



Gambar 4. 11 Tampilan Setelah Revisi Ahli Materi

D. Hasil Uji Coba Lapangan

Tahap *implementation* dimulai dengan produk media pembelajaran dikembangkan diuji coba lapangan dengan memberikan *pre-test* lalu dilanjutkan dengan memberi pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif hasil pengembangan lalu diberi *post-test* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim, kemudian memberikan angket respon siswa setelah menggunakan produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

a. Peningkatan pemahaman konsep

Peningkatan pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui hasil *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* diberikan sebelum dimulainya pembelajaran, sedangkan soal *post-test* diberikan setelah berakhirnya pembelajaran. Peningkatan pemahaman konsep siswa yang

diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* juga dilakukan analisis hipotesis yang meliputi uji normalitas, uji *paired sample t-test*, dan uji N-Gain.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25 untuk mengetahui data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Analisis Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk			Kategori
	Statistik	df	Sig.	
<i>Pretest</i>	0,933	23	0,128	Normal
<i>Posttest</i>	0,965	23	0,576	Normal

Pengujian suatu data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05. Dari perhitungan analisis data uji normalitas didapatkan bahwa:

- Pada analisis awal (*Pretest*) nilai signifikansi menunjukkan hasil 0,128 yang berarti lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal.
- Pada analisis akhir (*Posttest*) nilai signifikansi menunjukkan hasil 0,576

yang berarti lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal

2) Uji *paired sample t-test*

Paired sample t-test dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 25 untuk menguji hipotesis data yang sudah normal adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan produk. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning*

H_1 : terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning*

Hasil uji *paired sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Analisis Uji Paired Sample T-test

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
	Rata-rata	Std. Deviasi	Std. Rata-rata Error	Interval Keyakinan dari 95% Perbedaan				
				Terendah	Tertinggi			
Pretest - Posttest	-35.86957	11.14493	2.32388	-40.68899	-31.05014	-15.435	22	.000

Perhitungan analisis uji *paired sample t-test* memiliki nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti kurang dari sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning*.

3) Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif. Uji N-Gain dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*.

Hasil rata-rata perhitungan uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Uji N-Gain				
Kelompok	Rata-rata		Kategori	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-Test</i>	N-Gain	
Kelas Eksperimen	35,4348	71,3043	0,5950	Sedang

Hasil perhitungan uji N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,59 dengan kategori sedang. Rekapitulasi data

uji N-Gain lebih lanjut dapat diamati pada lampiran 24.

Analisis peningkatan pemahaman konsep perindikator juga dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep per indikator dari media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil perhitungan peningkatan pemahaman konsep perindikator dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Berdasarkan hasil dari Tabel 4.12 maka yang mengalami peningkatan paling banyak yaitu indikator menyimpulkan dengan selisih peningkatan sebesar 47% dan nilai N-Gain tertinggi pada indikator mencontohkan yaitu 0,66 dengan kategori sedang.

Tabel 4. 12 Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep Perindikator

Indikator Pemahaman Konsep	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	Kategori
Menafsirkan	26%	57%	0,411765	Sedang
Mencontohkan	54%	85%	0,666667	Sedang
Mengklasifikasi	38%	72%	0,55814	Sedang
Merangkum	43%	74%	0,538462	Sedang
Menyimpulkan	23%	70%	0,603774	Sedang
Membandingkan	36%	70%	0,522727	Sedang
Menjelaskan	35%	71%	0,555556	Sedang

b. Respon siswa

Angket respon diberikan kepada siswa kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim. Angket respon siswa ini diberikan setelah menggunakan produk media pembelajaran interaktif yang di kembangkan. Berdasarkan hasil angket maka didapatkan respon siswa setelah menggunakan produk media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sebagai berikut pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Analisis angket respon siswa

Rata-rata		Kategori
Skor total	Presentase (%)	
47,95	95,91	Sangat baik

Hasil analisis respon siswa menggunakan interpretasi skala likert 1 sampai 5 tentang produk media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* pada materi fluida statis diperoleh rata-rata presentase 95,91% dengan kategori sangat baik maka dari itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat baik digunakan dalam pembelajaran.

E. Kajian Produk Akhir

1. Kelayakan Produk

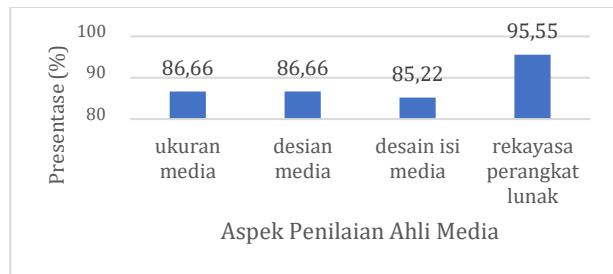
Hasil produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Pengembangan Media

Pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis. Produk Media Pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) memiliki karakteristik khusus yang dimiliki pada Media Pembelajaran yang dikembangkan yaitu tahapan *Inquiry Learning* yaitu menyajikan pertanyaan atau permasalahan, membuat hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data dan menganalisis data, menyimpulkan data.

Tahapan pertanyaan atau permasalahan terdapat pada bagian orientasi disajikan dua buah gambar pompa hidrolik terkait materi hukum pascal dan keterangan lalu terdapat pertanyaan yang berkaitan dengan gambar agar menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap gambar yang disajikan. Tahap rumusan masalah berkaitan dengan gambar yang terdapat pada tahap orientasi. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menemukan permasalahan yang terdapat pada gambar yang disajikan. Pada Pada tahap hipotesis siswa diminta untuk merumuskan jawaban sementara atau perkiraan kemungkinan jawaban

terkait gambar yang disajikan. Tahapan percobaan disajikan rancangan percobaan terkait pada materi, siswa diminta untuk melakukan percobaan yang telah disajikan. Tahapan analisis data siswa mengumpulkan data terhadap percobaan yang disajikan. Terakhir tahapan kesimpulan, pada tahap ini siswa diminta untuk menyimpulkan terhadap percobaan yang dilakukan.

Produk Media Pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) telah melalui pengujian kelayakan oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Hasil keseluruhan penilaian dari para validator dapat dilihat pada Gambar 4.12 dan 4.13.



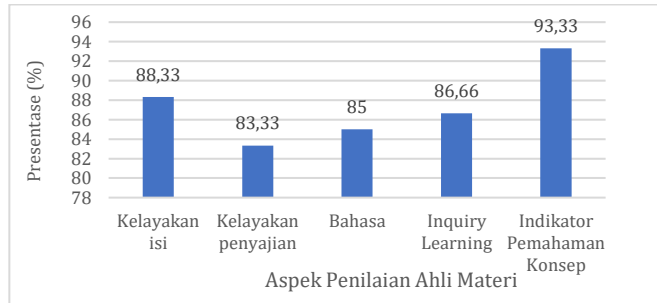
Gambar 4. 12 Grafik Validasi Ahli Media

Hasil penilaian ahli media menunjukkan skor rata-rata keseluruhan sebesar 4,38 dengan persentase kelayakan 88,14%, dengan kategori sangat layak. Rincian penilaian ditunjukkan pada Tabel 4.2. Aspek desain isi media memperoleh

presentase sebesar 85,22% dikarenakan belum adanya tombol petunjuk, dan tidak adanya *background* pada gambar, sehingga kekurangan-kekurangan tersebut ditambahkan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh presentase sebesar 95,55% dikarenakan media pembelajaran yang dikembangkan sudah interaktif dan dapat diakses *online* melalui android dan laptop.

Hasil penilaian ahli materi menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,36 dengan presentase kelayakan 88,36% dengan kategori sangat layak. Rincian penilaian ditunjukkan pada Tabel 4.3. Aspek kelayakan penyajian memperoleh persentase sebesar 83,33% hal ini dikarenakan rumus pada sub materi hukum pascal masih kurang dan pada sub materi hukum pascal belum terdapat gambar simulasi, sehingga kekurangan-kekurangan tersebut ditambahkan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Aspek indikator pemahaman konsep memperoleh persentase sebesar 93,33% dikarenakan media pembelajaran yang dikembangkan sudah memuat

indikator pemahaman konsep yang terdapat pada analisis data.



Gambar 4. 13 Grafik Validasi Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi dan media secara keseluruhan Media Pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis sangat layak digunakan, namun masih tetap dilakukan revisi pada beberapa bagian sehingga dapat menghasilkan produk akhir.

2. Peningkatan Pemahaman Konsep

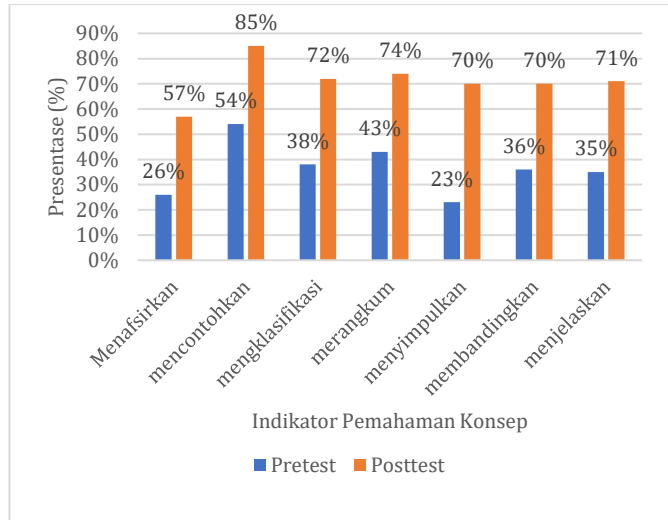
Peningkatan pemahaman konsep siswa diperoleh melalui soal *pretest* dan *posttest* menggunakan soal pilihan ganda yang memuat indikator pemahaman konsep. Soal terdiri dari 20 butir yang dikerjakan oleh siswa kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim. Berdasarkan hasil uji hipotesis nilai *posttest* menggunakan uji *paired sample t-test*

diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang berarti kurang dari sama dengan 0,05 maka H_0 : tidak terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* ditolak dan H_1 : terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah menggunakan media pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* diterima.

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran menggunakan Media Pembelajaran *Easy to Learn Physics* (ETLP) berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis. Hasil uji N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,59 dengan kategori sedang.

Rekapitulasi nilai N-Gain pada kelas XI 4 terdapat 23 siswa yang mengikuti tes, dengan 3 siswa mendapatkan skor gain rendah, 14 siswa mendapatkan skor N-Gain sedang dan 7 siswa mendapatkan skor gain tinggi. Hasil perhitungan

peningkatan pemahaman konsep per-indikator dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Hasil peningkatan pemahaman konsep

Pada indikator pemahaman konsep terdapat peningkatan indikator. Peningkatan tertinggi terdapat pada indikator menyimpulkan yang terdiri dari tiga butir soal dan terjadi peningkatan sebesar 47%, dikarenakan pada media pembelajaran *easy to learn physics* berbasis *inquiry learning* sering mengajak siswa untuk menarik kesimpulan dalam suatu percobaan, misal pada materi tekanan hidrostatik. Peningkatan terendah terdapat pada indikator menafsirkan. Indikator menafsirkan

terdiri dari tiga butir soal, indikator ini memiliki peningkatan sebesar 31%, dikarenakan pada media pembelajaran *easy to learn physics* berbasis *inquiry learning* masih kurang mengajak siswa untuk menafsirkan suatu peristiwa terkait materi.

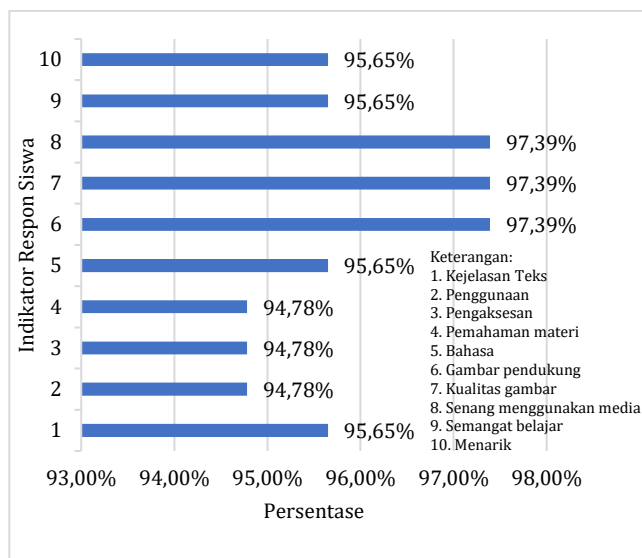
Pengembangan media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. Model pembelajaran Inquiry merupakan salah satu model yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki jawaban dari permasalahan sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya (Musfirah, 2018). Hasil pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan model pembelajaran *inquiry learning*. Oleh karena itu, model *inquiry learning* menjadi alternatif yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa (Calesta et al., 2021). Hasil ini juga relevan dengan penelitian Bahauddin (2019) yang menunjukkan bahwa produk media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran *inquiry learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

3. Respon Siswa

Respon siswa didapatkan setelah siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Subjek yang digunakan terdiri dari 23 siswa kelas XI 4 MAN 1 Muara Enim. Hasil respon siswa menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* memiliki kriteria sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran berdasarkan angket respon siswa dengan perolehan skor rata-rata sebesar 95,91% dengan kategori sangat baik. Analisis respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11. Perhitungan angket respon siswa per-indikator dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 4.15.

Semua indikator pada angket respon siswa berkategori sangat baik, pada indikator penggunaan, pengaksesan dan pemahaman materi memiliki persentase paling rendah hal ini disebabkan siswa masih membutuhkan adaptasi terhadap penggunaan media yang dikembangkan. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar setelah terbukti efektif melalui uji validasi kelayakan,

peningkatan pemahaman konsep dan respon. Media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* untuk membantu materi fluida statis telah menunjukkan kelayakannya, berpotensi meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menerima respon yang sangat baik.



Gambar 4. 15 Hasil persentase angket respon siswa

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan antara lain:

1. Media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* pada materi fluida statis berdasarkan hasil validasi yang diberikan oleh validator ahli materi dan media memperoleh data kelayakan dengan rata-rata presentase sebesar 88,33% dan 88,14% dengan kategori sangat layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran.
2. Media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,59 yang termasuk kategori sedang.
3. Respon siswa terhadap Media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* memiliki persentase rata-rata 95,91% dengan kategori sangat baik, sehingga media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* sangat baik digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* pada materi fluida statis telah memenuhi kriteria sangat layak. Media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses belajar mengajar pada kelas XI ditingkat SMA/MA dan membantu siswa meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran materi fluida statis.
2. Produk media pembelajaran ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan materi fisika yang lain, sehingga dapat memudahkan keberlangsungan pembelajaran.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk media pembelajaran yang dikembangkan ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di SMA/MA. Berikut ini adalah beberapa saran untuk pengembangan produk selanjutnya:

1. Media pembelajaran *easy to learn physics* (ETLP) berbasis *inquiry learning* yang dikembangkan

bertujuan untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep khususnya pada materi fluida statis. Oleh karena itu pengembangan produk lebih lanjut diharapkan dapat dilakukan pada materi yang lain.

2. Harapannya, akan dikembangkan media pembelajaran fisika yang lebih menarik dan mencakup materi pelajaran yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2007). *Fisika Dasar I (Edisi Revisi)*. 1–356.
- Aisyah, D. D., & Sucahyo, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Mobile Learning dan Pendekatan Inkuiri pada Materi Gelombang untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 11(3), 23–31.
<https://doi.org/10.26740/ipf.v11n3.p23-31>
- Alsalah, L., & Tazi, N. (2023). Gifted education in Morocco: An exploration via learning resources. *Cogent Education*, 10(2).
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2228966>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Pustaka Pelajar.
- Anjarwati, Sulistyaningsih, D., & Mawarsari, V. D. (2021). Pengembangan Edu Agatrix Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 7–15.
- Annisa, N., & Simbolon, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Materi Gaya di Kelas IV SD Negeri 101776 Sampali. *School Education Journal PGSD FIP UNIMED*, July.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24114/sejpgsd.v8i2.10199>
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Rineka Cipta.
- Aulia, F. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS INKUIRI UNTUK

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*.
<https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.40>

- Bahauddin, A. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA EDUTAINMENT BERBASIS GUIDED INQUIRY BERORIENTASI PEMAHAMAN KONSEP DAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains Edisi, December*.
- Calesta, W., Lubis, P. H. M., & Sugiarti, S. (2021). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Siswa kelas X SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 51–60.
<https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.51-60>
- Chan, M. I. H., Septia, E. A., Febrianti, K., & Desnita, D. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Sma: Meta-Analysis. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(2), 238.
<https://doi.org/10.31764/orbita.v7i2.5714>
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33.
<https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2010). *Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid 1* (7th ed.). Penerbit Erlangga.
- Husain, M. S., Kendek, Y., & Fihrin. (2018). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Fluida Statis dan Penerapannya di Lingkungan Sekitar pada Siswa SMA Negeri 2 Palu. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 21.
<https://doi.org/10.22487/j25805924.2018.v6.i1.10015>

- Katsir, I. (2005). *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1*. Pustaka Imam asy-Syafi'i.
- Khasanah, I. M., Nuvitalia, D., & Wakhyudin, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Siar (Siklus Air) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Kelas 5 Sd Islam Syahidin Semarang. *Wawasan Pendidikan*, 3(2), 556–567. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i2.12227>
- Kusmaryono, H., & Setiawati, R. (2013). PENERAPAN INQUIRY BASED LEARNING UNTUK MENGETAHUI RESPON BELAJAR SISWA PADA MATERI KONSEP DAN PENGELOLAAN KOPERASI. *Dinamika Pendidikan*, VIII(2), 133–145.
- Lubis, M. S. (2021). Belajar dan Mengajar Sebagai Suatu Proses Pendidikan yang Berkemajuan. *Jurnal Literasiologi*, 5(2), 6. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.47783/literasiologi.v5i2.222>
- Magdalena, I., Nurul Annisa, M., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test Dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika Dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran Di Sdn Bojong 04. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 150–165. <https://doi.org/https://doi.org/10.36088/nusantara.v3i2.1250>
- Maghfiroh, A. (2022). Pengembangan lkpd berbasis predict, observe, explain berbantuan phet simulation pada materi fluida statis di MA Al-Falah Bangilan [UIN Walisongo Semarang]. In *Eprints.Walisongo.Ac.Id*. <https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/19794/%0Ah> https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/19794/1/1808066041_Apriliya_Maghfiroh_Full_Skripsi_-_Apriliya_Maghfiroh.pdf

Munir. (2013). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam*

Pendidikan. Penerbit Alfabeta.

- Musfirah. (2018). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS MODEL INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP/MTs* (Vol. 6, Issue 1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.gde.2016.09.008><http://dx.doi.org/10.1007/s00412-015-0543-8><http://dx.doi.org/10.1038/nature08473><http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2009.01.007><http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2012.10.008><http://dx.doi.org/10.1038/s4159>
- Nasikha, M. (2019). *Pengembangan Handout Berbasis Video Scribe Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Pesawat Sederhana Kelas VIII SMP/MTs*. UIN Walisongo Semarang.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Dasar-dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*.
- Prastiwi, V. D., Parno, P., & Wisodo, H. (2018). Identifikasi pemahaman konsep dan penalaran ilmiah siswa SMA pada materi fluida statis. *Momentum: Physics Education Journal*, 2(2), 56–63. <https://doi.org/10.21067/mpej.v1i1.2216>
- Presiden Republik Indonesia. (2021). *PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 57 TAHUN 2021.102501*.
- Putra, P. (2017). Penerapan Pendekatan Inkuiri pada Mata Pelajaran IPA untuk Mengembangkan Karakter Siswa di SDN 01 Kota Bangun. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 28–47.
- Rahmat, F. L. A., Suwatno, & Rasto. (2018). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Teams Games Tournament. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education*

Journal.

<https://doi.org/10.17509/manajerial.v17i2.11783>

- Rianingtias, O. (2019). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas XI di SMA/MA. In *Jurusan Teknik Kimia USU*. UIN Raden Intan Lampung.
- Rusmawati. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Melalui Strategi Pembelajaran Discovery Terbimbing Kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Barru. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 5, 327–339.
- Sadiman, A. S., Rahardji, R., Haryono, A., & Harjito. (1996). *Media Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Saptono, Y. J. (2016). Motivasi dan keberhasilan belajar siswa. *REGULA FIDEI: Jurnal Pendidikan Agama ...*, 1, 189–212. <http://christianeducation.id/e-journal/index.php/regulafidei/article/view/9>
- Siti Nurzannah. (2022). Peran Guru dalam Pembelajaran. *ALACRITY: Journal Of Education*, 2(3), 26–34. <http://lppppublishing.com/index.php/alacrity>
- Sugiyono. (2013). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF KUALITATIF DAN R&D*.
- Sugiyono. (2019a). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, dan Penelitian Pendidikan)*. ALFABETA, cv.
- Sugiyono. (2019b). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Tindakan)*. ALFABETA, cv.
- Tanjung, N. (2017). Tafsir Ayat- Ayat Alquran Tentang Manajemen Sarana Prasarana. *Sabilarrasyad*, 2(1), 156–183.

<https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/sabilarra-syad/article/download/122/117>

- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka Publisher.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana.
- Utami, S. A., Hendri, M., & Darmaji. (2017). HUBUNGAN LINGKUNGAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA KELAS XI MIA SMA N 1 MUARO JAMBI. *Jurnal EduFisika*.
- Wijayanti, N. P. A., & Dkk. (2016). *Pengembangan e-modul berbasis project based learning pada mata pelajaran simulasi digitas untuk siswa kelas X studi kasus di SMK Negeri 2 Singaraja*. 14.
- Wijoyo, H., & Haudi, H. (2021). *Strategi pembelajaran* (Issue March).
- Yunita, R., Z, F., & Nasir, M. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Adobe After Effect Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi Siswa Kelas X Sma. In *JURNAL PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)* (Vol. 6, Issue 3). <https://doi.org/10.33578/pjr.v6i3.8737>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Wawancara Guru Fisika

LEMBAR WAWANCARA GURU FISIKA

Pengajar : Hasanah Wati, S.Pd.

Hari/ Tanggal : Kamis, 19 September 2024

Tempat : MAN 1 Muara Enim

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kendala apa saja yang dialami siswa dalam pembelajaran fisika?	Pada saat pembelajaran siswa merasa kesulitan memahami konsep dalam pembelajaran fisika terutama pada teori dan rumus yang terdapat pada materi fisika
2	Media pembelajaran apa yang digunakan?	Powerpoint, video pembelajaran, buku pelajaran, dan LKS
3	Kurikulum apa yang digunakan di sekolah/madrasah?	Kurikulum Merdeka untuk kelas X dan XI
4	Media yang digunakan apakah mampu meningkatkan pemahaman konsep?	Bisa, setiap anak mempunyai presentasi pemahamannya berbeda-beda, setidaknya mereka tau tentang materi fisika

5	Materi fisika apa yang masih terbilang rendah dalam pemahaman konsep ?	Materi yang terbilang rendah dalam pemahaman konsep yaitu fluida.
6	Apakah materi fluida statis masih terbilang rendah dalam pemahaman konsep?	Ya, fluida statis masih terbilang rendah dalam pemahaman konsep
7	Metode pembelajaran apa saja yang digunakan dalam menyampaikan materi?	Sudah menggunakan metode yang beragam. Misal, demonstrasi, studi kasus dan model pembelajaran berbasis proyek
8	Bagaimana kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan metode pembelajaran yang biasa digunakan?	Kemampuan pemahaman siswa lebih baik dibanding dengan hanya menggunakan metode klasik
9	Bagaimana pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika?	Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika tergantung dengan tingkat kesulitan materi.

Lampiran 2 Lembar Wawancara Siswa

LEMBAR WAWANCARA SISIWA

Nama : Sabela Oktarina

Kelas : XI 4

1. Apakah Anda senang mengikuti pelajaran Fisika?

Jawab : Senang, namun sering merasa bosan belajar fisika

2. Apakah Anda dapat memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru Fisika?

Jawab : kadang paham dan kadang tidak paham karena belajar fisika itu lebih paham ketika praktik

3. Apakah Anda berkeinginan untuk mampu memahami konsep Fisika dengan baik dan benar?

Jawab : Ya, saya ingin belajar fisika

4. Apakah Anda merasa kesulitan ketika belajar mapel Fisika?

Jawab : Ya

5. Apa saja kesulitan yang Anda hadapi ketika mapel Fisika?

Jawab : Saya merasa kesulitan dalam mengerjakan soal, memahami materi dan rumus rumusnya

6. Bagaimana upaya Anda ketika merasa kesulitan memahami konsep Fisika?

Jawab : Upaya yang dilakukan yaitu bertanya kepada guru dan belajar mandiri

LEMBAR WAWANCARA SISIWA

Nama : Ahmad Khalabi

Kelas : XI 4

1. Apakah Anda senang mengikuti pelajaran Fisika?

Jawab : Tidak terlalu karena saya sering merasa bosan dalam belajar fisika

2. Apakah Anda dapat memahami pelajaran yang disampaikan oleh guru Fisika?

Jawab : kadang paham dan kadang tidak paham kebanyakan tidak pahamnya

3. Apakah Anda berkeinginan untuk mampu memahami konsep Fisika dengan baik dan benar?

Jawab : Ya, saya ingin belajar fisika

4. Apakah Anda merasa kesulitan ketika belajar mapel Fisika?

Jawab : Ya

5. Apa saja kesulitan yang Anda hadapi ketika mapel Fisika?

Jawab : Saya kesulitan dalam memahami materi dan soal.

6. Bagaimana upaya Anda ketika merasa kesulitan memahami konsep Fisika?

Jawab : Upaya yang dilakukan yaitu bertanya kepada guru , teman, dan belajar sendiri

Lampiran 3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO*
LEARN PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

No	Aspek Penilaian	No. Item	Jumlah Item
1	Kelayakan Isi	1,2,3,4	4
2	Kelayakan Penyajian	5,6,7,8	4
3	Bahasa	9,10,11,12	4
4	<i>Inquiry Learning</i>	13	1
5	Indikator Pemahaman Konsep	14,15,16,17,18,19,20	7

(Permendikbud, Nomor 22, 2022)

Lampiran 4 Lembar Penilaian Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	:
Asal Instansi	:
Tanggal Penilaian	:

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Kelayakan Isi	1) Materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan CP					
		2) Keakuratan materi pada media pembelajaran yang dikembangkan					
		3) Keaktualan materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan					
		4) Media Pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep					
2	Kelayakan Penyajian	5) Metode penyajian media pembelajaran yang dikembangkan					
		6) Kelengkapan penunjang penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan					
		7) Kesesuaian penyajian pembelajaran pada media pembelajaran yang dikembangkan					
		8) Kelengkapan penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan					
3	Bahasa	9) Kejelasan kalimat yang digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan					
		10) Kejelasan Bahasa yang digunakan pada Media Pembelajaran yang dikembangkan					
		11) Kesesuaian kalimat pada Media Pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
		12) Penggunaan simbol atau lambang yang ada pada Media Pembelajaran yang dikembangkan					
4	<i>Inquiry Learning</i>	13) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat metode <i>Inquiry Learning</i>					
5	Indikator Pemahaman Konsep	14) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menafsirkan					
		15) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator memberikan contoh					

	16) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator mengklasifikasikan					
	17) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator merangkum					
	18) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator membandingkan					
	19) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menjelaskan					
	20) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menyimpulkan					
Skor						
Jumlah Skor						

Komentar dan Saran

Semarang.....2024

Validator,

NIP.

Lampiran 5 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Media

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO*
LEARN PHYSICS (ETLP)* BERBASIS *INQUIRY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

No	Aspek Penilaian	No. Item	Jumlah Item
1	Ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan	1	1
2	Desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	2,3	2
3	Desain pada isi Media Pembelajaran yang dikembangkan	4,5,6	3
4	Rekayasa perangkat lunak	7,8,9	3

(Permendikbud, Nomor 22, 2022)

Lampiran 6 Lembar Penilaian Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	:
Asal Instansi	:
Tanggal Penilaian	:

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media Pembelajaran yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan	1) Kesesuaian ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan					
2	Desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	2) Kejelasan desain Media Pembelajaran yang dikembangkan					
		3) Ketepatan tipografi desain Media Pembelajaran yang dikembangkan					
3	Desain pada isi Media Pembelajaran yang dikembangkan	4) Ketepatan tata letak isi Media Pembelajaran yang dikembangkan					
		5) Ketepatan tipografi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan					
		6) Kejelasan ilustrasi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan					
4	Rekayasa perangkat lunak	7) Tombol berfungsi dengan baik					
		8) Usabilitas (kemudahan dalam menggunakan aplikasi)					
		9) Efektif & efisien (ukuran file kecil, fitur tidak terlalu rumit dan kelancaran saat running)					
Skor							
Jumlah Skor							

Penilaian media:

- ☐ Layak digunakan
- ☐ Layak digunakan setelah dilakukan perbaikan
- ☐ Belum Layak

Komentar dan Saran

Semarang,.....2024
Validator,

NIP.

Lampiran 7 Validasi Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	: Edi Daenuri Anwar
Asal Instansi	: FST UIN WS
Tanggal Penilaian	: 30 Agustus 2024

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Kelayakan Isi	1) Materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan CP	✓				
		2) Keakuratan materi pada media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		3) Keaktualan materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		4) Media Pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep	✓				
2	Kelayakan Penyajian	5) Metode penyajian media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		6) Kelengkapan penunjang penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		7) Kesesuaian penyajian pembelajaran pada media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		8) Kelengkapan penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
3	Bahasa	9) Kejelasan kalimat yang digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		10) Kejelasan Bahasa yang digunakan pada Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		11) Kesesuaian kalimat pada Media Pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		✓			
		12) Penggunaan simbol atau lambang yang ada pada Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
4	<i>Inquiry Learning</i>	13) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat metode <i>Inquiry Learning</i>		✓			
5	Indikator Pemahaman Konsep	14) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menafsirkan	✓				
		15) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator memberikan contoh	✓				

	16) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator mengklasifikasikan	✓					
	17) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator merangkum	✓					
	18) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator membandingkan	✓					
	19) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menjelaskan	✓					
	20) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menyimpulkan	✓					
Skor							
Jumlah Skor							

Komentar dan Saran

Semarang, 20 - 8 2024

Validator,



Edi Purni Amun
NIP. 19790726 2009121002

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	: Susilawati
Asal Instansi	: UIN Walisongo Semarang
Tanggal Penilaian	: 28 Agustus 2024

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Kelayakan Isi	1) Materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan CP		✓			
		2) Keakuratan materi pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		3) Keaktualan materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		4) Media Pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep		✓			
2	Kelayakan Penyajian	5) Metode penyajian media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		6) Kelengkapan penunjang penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan			✓		
		7) Kesesuaian penyajian pembelajaran pada media pembelajaran yang dikembangkan			✓		
		8) Kelengkapan penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan			✓		
3	Bahasa	9) Kejelasan kalimat yang digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		10) Kejelasan Bahasa yang digunakan pada Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		11) Kesesuaian kalimat pada Media Pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓				
		12) Penggunaan simbol atau lambang yang ada pada Media Pembelajaran yang dikembangkan			✓		
4	<i>Inquiry Learning</i>	13) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat metode <i>Inquiry Learning</i>		✓			
5	Indikator Pemahaman Konsep	14) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menafsirkan		✓			
		15) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator memberikan contoh		✓			

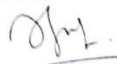
	16) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator mengklasifikasikan	✓				
	17) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator merangkum	✓				
	18) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator membandingkan	✓				
	19) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menjelaskan	✓				
	20) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menyimpulkan	✓				
Skor		10	26	12		
Jumlah Skor		48				

Komentar dan Saran

Media ETLP dapat digunakan sebagai media pembelajaran Fluida statis. Materi Fluida statis sudah memenuhi kecukupan materi yaitu tekanan hidrostatik, Hukum Pascal, Hukum Archimedes & tegangan permukaan. Media ETLP menggunakan Artikel yang singkat, padat, dan jelas. Materi yang belum konip konstanta dan viskositas fluida. Simbol Fisika ditulis dengan persamaan yg berkaitan erat dengan konsep materi dapat ditambahkan. Materi dapat juga ditambahkan beberapa latihan soal yang lebih banyak dg kegiatan percobaan

Semarang, 20 Agustus 2024

Validator,



Guelawati

NIP. 19860122019032010

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	: <u>Muhammad Izzatul Taqin, M.Pd</u>
Asal Instansi	: <u>UIN Walisongo Semarang</u>
Tanggal Penilaian	:

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Kelayakan Isi	1) Materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan CP	✓				
		2) Keakuratan materi pada media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		3) Keaktualan materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		4) Media Pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep		✓			
2	Kelayakan Penyajian	5) Metode penyajian media pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		6) Kelengkapan penunjang penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		7) Kesesuaian penyajian pembelajaran pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		8) Kelengkapan penyajian pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
3	Bahasa	9) Kejelasan kalimat yang digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		10) Kejelasan Bahasa yang digunakan pada Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		11) Kesesuaian kalimat pada Media Pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia		✓			
		12) Penggunaan simbol atau lambang yang ada pada Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
4	<i>Inquiry Learning</i>	13) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat metode <i>Inquiry Learning</i>	✓				
5	Indikator Pemahaman Konsep	14) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menafsirkan	✓				
		15) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator memberikan contoh	✓				

		16) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator mengklasifikasikan	✓						
		17) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator merangkum	✓						
		18) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator membandingkan	✓						
		19) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menjelaskan	✓						
		20) Media Pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator menyimpulkan	✓						
Skor									
Jumlah Skor									

Komentar dan Saran

Semarang, 16 April 2024

Validator,



NIP.

Lampiran 8 Validasi Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	: Edi Daenur Anum
Asal Instansi	: FST UIN WS
Tanggal Penilaian	: 30 Agustus 2024

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media Pembelajaran yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan	1) Kesesuaian ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
2	Desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	2) Kejelasan desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		3) Ketepatan tipografi desain Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
3	Desain pada isi Media Pembelajaran yang dikembangkan	4) Ketepatan tata letak isi Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		5) Ketepatan tipografi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		6) Kejelasan ilustrasi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
4	Rekayasa perangkat lunak	7) Tombol berfungsi dengan baik	✓				
		8) Usabilitas (kemudahan dalam menggunakan aplikasi)		✓			
		9) Efektif & efisien (ukuran file kecil, fitur tidak terlalu rumit dan kelancaran saat running)	✓				
Skor							
Jumlah Skor							

Penilaian media:

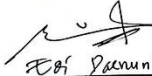
- ☒ Layak digunakan
- ☐ Layak digunakan setelah dilakukan perbaikan
- ☐ Belum Layak

Komentar dan Saran

baik & digunakan

Semarang, 30.12.2024

Validator,


Eka Prasmanita
NIP. 19730726 200912 1002

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	: Susilawati
Asal Instansi	: UIN Walisongo Semarang
Tanggal Penilaian	: 28 Agustus 2024

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media Pembelajaran yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No			Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
					5	4	3	2	1
1	Ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan	Media yang	1)	Kesesuaian ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
2	Desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	Media yang	2)	Kejelasan desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
			3)	Ketepatan tipografi desain Media Pembelajaran yang dikembangkan			✓		
3	Desain pada isi Media Pembelajaran yang dikembangkan		4)	Ketepatan tata letak isi Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
			5)	Ketepatan tipografi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan			✓		
			6)	Kejelasan ilustrasi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan			✓		
4	Rekayasa perangkat lunak		7)	Tombol berfungsi dengan baik		✓			
			8)	Usabilitas (kemudahan dalam menggunakan aplikasi)	✓				
			9)	Efektif & efisien (ukuran file kecil, fitur tidak terlalu rumit dan kelancaran saat running)	✓				
Skor					15	12	9		
Jumlah Skor					36				

Penilaian media:

- ☐ Layak digunakan
- ☒ Layak digunakan setelah dilakukan perbaikan
- ☐ Belum Layak

Komentar dan Saran

Media ETLP berbasis Inquiry learning dapat digunakan dalam pembelajaran Fluida Statis dengan catatan pada bagian Orientasi Substantifnya fokus pada besaran atau benda yg diangkat pada rumusan masalah. Misalkan pada tkn hidrostatik tuliskan h , pada hukum Pascal Substantifnya Simulasi dongkrak hidrolik tuliskan F dan A yang berubah.

Semarang, 28 Agustus 2024

Validator,



Susilawati

NIP. 19860512209032010

- Inquiry Learning terdapat pada tahap orientasi, berupa rumusan masalah, hipotesis, eksperimen, pertanyaan & kesimpulan.
- Pemahaman konsep ada pada pertanyaan & kuis.
- Indikator pemahaman konsep: ada 7
(1). menafsirkan; (2) membandingkan; (3) menjelaskan
(4). merangkum; (5) memilih (6) menguraikan (7) membandingkan

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN*
***PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK**
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI
FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Judul Media Pembelajaran	: Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> pada Materi Fluida Statis
Mata Pelajaran	: Fisika
Penyusun	: Syahvira Oktalioni
Nama Validator	: Muhamad Izzatul Faqih, M.Pd
Asal Instansi	: UIN Walisongo Semarang
Tanggal Penilaian	:

A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas terlebih dahulu.
2. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* pada Materi Fluida Statis.
3. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap aspek dalam instrument, nantinya akan digunakan peneliti sebagai validasi serta masukan untuk penyempurnaan Media Pembelajaran.
4. Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda (✓) pada kolom nilai 1,2,3 atau 4. Adapun keterangannya disajikan pada tabel berikut:

Skor	Kategori
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Kurang Layak

5. Bapak/Ibu waji mengisi setiap kolom. Namun, jika terdapat bagian yang kurang sesuai menurut Bapak/Ibu terhadap Media Pembelajaran yang telah disusun. Bapak/Ibu dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

B. Lembar Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nilai				
			5	4	3	2	1
1	Ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan	1) Kesesuaian ukuran Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
2	Desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	2) Kejelasan desain Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
		3) Ketepatan tipografi desain Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
3	Desain pada isi Media Pembelajaran yang dikembangkan	4) Ketepatan tata letak isi Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		5) Ketepatan tipografi isi Media Pembelajaran yang dikembangkan		✓			
		6) Kejelasan ilustrasi Media Pembelajaran yang dikembangkan	✓				
4	Rekayasa perangkat lunak	7) Tombol berfungsi dengan baik	✓				
		8) Usabilitas (kemudahan dalam menggunakan aplikasi)	✓				
		9) Efektif & efisien (ukuran file kecil, fitur tidak terlalu rumit dan kelancaran saat running)	✓				
Skor							
Jumlah Skor							

Penilaian media:

- ☐ Layak digunakan
☒ Layak digunakan setelah dilakukan perbaikan
☐ Belum Layak

Komentar dan Saran

Semarang, ... 25 Sept 2024

Validator,



NIP. _____

Lampiran 9 Analisis Validasi Ahli Materi

Analisis Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Presentase	Kategori
		1	2	3		
Kelayakan isi						
1	Kesesuaian materi	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
2	keakuratan materi	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
3	keaktualan materi	4	4	4	80%	Sangat Baik
4	peningkatan pemahaman konsep	5	4	4	86,66%	Sangat Baik
Kelayakan penyajian						
5	metode penyajian	5	5	5	100%	Sangat Baik
6	kelengkapan penunjang penyajian	4	3	4	73,33%	baik
7	kesesuaian penyajian	5	3	4	80%	Sangat Baik
8	kelengkapan penyajian	5	3	4	80%	Sangat Baik
Bahasa						
9	kejelasan kalimat	5	4	4	86,66%	Sangat Baik
10	kejelasan bahasa	5	4	4	86,66%	Sangat Baik
11	kesesuaian kalimat dengan KBI	4	5	4	86,66%	Sangat Baik
12	penggunaan simbol	4	3	5	80%	Sangat Baik
Inquiry Learning						
13	memuat model inquiry learning	4	4	5	86,66%	Sangat Baik
Indikator Pemahaman Konsep						
14	memuat indikator menafsirkan	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
15	memuat indikator memberikan contoh	5	4	5	93,33%	Sangat Baik

16	memuat indikator mengklasifikasikan	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
17	memuat indikator merangkum	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
18	memuat indikator membandingkan	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
19	memuat indikator menjelaskan	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
20	memuat indikator menyimpulkan	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
Skor rata-rata					88,33%	Sangat Baik

Lampiran 10 Analisis Validasi Ahli Media

Analisis Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Validator			Presentase	Kategori
		1	2	3		
Ukuran media						
1	Kesesuaian ukuran	5	4	4	86,66%	Sangat Baik
Desain media						
2	Kejelasan desain	5	5	5	100%	Sangat Baik
3	Ketepatan tipografi	4	3	4	73%	baik
Desain isi media						
4	Ketepatan tata letak isi	5	4	4	86,66%	Sangat Baik
5	Ketepatan tipografi isi	4	3	4	73%	baik
6	Kejelasan ilustrasi isi	5	3	5	86,66%	Sangat Baik
Rekaya perangkat lunak						
7	Fungsi tombol	5	4	5	93,33%	Sangat Baik
8	Usabilitas	4	5	5	93,33%	Sangat Baik
9	Efektif dan efisien	5	5	5	100%	Sangat Baik
Skor rata-rata					88,14%	Sangat Baik

Lampiran 11 Kisi-Kisi Instrumen Tes

KISI-KISI INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK

MATERI FLUIDA STATIS

Mata Pelajaran : Fisika

Fase : F

Kelas/Semester : XI/1

Capaian Pembelajaran : Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip fluida statis. Peserta didik mampu mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, serta memproses, menganalisis data dan informasi.

Tujuan Pembelajaran : peserta didik mampu mengidentifikasi konsep tekanan hidrostatik pada ruang terbuka dan tertutup, menjelaskan aplikasi Prinsip Archimedes dalam kehidupan sehari-hari, dan mengidentifikasi tegangan zat cair.

Aspek Pemahaman Konsep	Indikator pemahaman konsep	Indikator soal	No. Soal
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan konsep tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari	Menafsirkan konsep tekanan hidrostatik berupa gambar pada tiga jenis wadah yang berbeda	1
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan suatu gambar yang disajikan dalam kehidupan sehari-hari,	Menafsirkan prinsip hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	2
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan suatu konsep tekanan hidrostatik	Menafsirkan konsep tekanan hidrostatik	3
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan suatu gambar yang disajikan dalam kehidupan sehari-hari	Menafsirkan konsep tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari	4
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan konsep hukum pascal	Menafsirkan konsep hukum pascal	5
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan konsep hukum archimedes	Menafsirkan konsep hukum archimedes	6
Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan tegangan permukaan di kehidupan sehari-hari	menafsirkan tegangan permukaan di kehidupan sehari-hari	7
Mencontohkan	Peserta didik mampu mencontohkan penerapan hukum archimedes	Mencontohkan penerapan hukum archimedes	8
Mencontohkan	Peserta didik mampu mencontohkan penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	Mencontohkan penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	9
Mencontohkan	Peserta didik mampu memberikan contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	Memnberi contoh penerapan hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari	10
mencontohkan	Peserta didik mampu memberikan contoh peristiwa Tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari	Memberikan contoh peristiwa Tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari	11
Mencontohkan	Peserta didik mampu memberikan contoh fluida	Memberikan contoh fluida	12

Mencontohkan	Peserta didik mampu memberikan contoh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari	Memberikan contoh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari	13
Mencontohkan	Peserta didik mampu memberikan contoh Hukum Archimedes pada kehidupan sehari-hari	Memberikan contoh Hukum Archimedes pada kehidupan sehari-hari	14
Mencontohkan	Peserta didik mampu memberikan contoh tegangan permukaan pada kehidupan sehari-hari	memberikan contoh tegangan permukaan pada kehidupan sehari-hari	15
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan pernyataan tentang fluida statis	Mengklasifikasikan pernyataan tentang fluida statis	16
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengkatagorikan fenomena tentang hukum archimedes	Mengkatagorikan fenomena tentang hukum archimedes	17
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengklasifikasiakan tekanan yang selalu sama dalam keadaan ruang tertutup	Mengklasifikasiakan tekanan yang selalu sama dalam keadaan ruang tertutup	18
Mengklasifikasikan	Peserta didik mengklasifikasiakan penerapan hukum archimedes	Mengklasifikasiakan penerapan hukum archimedes	19
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan penerapan tegangan permukaan	Mengklasifikasikan penerapan tegangan permukaan	20
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan besaran yang mempengaruhi tekanan hidrostatik	mengklasifikasikan besaran yang mempengaruhi tekanan hidrostatik	21
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan penerapan hukum pascal dikehidupan sehari-hari	mengklasifikasikan penerapan hukum pascal dikehidupan sehari-hari	22
Mengklasifikasikan	Peserta didik mampu mengklasifikasikan zat yang dapat menurunkan tegangan permukaan air	mengklasifikasikan zat yang dapat menurunkan tegangan permukaan air	23
Merangkum	Peserta didik dapat meinterpretasikan tekanan hidrostatik	Meringkas konsep tekanan hidrostatik	24
Merangkum	Peserta didik dapat merangkum sebuah pernyataan yang diberikan tentang Hukum Pascal	Merangkum sebuah pernyataan yang diberikan tentang Hukum Pascal	25
Merangkum	Peserta didik dapat merangkum sebuah pernyataan yang diberikan tentang hukum Archimedes	Merangkum sebuah pernyataan yang diberikan tentang hukum Archimedes	26
Merangkum	Peserta didik merangkum penyelesaian Hukum Pascal	Merangkum penyelesaian Hukum Pascal	27
Merangkum	Peserta didik dapat merangkum sebuah pernyataan tentang hukum archimedes	Merangkum sebuah pernyataan tentang hukum archimedes	28
Merangkum	Peserta didik dapat merangkum sebuah pernyataan tentang hukum archimedes	merangkum sebuah pernyataan tentang hukum archimedes	29
Merangkum	Peserta didik dapat merangkum sebuah pernyataan tentang Tegangan Permukaan	Merangkum sebuah pernyataan tentang Tegangan Permukaan	30
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan pernyataan tentang tekanan hidrostatik	menyimpulkan pernyataan tentang tekanan hidrostatik	31
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan pernyataan tentang tekanan hidrostatik	menyimpulkan pernyataan tentang tekanan hidrostatik	32

Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan tekanan total yang dialami suatu benda	menyimpulkan tekanan total yang dialami kapal selam	33
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan hukum pascal pada gambar	Menyimpulkan hukum pascal pada gambar	34
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan dari suatu pernyataan tentang hukum Archimedes.	Menyimpulkan dari suatu pernyataan tentang hukum Archimedes	35
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan dari suatu pernyataan tentang tegangan permukaan	Menyimpulkan dari suatu pernyataan tentang tegangan permukaan	36
Menyimpulkan	Peserta didik dapat menyimpulkan dari suatu pernyataan tentang tegangan permukaan	Menyimpulkan dari suatu pernyataan tentang tegangan permukaan	37
Membandingkan	Peserta didik mampu membandingkan suatu percobaan tentang hukum archimedes.	Membandingkan suatu percobaan tentang hukum archimedes.	38
Membandingkan	Peserta didik mampu membandikan tekanan hidrostatik	Membandikan tekanan hidrostatik	39
Membandingkan	Peserta didik mampu membandingkan tekanan hidrostatik pada dasar cabang A dan cabang B	Membandingkan tekanan hidrostatik pada dasar cabang A dan cabang B	40
Membandingkan	Peserta didik mampu membandingkan kedua gaya yang diperlukan tentang hukum pascal	Membandingkan kedua gaya yang diperlukan tentang hukum pascal	41
Membandingkan	Peserta didik mampu membandingkan besarnya gaya apung yang dialami suatu benda tentang hukum archimedes	Membandingkan besarnya gaya apung yang dialami suatu benda tentang hukum archimedes	42
Membandingkan	Peserta didik mampu membandingkan gaya apung tentang hukum archimedes	Membandingkan gaya apung tentang hukum archimedes	43
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan konsep tekanan hidrostatik	Menjelaskan konsep tekanan hidrostatik	44
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian fluida statis	Menjelaskan pengertian fluida statis	45
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan tentang tekanan hidrostatik	Menjelaskan tentang tekanan hidrostatik	46
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan tentang tekanan hidrostatik	Menjelaskan tentang tekanan hidrostatik	47
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan hukum Archimedes	Menjelaskan hukum Archimedes	48
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan contoh tegangan permukaan di kehidupan sehari-hari	Menjelaskan contoh tegangan permukaan di kehidupan sehari-hari	49
Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian tegangan permukaan	Menjelaskan pengertian tegangan permukaan	50

Lampiran 12 Validasi Instrumen Test

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics (ETLP)* Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Listrik Statis Kelas XI SMA

Nama : Syahvira Oktalissi
 NM : 2008060046
 Nama Validator : *Elis Dyantri Anwar*
 Asal Instansi : *ITS UW WS*
 Tanggal Penulisan : *20 - 8 - 2024*

A. PETUNJUK VALIDASI

- Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu untuk membaca atau mempelajari instrument ke/suati (terlampir).
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan skor pada setiap pernyataan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom dengan skala penilaian terdapat pada table berikut:

Skor	Kategori
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat tidak setuju (ST)

- Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan.

B. LEMBAR VALIDASI

Aspek	Indikator	Nomor Soal																				
		1				2				3				4				5				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓					✓				✓				✓				✓	
Konstruksi	Pilih soal dan jawaban dimasukkan dengan jelas		✓						✓				✓		✓		✓				✓	
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai		✓						✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓					✓				✓		✓		✓				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif		✓						✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓					✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah gram yang dicerminkan (EYD)			✓					✓				✓				✓				✓	
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep menerapkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkum, memfalsifikasi, membandingkan, dan menyimpulkan			✓					✓				✓				✓				✓	
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓					✓				✓				✓				✓	

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	6				7				8				9			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓				✓				✓	
Konstruktif	Pola soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas		✓				✓				✓				✓		
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓					✓				✓				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓			✓				✓				✓		
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓				✓				✓	
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat satu atau indikator penguasaan konsep (memfaktakan, memberikan contoh, mengklasifikasi, memagkan, memisalkan, menghubungkan, dan menyimpulkan)			✓				✓				✓				✓	
	Soal dapat digunakan untuk penguasaan konsep			✓				✓				✓				✓	

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	11				12				13				14			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓							✓				✓	
Konstruktif	Pola soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓				✓				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓				✓				✓	
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat satu atau indikator penguasaan konsep (memodifikasi, memberikan contoh, mengklasifikasi, memagkan, memisalkan, menghubungkan, dan menyimpulkan)			✓				✓				✓				✓	
	Soal dapat digunakan untuk penguasaan konsep			✓				✓				✓				✓	

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	16				17				18				19			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fisika statis			✓				✓				✓				✓	
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas		✓					✓				✓				✓	
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai							✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda							✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓					✓				✓				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif		✓					✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik		✓					✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓		✓						✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓		✓						✓				✓	
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragukan, memjetaskan, menghubungkan, dan menyimpulkan)																
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep	✓				✓				✓				✓			

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	21				22				23				24			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fisika statis			✓				✓				✓				✓	
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas		✓					✓				✓				✓	
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓					✓				✓				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif		✓					✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik		✓					✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓				✓				✓	
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragukan, memjetaskan, menghubungkan, dan menyimpulkan)																
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep	✓				✓				✓				✓			

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	26				27				28				29			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas		✓				✓				✓			✓	✓		✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai		✓				✓				✓			✓			✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓				✓				✓			✓			✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif		✓				✓				✓			✓			✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik		✓				✓				✓			✓			✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)		✓				✓				✓			✓			✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkai, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)		✓				✓				✓			✓			✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep		✓				✓				✓			✓			✓

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	31				32				33				34			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkai, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	36				37				38				39			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal sesuai dengan materi fluida statis			✓			✓				✓				✓		✓
Konstruktif	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas		✓					✓					✓		✓		✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓					✓			✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓			✓				✓			✓			✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif		✓						✓				✓		✓		✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓			✓						✓		✓		✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)		✓				✓						✓				✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, memaparkan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓					✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓					✓				✓

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	41				42				43				44			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓				✓			✓		✓
Konstruktif	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓				✓			✓		✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓			✓		✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓				✓			✓		✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓				✓			✓		✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓				✓			✓		✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓				✓			✓		✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, memaparkan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓				✓			✓		✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓				✓			✓		✓

Kriteria Penilaian		Nomor Soal											
Aspek	Indikator	46				47				48			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓				✓	
Konstruktif	Fokus soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas		✓				✓				✓		✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓	✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓			✓				✓		✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓			✓				✓		✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓					✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓			✓				✓		✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafusikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓			✓				✓		✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep	✓				✓				✓		✓	✓

Komentar Saran

Semarang, 30/8/2024
Validasi:

[Signature]
Budi Prasasti Anwar
NIP. 19790726 200912 1009

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA

Nama : Syahvira Oktaloni

NIM : 2003036046

Nama Validator : Saefulawati

Asal Instansi : UIN Waluyo Semarang

Tanggal Penilaian : 26 September 2024

A. PETUNJUK VALIDASI

- Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu untuk membaca atau mempelajari instrument tes soal (berlampir)
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan skor pada setiap pertanyaan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom dengan skala penilaian terdapat pada table berikut:

Skor	Kategori
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat tidak setuju (ST)

- Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan.

B. LEMBAR VALIDASI

Kriteria Penilaian		Nomor Soal																								
Aspek	Indikator	1					2					3					4					5				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓					✓				✓					✓							
Konstruktur	Pola soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓						✓				✓					✓							
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓						✓				✓					✓							
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓						✓				✓					✓							
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓						✓				✓					✓							
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓						✓				✓					✓							
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah cipta yang disempurnakan (EYD)			✓						✓				✓					✓							
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menentukan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkum, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓						✓				✓					✓							
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓						✓				✓					✓							

Kriteria Penilaian		Nomor Soal															
Aspek	Indikator	6				7				8				9			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓		✓				✓			✓
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓		✓				✓			✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓		✓				✓			✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓		✓				✓			✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓		✓				✓			✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓		✓				✓			✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah gram yang diumpamakan (EYD)			✓				✓		✓				✓			✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah gram yang diumpamakan (EYD)			✓				✓		✓				✓			✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (mendefinisikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, menyangkut, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓		✓				✓			✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓		✓				✓			✓

Kriteria Penilaian		Nomor Soal																			
Aspek	Indikator	11				12				13				14				15			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓		✓			✓				✓				
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓		✓			✓				✓				
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓		✓			✓				✓				
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓		✓			✓				✓				
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓		✓			✓				✓				
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓		✓			✓				✓				
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang diumpamakan (EYD)			✓				✓		✓			✓				✓				
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah gram yang diumpamakan (EYD)			✓				✓		✓			✓				✓				
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (mendefinisikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, menyangkut, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓		✓			✓				✓				
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓		✓			✓				✓				

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		16				17				18				19			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓			✓	✓
Konstruktur	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓				✓			✓		✓
	Penggunaan jensi huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓			✓		✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓				✓			✓		✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓				✓			✓		✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓				✓			✓		✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah gram yang dipaparkan (EYD)			✓				✓				✓			✓		✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (membedakan, memberikan contoh, mengklasifikasi, menengku, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓				✓			✓		✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓				✓			✓		✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		21				22				23				24			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓				✓			✓		✓
Konstruktur	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓				✓			✓		✓
	Penggunaan jensi huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓			✓		✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓				✓			✓		✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓				✓			✓		✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓				✓			✓		✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah gram yang dipaparkan (EYD)			✓				✓				✓			✓		✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (membedakan, memberikan contoh, mengklasifikasi, menengku, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓				✓			✓		✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓				✓			✓		✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		26				27				28				29			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓			✓	✓
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas							✓				✓				✓	✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (mendefinisikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkum, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				—				—				✓			✓	✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				—				—				✓			✓	✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		31				32				33				34			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓			✓	✓
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓			✓	✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓			✓	✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓			✓	✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓			✓	✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (mendefinisikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, merangkum, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓			✓	✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓			✓	✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		36				37				38				39			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓			✓	✓
Konstruksi	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓			✓	✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓			✓	✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓			✓	✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓			✓	✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragukan, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓			✓	✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓			✓	✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		41				42				43				44			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓			✓	✓
Konstruksi	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓			✓	✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓			✓	✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓			✓	✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓			✓	✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓			✓	✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragukan, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓			✓	✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓			✓	✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		46				47				48				49			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓			✓	✓
Konstruktif	Pada soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓			✓				✓			✓			✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓			✓				✓			✓			✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓			✓				✓			✓			✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓			✓				✓			✓			✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓			✓				✓			✓			✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓			✓				✓			✓			✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (memasukkan, memberikan contoh, mengidentifikasi, memagkan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓			✓				✓			✓			✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk penulisan konsep			✓			✓				✓			✓			✓

Komentar Soran

Instrumen tes Pemahaman Konsep Fluida statis dapat dirumuskan dengan bahasa sebagai berikut:

1. Menentukan pada item 2, 3, 4 diganti tidak ada pertanyaan soal untuk merangsang dengan urutlah dan (baca)
2. Menentukan item 5 diberikan dengan dengan gambar, ke 10 diberikan dengan 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976,

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics (ETLP)* Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA
 Nama : Syahira Oktiani
 NIM : 2008066046
 Nama Validator : Aqila Ardiya Saputra M.Pd.
 Asal Instansi : FST UIN WJ
 Tanggal Penilaian :

A. PETUNJUK VALIDASI

- Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu untuk membaca naskah pengajaran instrument tes/soal (terlampir).
- Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan skor pada setiap pertanyaan dengan memberikan tanda (✓) pada kolom dengan skala penilaian terdapat pada table berikut:

Skor	Kategori
4	Sangat Sesuai (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat tidak setuju (ST)

- Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang telah disediakan.

B. LEMBAR VALIDASI

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal																			
		1				2				3				4				5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓				✓
Konstruksi	Poluk soal dan jawaban diuraikan dengan jelas				✓				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, mengkonstruksi, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓				✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian Indikator	Nomor Soal															
		6				7				8				9			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓					✓				✓			✓	
Konstruksi	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓					✓				✓			✓	
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓					✓				✓			✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓					✓				✓			✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓					✓				✓			✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓					✓				✓			✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓					✓				✓			✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓					✓				✓			✓	
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafektikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, menangkis, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)		✓						✓				✓			✓	
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep	✓			✓				✓				✓			✓	

Kriteria Penilaian		Nomor Soal																			
Aspek	Indikator	11				12				13				14				15			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis			✓				✓									✓				
Konstruktif	Pokok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓					✓								✓				
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓					✓								✓				
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓					✓								✓				
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓					✓								✓				
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓					✓								✓				
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓					✓								✓				
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, menangkis, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)		✓						✓					✓							
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep	✓				✓							✓		✓						

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal																			
		16				17				18				19				20			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓				✓
Konstruktif	Fotokopi soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, memagkan, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓				✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal																			
		21				22				23				24				25			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓				✓
Konstruktif	Fotokopi soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, memagkan, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓				✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		26				27				28				29			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓
Konstruksi	Petok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragum, mengaitkan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		31				32				33				34			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓
Konstruksi	Petok soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragum, mengaitkan, membandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		36				37				38				39			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓
Konstruktif	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓					✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓					✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓					✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓					✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓					✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓					✓				✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (memafirkan, contoh, mengklasifikasi, memnggah, menjelaskan, merbandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓					✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓					✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		41				42				43				44			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓				✓				✓
Konstruktif	Polak soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai				✓				✓				✓				✓
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif				✓				✓				✓				✓
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik				✓				✓				✓				✓
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)				✓				✓				✓				✓
	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (memafirkan, memberikan, contoh, mengklasifikasi, memnggah, menjelaskan, merbandingkan, dan menyimpulkan)				✓				✓				✓				✓
Indikator Pemahaman Konsep	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep				✓				✓				✓				✓

Aspek	Kriteria Penilaian	Nomor Soal															
		46				47				48				49			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Materi	Soal Sesuai dengan materi fluida statis				✓				✓			✓				✓	
Konstruktif	Politik soal dan jawaban dirumuskan dengan jelas			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan jenis huruf, ukuran, dan spasi sesuai			✓				✓				✓				✓	
	Penggunaan kalimat pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif			✓				✓				✓				✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami oleh peserta didik			✓				✓				✓				✓	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)			✓				✓				✓				✓	
	Indikator																
Pemahaman Konsep	Soal memuat salah satu indikator pemahaman konsep (mendefinisikan, memberikan contoh, mengklasifikasi, meragukan, menjelaskan, membandingkan, dan menyimpulkan)			✓				✓				✓				✓	
	Soal dapat digunakan untuk pemahaman konsep			✓				✓				✓				✓	

Komentar Saran

1. Revisi soal dengan indikator pemahaman konsep (huruf 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 19, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35)
2. Perhatikan gambar pada butir 21
3. Survei di lembar soal

Samarang, 2024

Validasi



NIP.

Lampiran 13 Daftar Nama Siswa Uji Coba

NO	Kode	NAMA SISWA
1	UC_1	A. Pahd Fatahillah
2	UC_2	Alfido Akbar
3	UC_3	Aliya Apriyanti
4	UC_4	Alya Apriani Dharma Putri
5	UC_5	Aliyyah Zulaikha
6	UC_6	Andini Dyra Nabila
7	UC_7	Anggun Bunga Fitra
8	UC_8	Anisa Langgeng Nur Aurora
9	UC_9	Aulya Al Zahra
10	UC_10	Arafat Rido Subekti
11	UC_11	Arizatus Shopiya
12	UC_12	Arzeta Prilya
13	UC_13	Cantika Putri
14	UC_14	Della Rahma Puspita
15	UC_15	Egy Aditya Pratama
16	UC_16	Juswatun Hasanah
17	UC_17	Kiparel Kairi
18	UC_18	M. Shidiq Mutawakil
19	UC_19	M. Syahrial Shiddiq
20	UC_20	M. Zaky Dika Agustian
21	UC_21	Naisya Salsabila Putri
22	UC_22	Nova Asti Amanda
23	UC_23	Oni Amelia
24	UC_24	Pelitha Arliani
25	UC_25	Rayhan Zuny Anugrah
26	UC_26	Riky Agung Saputra
27	UC_27	Ralia Ramadhani
28	UC_28	Sinta Adili
29	UC_29	Siti Nurhaliza
30	UC_30	Shilvy Irma Yani

31	UC_31	Sri Athira
32	UC_32	Yesa Aulia
33	UC_33	Neli Ambarwati

Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Isi Instrumen Tes

Validator 1 : Edi Daenuri Anwar, M.Si.

Item Soal	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9
1	4	3	4	4	3	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
5	4	3	3	4	4	4	4	4	4
6	4	3	4	4	4	4	4	4	4
7	4	3	4	4	3	4	4	4	4
8	4	3	4	3	4	4	4	4	4
9	4	3	4	4	4	4	4	4	3
10	4	3	4	4	4	4	4	4	3
11	4	4	4	4	3	4	3	4	4
12	4	4	4	3	4	4	4	4	3
13	4	3	4	2	4	2	4	3	4
14	4	3	4	4	4	4	4	4	4
15	4	3	4	4	4	4	4	4	4
16	4	3	4	4	4	4	4	4	3
17	4	4	4	4	4	4	3	4	4
18	3	4	4	4	4	4	4	4	3
19	4	3	4	4	4	4	4	4	4
20	4	3	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	3
22	4	4	4	4	4	3	4	4	3
23	4	3	4	4	4	4	4	4	3
24	4	4	4	4	3	4	4	4	4
25	4	3	4	4	4	4	3	4	3
26	4	3	4	4	4	4	4	4	3
27	4	3	4	4	4	4	3	4	4
28	4	4	4	3	4	4	4	4	4
29	4	3	4	3	4	4	4	4	4
30	4	3	4	3	4	4	4	4	3
31	4	4	4	4	3	4	4	4	4
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	3	4	4	3	4	4	4	4
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	4	3	4	3	4	4	3	4	4
36	4	4	4	4	3	4	3	4	4
37	4	4	4	3	3	3	3	4	4
38	4	3	4	3	4	4	3	4	4
39	4	3	4	3	3	4	3	4	4
40	4	3	4	4	3	4	4	4	4
41	4	4	4	4	3	4	3	4	4
42	4	4	4	4	3	4	4	4	4
43	4	4	4	4	3	4	4	4	4
44	4	3	4	4	4	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4	3
46	4	4	4	4	4	4	4	4	3
47	4	4	4	4	4	4	4	4	3
48	4	3	4	4	4	4	4	4	4
49	4	4	4	4	4	4	4	3	4
50	4	3	4	4	4	4	4	4	3

Item Soal	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
1	3	2	3	3	2	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
4	3	2	3	2	3	3	3	3	3
5	3	2	2	3	3	3	3	3	3
6	3	2	3	3	3	3	3	3	3
7	3	2	3	3	2	3	3	3	3
8	3	2	3	2	3	3	3	3	3
9	3	2	3	3	3	3	3	3	2
10	3	2	3	3	3	3	3	3	2
11	3	3	3	3	2	3	2	3	3
12	3	3	3	2	3	3	3	3	2
13	3	2	3	1	3	1	3	2	3
14	3	2	3	3	3	3	3	3	3
15	3	2	3	3	3	3	3	3	3
16	3	2	3	3	3	3	3	3	2
17	3	3	3	3	3	3	2	3	3
18	2	3	3	3	3	3	3	3	2
19	3	2	3	3	3	3	3	3	3
20	3	2	3	3	3	3	3	3	3
21	3	3	3	3	3	3	3	3	2
22	3	3	3	3	3	2	3	3	2
23	3	2	3	3	3	3	3	3	2
24	3	3	3	3	2	3	3	3	3
25	3	2	3	3	3	3	2	3	2
26	3	2	3	3	3	3	3	3	2
27	3	2	3	3	3	3	2	3	3
28	3	3	3	2	3	3	3	3	3
29	3	2	3	2	3	3	3	3	3
30	3	2	3	2	3	3	3	3	2
31	3	3	3	3	2	3	3	3	3
32	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	3	2	3	3	2	3	3	3	3
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3
35	3	2	3	2	3	3	2	3	3
36	3	3	3	3	2	3	2	3	3
37	3	3	3	2	2	2	2	3	3
38	3	2	3	2	3	3	2	3	3
39	3	2	3	2	2	3	2	3	3
40	3	2	3	3	2	3	3	3	3
41	3	3	3	3	2	3	2	3	3
42	3	3	3	3	2	3	3	3	3
43	3	3	3	3	2	3	3	3	3
44	3	2	3	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	3	3	2
46	3	3	3	3	3	3	3	3	2
47	3	3	3	3	3	3	3	3	2
48	3	2	3	3	3	3	3	3	3
49	3	3	3	3	3	3	3	2	3
50	3	2	3	3	3	3	3	3	2

Validator 2 : Susilawati, M.Pd.

Item Soal	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	2	2	2
12	4	4	4	4	4	4	2	2	2
13	4	4	4	4	4	4	2	2	2
14	4	4	4	4	4	4	2	2	2
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	2	2	2
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	2	2	2
26	4	4	4	4	4	4	2	2	2
27	4	4	4	4	4	4	2	2	2
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37	4	4	4	4	4	4	4	4	4
38	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4
43	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	4	4	4	4	4	4	4	4	4
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4
48	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Item Soal	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3	3	3	1	1
12	3	3	3	3	3	3	3	1	1
13	3	3	3	3	3	3	3	1	1
14	3	3	3	3	3	3	3	1	1
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	3	1	1
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	3	3	3	3	3	3	3	1	1
26	3	3	3	3	3	3	3	1	1
27	3	3	3	3	3	3	3	1	1
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	3	3	3	3	3	3	3	3	3
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	3	3	3	3	3	3	3	3	3
41	3	3	3	3	3	3	3	3	3
42	3	3	3	3	3	3	3	3	3
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	3	3	3
46	3	3	3	3	3	3	3	3	3
47	3	3	3	3	3	3	3	3	3
48	3	3	3	3	3	3	3	3	3
49	3	3	3	3	3	3	3	3	3
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Validator 3 :Affa Ardhi Saputri, M.Pd.

Item Soal	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9
1	4	4	4	4	4	4	4	2	2
2	4	4	4	4	4	4	4	2	2
3	4	4	4	4	4	4	4	2	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	2	2
7	4	4	4	4	4	4	4	2	2
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	2	2
12	4	4	4	4	4	4	4	2	2
13	4	4	4	4	4	4	4	2	2
14	4	4	4	4	4	4	4	2	2
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	2	2
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	2	2
27	4	4	4	4	4	4	4	2	2
28	4	4	4	4	4	4	4	2	2
29	4	4	4	4	4	4	4	2	2
30	4	4	4	4	4	4	4	2	2
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	4	4	4	4	2	2
33	4	4	4	4	4	4	4	2	2
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37	4	4	4	4	4	4	4	4	4
38	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41	4	4	4	4	4	4	4	2	2
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4
43	4	4	4	4	4	4	4	2	2
44	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	4	4	4	4	4	4	4	4	4
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4
48	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Item Soal	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
1	3	3	3	3	3	3	3	1	1
2	3	3	3	3	3	3	3	1	1
3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3	3	1	1
7	3	3	3	3	3	3	3	1	1
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3
11	3	3	3	3	3	3	3	1	1
12	3	3	3	3	3	3	3	1	1
13	3	3	3	3	3	3	3	1	1
14	3	3	3	3	3	3	3	1	1
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	3	3	3	3	3	3	3	1	1
25	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	3	3	3	3	3	3	3	1	1
27	3	3	3	3	3	3	3	1	1
28	3	3	3	3	3	3	3	1	1
29	3	3	3	3	3	3	3	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	1	1
31	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	3	3	3	3	3	3	3	1	1
33	3	3	3	3	3	3	3	1	1
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	3	3	3	3	3	3	3	3	3
41	3	3	3	3	3	3	3	1	1
42	3	3	3	3	3	3	3	3	3
43	3	3	3	3	3	3	3	1	1
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	3	3	3
46	3	3	3	3	3	3	3	3	3
47	3	3	3	3	3	3	3	3	3
48	3	3	3	3	3	3	3	3	3
49	3	3	3	3	3	3	3	3	3
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Rekapitulasi Analisis Uji Validasi Aiken's V

Item Soal	Validator 1			Validator 2			Validator 3			V rata-rata	Keterangan
	SS	m(c-1)	V	SS	m(c-1)	V	SS	m(c-1)	V		
1	25	27	0,925926	27	27	1	23	27	0,851852	0,925926	Sangat Valid
2	27	27	1	27	27	1	23	27	0,851852	0,950617	Sangat Valid
3	26	27	0,962963	27	27	1	23	27	0,851852	0,938272	Sangat Valid
4	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
5	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
6	26	27	0,962963	27	27	1	23	27	0,851852	0,938272	Sangat Valid
7	25	27	0,925926	27	27	1	23	27	0,851852	0,925926	Sangat Valid
8	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
9	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
10	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
11	25	27	0,925926	23	27	0,851852	23	27	0,851852	0,876543	Sangat Valid
12	25	27	0,925926	23	27	0,851852	23	27	0,851852	0,876543	Sangat Valid
13	21	27	0,777778	23	27	0,851852	23	27	0,851852	0,82716	Sangat Valid
14	26	27	0,962963	23	27	0,851852	23	27	0,851852	0,888889	Sangat Valid
15	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
16	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
17	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
18	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
19	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
20	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
21	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
22	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
23	25	27	0,925926	23	27	0,851852	27	27	1	0,925926	Sangat Valid
24	26	27	0,962963	27	27	1	23	27	0,851852	0,938272	Sangat Valid
25	24	27	0,888889	23	27	0,851852	27	27	1	0,91358	Sangat Valid
26	25	27	0,925926	23	27	0,851852	23	27	0,851852	0,876543	Sangat Valid
27	25	27	0,925926	23	27	0,851852	23	27	0,851852	0,876543	Sangat Valid
28	26	27	0,962963	27	27	1	23	27	0,851852	0,938272	Sangat Valid
29	25	27	0,925926	27	27	1	23	27	0,851852	0,925926	Sangat Valid
30	24	27	0,888889	27	27	1	23	27	0,851852	0,91358	Sangat Valid
31	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
32	27	27	1	27	27	1	23	27	0,851852	0,950617	Sangat Valid
33	25	27	0,925926	27	27	1	23	27	0,851852	0,925926	Sangat Valid
34	27	27	1	27	27	1	27	27	1	1	Sangat Valid
35	24	27	0,888889	27	27	1	27	27	1	0,962963	Sangat Valid
36	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
37	23	27	0,851852	27	27	1	27	27	1	0,950617	Sangat Valid
38	24	27	0,888889	27	27	1	27	27	1	0,962963	Sangat Valid
39	23	27	0,851852	27	27	1	27	27	1	0,950617	Sangat Valid
40	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
41	25	27	0,925926	27	27	1	23	27	0,851852	0,925926	Sangat Valid
42	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
43	26	27	0,962963	27	27	1	23	27	0,851852	0,938272	Sangat Valid
44	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
45	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
46	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
47	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
48	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
49	26	27	0,962963	27	27	1	27	27	1	0,987654	Sangat Valid
50	25	27	0,925926	27	27	1	27	27	1	0,975309	Sangat Valid
Jumlah										0,951852	Sangat Valid

Lampiran 15 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

[illegible]

Lampiran 16 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

NO	NAMA SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
1	A. Paldi Pratishah	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Widya Alder	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
3	Mika Aggranti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
4	Mika Aggranti Dharma Putri	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5	Milyah Dzulhila	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0		
6	Indeni Dyra Nabila	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
7	Hugang Bunga Fitra	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	
8	Intita Langgung Nur Azzura	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0		
9	Nafisa Al Zahra	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0		
10	Acacia Rida Subedi	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	Arcatus Shopya	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
12	Arcata Priyap	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	
13	Carlika Putri	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	
14	Della Rubra Puspita	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
15	Ety Andry Pratama	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0		
16	Ismael Nurhan	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
17	Kisnet Kati	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
18	M. Shadya Mutawakil	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	
19	M. Syahrial Shodiq	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	M. Zaky Dika Agastian	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	
21	Mulya Sabalia Putri	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
22	Nova Adi Amanda	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
23	Oni Andika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
24	Putihya Adian	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
25	Rahayu Zury Anugrah	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
26	Riky Agung Saputra	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
27	Rulia Ramadhani	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
28	Senta Adli	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
29	Siti Nurhidayah	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	
30	Sitiyima Yuni	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
31	Sri Adhira	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
32	Suci Aulia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	Suci Ambawati	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah benar (B)		11	21	5	11	6	6	4	4	18	4	5	3	7	25	9	14	8	17	24	4	6	17	25	24	13	8	17	3	8	9	10	16	7	1	6	7	8	0	9	13	4	24	11	6	8	3	25	15	7	1	
Jumlah Siswa (S)		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33		
Indeks Kesukaran		0,33333	0,63636	0,15151	0,33333	0,18182	0,18182	0,12121	0,12121	0,54545	0,12121	0,15152	0,09091	0,21212	0,75758	0,27273	0,42424	0,24242	0,55555	0,71717	0,11712	0,16162	0,55555	0,75758	0,72727	0,39394	0,24242	0,55555	0,09091	0,24242	0,27273	0,36363	0,48485	0,21212	0,24242	0	0,27273	0,39394	0,12121	0,71717	0,33333	0,18182	0,24242	0,09091	0,75758	0,45455						

Lampiran 17 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

NO	NAMA SISWA	Nomor Soal																																																		Skor	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
UC-18M	Shidius Mutawakil	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	26	KELOMPOK A		
UC-27	Rahla Ramadhani	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	24				
UC-26	Rahman Zumy Alangrah	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	26			
UC-20M	Zaky Dika Agustian	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	25			
UC-5	Alyyah Zulakha	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	22			
UC-29M	Murhafiza	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	25			
UC-12	Karena Priyia	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	19				
UC-13	Canika Putri	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	19			
UC-17	Riprari Kari	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	22				
UC-30	Shihy Irma Yuni	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	21			
UC-7	Anggun Bunga Fitra	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	15				
UC-11	Arizanus Shopiya	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16				
UC-16	Ausmaniah Hasyah	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	15				
UC-24	Feitha Ariani	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	16				
UC-29	Sinta Adili	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15				
UC-21	Siti Ardhia	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15				
UC-22	Nova Asti Amanda	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14				
UC-33	Rei Ambarwati	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14			
UC-1	R. Fend Fadhilah	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15			
UC-2	Aldho Albar	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14			
UC-6	Rendira Dyra Nabila	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15			
UC-9	Radya Al Zahra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13				
UC-15	Ray Aditya Pratama	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13				
UC-28	Oni Amelia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12			
UC-4	Riya Apriani Dharma Putri	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11			
UC-8	Rima Langena Nur Auni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11			
UC-10	Arifal Rido Subekti	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0</																											

Lampiran 18 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Kode
1	Ahmad Khalabi	U_01
2	Aini Alfatih	U_02
3	Alif Alfatih	U_03
4	Ana Pratiwi	U_04
5	Anyu Enita Anggraini	U_05
6	Azira Putri Inaya	U_06
7	Cinta Wati	U_07
8	Dwi Astuti	U_08
9	Elsa Nur Khalifah	U_09
10	Fernando	U_10
11	Keyla Mianda Derizky	U_11
12	Laurah	U_12
13	M.V. Rafa Anugrah	U_13
14	M. Farhan Adi	U_14
15	Marda Lena	U_15
16	Nasya Purnama Yanti	U_16
17	Najla Syifa Utami Sabela	U_17
18	Sabela Oktarina	U_18
19	Salsyah Billa Putri	U_19
20	Syifa Albasirah A	U_20
21	Wika Aisyah	U_21
22	Yuni Arti	U_22
23	Zalika	U_23

Lampiran 19 Soal *Pretest*

SOAL PRETEST FLUIDA STATIS

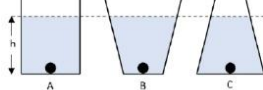
Nama :
Kelas :
No. Absen :
Mata Pelajaran/ Materi :
Hari/ Tanggal :

Petunjuk Mengerjakan

1. Bacalah do'a terlebih dahulu
2. Sebelum mengerjakan soal, isi identitas yang tertera pada lembar yang tersedia!
3. Jumlah soal 50 butir, pada setiap butir terdapat 5 pilihan jawaban
4. Berikan tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap tepat!
5. Kerjakan dengan jujur dan bertanggung jawab

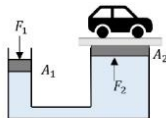
SELAMAT MENGERJAKAN

1. Dibawah ini menunjukkan tiga buah wadah yang berbeda. Ketiganya diisi oleh zat cair sejenis.



Hubungan tekanan hidrostatik yang dialami titik-titik pada bejana di atas adalah....

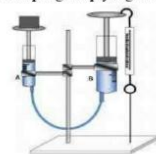
- A. $P_A > P_B > P_C$
 - B. $P_A < P_B > P_C$
 - C. $P_A = P_B = P_C$
 - D. $P_A > P_B < P_C$
 - E. $P_A < P_B < P_C$
2. Gambar berikut merupakan salah satu aplikasi dari prinsip dasar fluida statis. Memiliki 2 silinder yang ukurannya berbeda.



Pernyataan yang benar adalah....

- A. Gaya yang diberikan pada silinder kecil menghasilkan tekanan yang sama di seluruh fluida, sehingga menghasilkan gaya yang lebih besar pada silinder besar.
- B. Tekanan pada silinder besar lebih kecil daripada tekanan pada silinder kecil karena ukurannya lebih besar.
- C. Tekanan yang diberikan hanya akan terdistribusi ke satu arah pada silinder besar.
- D. Fluida dalam sistem tertutup akan mengalir dari silinder besar ke silinder kecil dengan tekanan yang berubah.
- E. Gaya yang diterima oleh silinder besar dan kecil akan selalu sama tanpa memperhatikan luas permukaan piston.

3. Berdasarkan gambar berikut, Ani melakukan eksperimen mengenai hukum Pascal dengan menggunakan beberapa pompa hidrolik yang memiliki ukuran penghisap yang berbeda-beda.



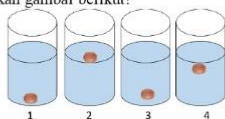
Data yang diperoleh Ani sebagai berikut:

No	Jari-jari pengisap pompa hidrolik (cm)		Gaya pada pengisap A (N)	Gaya pada pengisap B (N)
	A	B		
1	2	6	4	36
2	6	12	4	16
3	10	40	4	64

Pernyataan yang tepat dari data-data diatas adalah....

- A. Semakin besar gaya yang diberikan pada pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
- B. Semakin besar ukuran pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
- C. Semakin besar ukuran pengisap B maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
- D. Semakin besar perbandingan ukuran pengisap B terhadap pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
- E. Semakin kecil ukuran pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B

4. Berikut ini yang merupakan contoh penerapan hukum pascal yang kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah
- Dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, dan kincir pemutar hidrolik.
 - Dongkrak hidrolik, kincir pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
 - Pompa hidrolik, kincir pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
 - Kincir pemutar hidrolik, dongkrak hidrolik, rem hidrolik.
 - Dongkrak hidrolik, rem hidrolik, dan pompa hidrolik.
5. Hukum Archimedes menyatakan bahwa sebuah benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan. Manakah di antara peristiwa berikut yang menunjukkan pengaruh hukum Archimedes?
- Sebuah kapal yang dapat mengapung di atas permukaan laut.
 - Sebuah batu yang jatuh dengan cepat ke dasar sungai.
 - Udara yang mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan rendah.
 - Permukaan air yang tenang di dalam kolam.
 - Sebuah balon udara yang pecah di udara.
6. Berikut ini daftar nama benda-benda yang bisa ditemui di kehidupan sehari-hari.
- 1) Tabung suntikan tinta yang terisi penuh
 - 2) Tensimeter
 - 3) Hidrometer
 - 4) Tank amfibi
 - 5) Balon berisi udara
- Dari benda-benda di atas, tekanannya yang selalu sama dalam keadaan ruang tertutup adalah
- A. 1, 2 dan 3
 - B. 1, 2 dan 5
 - C. 1, 3 dan 4
 - D. 1, 3 dan 5
 - E. 1, 4, dan 5
7. Perhatikan gambar berikut!



Telur yang mulai membusuk akan menghasilkan gas di dalamnya. Berdasarkan gambar, telur yang busuk atau tidak dapat dikonsumsi adalah telur

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

8. zat yang dapat menurunkan tegangan permukaan air?
- A. Gula
 - B. Garam
 - C. Sabun
 - D. Alkohol
 - E. Air murni
9. Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang dihasilkan oleh berat fluida pada kedalaman tertentu. Tekanan ini meningkat seiring bertambahnya kedalaman. Semakin dalam suatu benda berada di dalam air, semakin besar tekanan yang dirasakannya. Tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh massa jenis fluida dan percepatan gravitasi. Prinsip ini digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti desain bendungan, kapal selam, dan pengukuran kedalaman laut. Selain itu, tekanan hidrostatik juga berperan penting dalam fenomena sehari-hari, seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam atau kebocoran pipa air yang menyebabkan semburan. Berdasarkan wacana di atas, pernyataan yang tepat sebagai rangkuman dari wacana tersebut adalah ...
- A. Tekanan hidrostatik hanya dipengaruhi oleh kedalaman dan percepatan gravitasi, sehingga tidak relevan untuk aplikasi teknologi.
 - B. Tekanan hidrostatik adalah konsep yang menggambarkan peningkatan tekanan seiring kedalaman, digunakan dalam desain struktur dan teknologi seperti bendungan dan kapal selam.
 - C. Kapal selam dirancang khusus untuk mengukur kedalaman laut menggunakan prinsip tekanan hidrostatik agar tahan terhadap tekanan air yang tinggi.
 - D. Fenomena sehari-hari seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam hanya terjadi karena perubahan massa jenis air.
 - E. Tekanan hidrostatik hanya berperan dalam aplikasi di laut, seperti pengukuran kedalaman dan desain kapal selam.
10. Hukum Archimedes menyatakan bahwa setiap benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Gaya apung ini bekerja ke arah atas, melawan gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah. Oleh karena itu, benda akan tampak lebih ringan di dalam fluida. Aplikasi Hukum Archimedes dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada kapal yang mengapung di lautan atau balon udara yang mengapung di atmosfer. Kapal dapat mengapung karena bentuknya menunggingkan kapal tersebut memindahkan volume air yang cukup besar sehingga berat air yang dipindahkan lebih besar atau sama dengan berat kapal. Hal yang sama berlaku pada balon udara, di mana volume udara

17. Sebuah benda A dengan massa 200 gram terendam sepenuhnya dalam air dengan gaya apung sebesar 1,5 N. Sebuah benda B dengan massa 100 gram terendam sepenuhnya dalam air. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh benda B jika massa jenis air adalah 1000 kg/m^3 ?
- 0,5 N
 - 1 N
 - 1,5 N
 - 2 N
 - 3 N
18. Mengapa bendungan atau tanggul yang dibangun harus dirancang untuk menahan tekanan hidrostatik yang besar?
- Agar tidak terjadi kebocoran air.
 - Agar tidak menghambat aliran air di sekitarnya.
 - Karena tekanan hidrostatik di dalam air akan meningkat seiring dengan kedalaman air.
 - Agar air tetap bersih dan bebas dari pencemaran.
 - Agar aliran air tidak membawa material tanah yang berbahaya.
19. Mengapa sebuah kapal laut dapat mengapung di atas permukaan air laut?
- Karena kapal laut lebih padat daripada air laut.
 - Karena kapal laut menghasilkan gaya gravitasi yang lebih besar daripada beratnya sendiri.
 - Karena gaya apung yang dihasilkan oleh kapal laut sama dengan berat kapal laut itu sendiri.
 - Karena kapal laut mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat air laut yang dipindahkan oleh kapal.
 - Karena kapal laut memindahkan massa air laut yang lebih besar daripada massa kapal itu sendiri.
20. Mengapa serangga air dapat berjalan di atas permukaan air tanpa tenggelam?
- Karena serangga air memiliki massa jenis yang rendah.
 - Karena serangga air memiliki permukaan kaki yang licin.
 - Karena tegangan permukaan air membuatnya mampu menopang berat serangga.
 - Karena serangga air memiliki kemampuan mengapung.
 - Karena serangga air memiliki sayap yang membuatnya melayang di atas air.

Lampiran 20 Soal *Post-Test*

SOAL POST-TEST FLUIDA STATIS

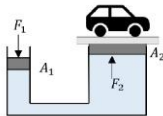
Nama :
Kelas :
No. Absen :
Mata Pelajaran/ Materi :
Hari/ Tanggal :

Petunjuk Mengerjakan

1. Bacalah do'a terlebih dahulu
2. Sebelum mengerjakan soal, isi identitas yang tertera pada lembar yang tersedia!
3. Jumlah soal 50 butir, pada setiap butir terdapat 5 pilihan jawaban
4. Berikan tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap tepat!
5. Kerjakan dengan jujur dan bertanggung jawab

SELAMAT MENGERJAKAN

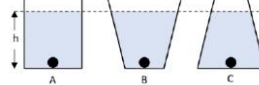
1. Gambar berikut merupakan salah satu aplikasi dari prinsip dasar fluida statis. Memiliki 2 silinder yang ukurannya berbeda.



Pernyataan yang benar adalah....

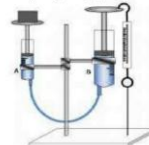
- A. Gaya yang diberikan pada silinder kecil menghasilkan tekanan yang sama di seluruh fluida, sehingga menghasilkan gaya yang lebih besar pada silinder besar.
 - B. Tekanan pada silinder besar lebih kecil daripada tekanan pada silinder kecil karena ukurannya lebih besar.
 - C. Tekanan yang diberikan hanya akan terdistribusi ke satu arah pada silinder besar.
 - D. Fluida dalam sistem tertutup akan mengalir dari silinder besar ke silinder kecil dengan tekanan yang berubah.
 - E. Gaya yang diterima oleh silinder besar dan kecil akan selalu sama tanpa memperhatikan luas permukaan piston.
2. Berikut ini daftar nama benda-benda yang bisa ditemui di kehidupan sehari-hari.
 - 1) Tabung suntikan tinta yang terisi penuh
 - 2) Tensimeter
 - 3) Hidrometer
 - 4) Tank amfibi
 - 5) Balon berisi udara
 Dari benda-benda di atas, tekanannya yang selalu sama dalam keadaan ruang tertutup adalah
 - A. 1, 2 dan 3
 - B. 1, 2 dan 5
 - C. 1, 3 dan 4
 - D. 1, 3 dan 5
 - E. 1, 4, dan 5

3. Dibawah ini menunjukkan tiga buah wadah yang berbeda. Ketiganya diisi oleh zat cair sejenis.



Hubungan tekanan hidrostatik yang dialami titik-titik pada bejana di atas adalah....

- A. $P_A > P_B > P_C$
 - B. $P_A < P_B > P_C$
 - C. $P_A = P_B = P_C$
 - D. $P_A > P_B < P_C$
 - E. $P_A < P_B < P_C$
4. Berdasarkan gambar berikut, Ani melakukan eksperimen mengenai hukum Pascal dengan menggunakan beberapa pompa hidrolik yang memiliki ukuran penghisap yang berbeda-beda.



Data yang diperoleh Ani sebagai berikut:

No	Jari-jari pengisap pompa hidrolik (cm)		Gaya pada pengisap A (N)	Gaya pada pengisap B (N)
	A	B		
1	2	6	4	36
2	6	12	4	16
3	10	40	4	64

Pernyataan yang tepat dari data-data diatas adalah....

- A. Semakin besar gaya yang diberikan pada pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B

- B. Semakin besar ukuran pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
 - C. Semakin besar ukuran pengisap B maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
 - D. Semakin besar perbandingan ukuran pengisap B terhadap pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
 - E. Semakin kecil ukuran pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B
5. zat yang dapat menurunkan tegangan permukaan air?
- A. Gula
 - B. Garam
 - C. Sabun
 - D. Alkohol
 - E. Air mumi
6. Berikut ini yang merupakan contoh penerapan hukum pascal yang kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah
- A. Dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, dan kincir pemutar hidrolik.
 - B. Dongkrak hidrolik, kincir pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
 - C. Pompa hidrolik, kincir pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
 - D. Kincir pemutar hidrolik, dongkrak hidrolik, rem hidrolik.
 - E. Dongkrak hidrolik, rem hidrolik, dan pompa hidrolik.
7. Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang dihasilkan oleh berat fluida pada kedalaman tertentu. Tekanan ini meningkat seiring bertambahnya kedalaman. Semakin dalam suatu benda berada di dalam air, semakin besar tekanan yang dirasakannya. Tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh massa jenis fluida dan percepatan gravitasi. Prinsip ini digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti desain bendungan, kapal selam, dan pengukuran kedalaman laut. Selain itu, tekanan hidrostatik juga berperan penting dalam fenomena sehari-hari, seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam atau kebocoran pipa air yang menyebabkan semburan.
- Berdasarkan wacana di atas, pernyataan yang tepat sebagai rangkuman dari wacana tersebut adalah ...
- A. Tekanan hidrostatik hanya dipengaruhi oleh kedalaman dan percepatan gravitasi, sehingga tidak relevan untuk aplikasi teknologi.
 - B. Tekanan hidrostatik adalah konsep yang menggambarkan peningkatan tekanan seiring kedalaman, digunakan dalam desain struktur dan teknologi seperti bendungan dan kapal selam.
 - C. Kapal selam dirancang khusus untuk mengukur kedalaman laut menggunakan prinsip tekanan hidrostatik agar tahan terhadap tekanan air yang tinggi.
 - D. Fenomena sehari-hari seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam hanya terjadi karena perubahan massa jenis air.
 - E. Tekanan hidrostatik hanya berperan dalam aplikasi di laut, seperti pengukuran kedalaman dan desain kapal selam.
8. Hukum Archimedes menyatakan bahwa sebuah benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan. Manakah di antara peristiwa berikut yang menunjukkan pengaruh hukum Archimedes?
- A. Sebuah kapal yang dapat mengapung di atas permukaan laut.
 - B. Sebuah batu yang jatuh dengan cepat ke dasar sungai.
 - C. Udara yang mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan rendah.
 - D. Permukaan air yang tenang di dalam kolam.
 - E. Sebuah balon udara yang pecah di udara.
9. Hukum Archimedes menyatakan bahwa setiap benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Gaya apung ini bekerja ke arah atas, melawan gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah. Oleh karena itu, benda akan tampak lebih ringan di dalam fluida. Aplikasi Hukum Archimedes dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada kapal yang mengapung di lautan atau balon udara yang mengapung di atmosfer. Kapal dapat mengapung karena bentuknya memungkinkan kapal tersebut memindahkan volume air yang cukup besar sehingga berat air yang dipindahkan lebih besar atau sama dengan berat kapal. Hal yang sama berlaku pada balon udara, di mana volume udara yang dipindahkan oleh balon memberikan gaya apung yang cukup untuk mengangkat balon dan isinya ke udara.
- Berdasarkan wacana di atas, manakah pernyataan yang paling tepat merangkum isi wacana tersebut?
- A. Benda yang tercelup dalam fluida akan selalu tenggelam.
 - B. Hukum Archimedes berlaku pada benda yang berada di dalam air, tetapi tidak di udara.
 - C. Gaya apung yang dialami benda dalam fluida setara dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.
 - D. Kapal mengapung di air karena berat kapal lebih kecil daripada berat air yang dipindahkan.
 - E. Balon udara mengapung karena berat balon lebih besar dari udara yang dipindahkan.

17. Sebuah benda A dengan massa 200 gram terendam sepenuhnya dalam air dengan gaya apung sebesar 1,5 N. Sebuah benda B dengan massa 100 gram terendam sepenuhnya dalam air. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh benda B jika massa jenis air adalah 1000 kg/m^3 ?
 - A. 0,5 N
 - B. 1 N
 - C. 1,5 N
 - D. 2 N
 - E. 3 N
18. Mengapa sebuah kapal laut dapat mengapung di atas permukaan air laut?
 - A. Karena kapal laut lebih padat daripada air laut.
 - B. Karena kapal laut menghasilkan gaya gravitasi yang lebih besar daripada beratnya sendiri.
 - C. Karena gaya apung yang dihasilkan oleh kapal laut sama dengan berat kapal laut itu sendiri.
 - D. Karena kapal laut mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat air laut yang dipindahkan oleh kapal.
 - E. Karena kapal laut memindahkan massa air laut yang lebih besar daripada massa kapal itu sendiri.
19. Mengapa bendungan atau tanggul yang dibangun harus dirancang untuk menahan tekanan hidrostatik yang besar?
 - A. Agar tidak terjadi kebocoran air.
 - B. Agar tidak menghambat aliran air di sekitarnya.
 - C. Karena tekanan hidrostatik di dalam air akan meningkat seiring dengan kedalaman air.
 - D. Agar air tetap bersih dan bebas dari pencemaran.
 - E. Agar aliran air tidak membawa material tanah yang berbahaya.
20. Mengapa serangga air dapat berjalan di atas permukaan air tanpa tenggelam?
 - A. Karena serangga air memiliki massa jenis yang rendah.
 - B. Karena serangga air memiliki permukaan kaki yang licin.
 - C. Karena tegangan permukaan air membuatnya mampu menopang berat serangga.
 - D. Karena serangga air memiliki kemampuan mengapung.
 - E. Karena serangga air memiliki sayap yang membuatnya melayang di atas air.

Lampiran 21 Contoh PreTest Siswa

**SOAL PRETEST
FLUIDA STATIS**

Nama : Kelvin niendo derisky
Kelas : XI.1
No. Absen : 11
Mata Pelajaran/ Materi : IPA/ Hidrostatika
Hari/ Tanggal : 10/10/18-10-18

Petunjuk Mengerjakan

- Bacalah dan teliti dahulu!
- Sebelum mengerjakan soal, isi identitas yang tertera pada lembar yang tersedia!
- Jumlah soal 50 butir, pada setiap butir terdapat 5 pilihan jawaban
- Berikan tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap tepat!
- Kerjakan dengan jujur dan bertanggung jawab

SELAMAT MENERJAKAN

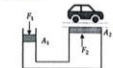
- Dibawah ini merupakan tiga buah wadah yang berbeda. Ketiganya diisi oleh zat cair sejenis.



Hubungan tekanan hidrostatik yang dialami titik-titik pada bejana di atas adalah...

A. $P_a > P_b > P_c$
B. $P_a < P_b < P_c$
C. $P_a = P_b = P_c$
D. $P_a > P_b < P_c$
E. $P_a < P_b < P_c$

2. Gambar berikut merupakan salah satu aplikasi dari prinsip dasar fluida statis. Memiliki 2 silinder yang ukurannya berbeda.



Pernyataan yang benar adalah...

A. Gaya yang diberikan pada silinder kecil menghasilkan tekanan yang sama di seluruh fluida, sehingga menghasilkan gaya yang lebih besar pada silinder besar.
B. Tekanan pada silinder besar lebih kecil daripada tekanan pada silinder kecil karena ukurannya lebih besar.
C. Tekanan yang diberikan hanya akan terdistribusi ke satu arah pada silinder besar.
D. Fluida dalam sistem tertutup akan mengalir dari silinder besar ke silinder kecil dengan tekanan yang berubah.
E. Gaya yang diterima oleh silinder besar dan kecil akan selalu sama untuk mempertahankan luas permukaan piston.

- Berdasarkan gambar berikut, Ani melakukan eksperimen mengenai hukum Pascal dengan menggunakan beberapa pompa hidrolik yang memiliki ukuran penghisap yang berbeda-beda.



Data yang diperoleh Ani sebagai berikut:

No	Jari-jari pengisap pompa hidrolik (cm)	Gaya pada pengisap A (N)	Gaya pada pengisap B (N)
1	2	6	36
2	6	12	16
3	10	40	64

Pernyataan yang tepat dari data-data diatas adalah...

A. Semakin besar gaya yang diberikan pada pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B.
B. Semakin besar ukuran pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B.
C. Semakin besar ukuran pengisap B maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B.
D. Semakin besar perbandingan ukuran pengisap B terhadap pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B.
E. Semakin kecil ukuran pengisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada pengisap B.

Berikut ini yang merupakan contoh penerapan hukum Pascal yang kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah ...

A. Dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, dan kipas pemutar hidrolik.
B. Dongkrak hidrolik, kipas pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
C. Pompa hidrolik, kipas pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
D. Kipas pemutar hidrolik, dongkrak hidrolik, rem hidrolik.
E. Dongkrak hidrolik, rem hidrolik, dan pompa hidrolik.

5. Hukum Archimedes menyatakan bahwa sebuah benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan. Manakah di antara peristiwa berikut yang menunjukkan pengaruh hukum Archimedes?

A. Sebuah kapal yang dapat mengapung di atas permukaan laut.
B. Sebuah batu yang jatuh dengan cepat ke dasar sungai.
C. Udara yang mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan rendah.
D. Permukaan air yang tenang di dalam kolam.
E. Sebuah balon udara yang pecah di udara.

6. Berikut ini daftar nama benda-benda yang bisa ditemui di kehidupan sehari-hari.

- 1) Tabung sumpit tina yang terisi penuh
- 2) Termometer
- 3) Hidrometer
- 4) Tank amfibi
- 5) Balon berisi udara

Dari benda-benda di atas, teknologinya yang selalu sama dalam keadaan tetap terdapat adalah ...

A. 1, 2 dan 3
B. 1, 2 dan 5
C. 1, 3 dan 4
D. 1, 3 dan 5
E. 1, 4, dan 5

7. Perhatikan gambar berikut!



Telur yang mulai membusuk akan menghasilkan gas di dalamnya. Berdasarkan gambar, telur yang busuk atau tidak dapat dikenali adalah telur ...

A. 1 dan 2
B. 2 dan 3
C. 1 dan 3
D. 2 dan 4
E. 3 dan 4

8. zat yang dapat menurunkan tegangan permukaan air?

A. Gula
B. Garam
C. Sabun
D. Alkohol
E. Air murni

9. Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang dihasilkan oleh berat fluida pada kedalaman tertentu. Tekanan ini meningkat seiring bertambahnya kedalaman. Semak dalam suatu benda berada di dalam air, semakin besar tekanan yang dirasakannya. Tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh massa jenis fluida dan percepatan gravitasi. Prinsip ini digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti desain bendungan, kapal selam, dan pengukuran kedalaman laut. Selain itu, tekanan hidrostatik juga berperan penting dalam fenomena sehari-hari, seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam atau kebororan pipa air yang menyebabkan semburan. Berdasarkan wacana di atas, pernyataan yang tepat sebagai rangkuman dari wacana tersebut adalah ...

A. Tekanan hidrostatik hanya dipengaruhi oleh kedalaman dan percepatan gravitasi, sehingga tidak relevan untuk aplikasi teknologi.
B. Tekanan hidrostatik adalah konsep yang menggambarkan peningkatan tekanan seiring kedalaman, digunakan dalam desain struktur dan teknologi seperti bendungan dan kapal selam.
C. Kapal selam dirancang khusus untuk mengukur kedalaman laut menggunakan prinsip tekanan hidrostatik agar tahu terhadap tekanan air yang tinggi.
D. Fenomena sehari-hari seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam hanya terjadi karena perubahan massa jenis air.
E. Tekanan hidrostatik hanya berperan dalam aplikasi di laut, seperti pengukuran kedalaman dan desain kapal selam.

10. Hukum Archimedes menyatakan bahwa setiap benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Gaya apung ini bekerja ke arah atas, melawan gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah. Oleh karena itu, benda akan tampak lebih ringan di dalam fluida. Aplikasi Hukum Archimedes dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada kapal yang mengapung di lautan atau balon udara yang mengapung di atmosfer. Kapal dapat mengapung karena bentuknya memungkinkan kapal tersebut meminimalkan volume air yang dipindahkan, sehingga berat air yang dipindahkan lebih besar atau sama dengan berat kapal. Hal yang sama berlaku pada balon udara, di mana volume udara

yang dipindahkan oleh balon memberikan gaya apung yang cukup untuk mengangkat balon dan isunya ke udara.

Berdasarkan wacana di atas, manakah pernyataan yang paling tepat merangkum isi wacana tersebut?

- A. Benda yang tercelup dalam fluida akan selalu tenggelam.
- B. Hukum Archimedes berlaku pada benda yang berada di dalam air, tetapi tidak di udara.
- C. Gaya apung yang dialami benda dalam fluida setara dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.
- ☒ D. Kapal mengapung di air karena berat kapal lebih kecil daripada berat air yang dipindahkan.
- E. Balon udara mengapung karena berat balon lebih besar dari udara yang dipindahkan.

11. Sebuah alat pengangkat mobil (hidrolik) bekerja berdasarkan prinsip Hukum Pascal. Ketika tekanan diberikan pada piston kecil dengan luas penampang 10 cm^2 , tekanan yang sama diteruskan ke piston besar dengan luas penampang 200 cm^2 . Jika gaya yang diberikan pada piston kecil adalah 100 N , Pernyataan mana yang benar?

- ☒ A. Piston besar mampu mengangkat benda yang berat dengan gaya 2000 N .
- B. Gaya pada piston kecil lebih besar daripada gaya pada piston besar.
- C. Tekanan pada piston kecil lebih besar daripada tekanan pada piston besar.
- D. Piston kecil tidak mempengaruhi tekanan pada piston besar.
- E. Piston besar tidak mampu mengangkat benda yang berat dengan gaya 2000 N .

12. Sebuah kolam renang memiliki kedalaman 10 meter . Seorang siswa mengukur tekanan hidrostatik di dasar kolam dan mencatat bahwa tekanannya adalah 98 kPa . Jika tekanan atmosfer di permukaan adalah 100 kPa , maka kesimpulan yang benar adalah....

- A. Tekanan hidrostatik di kedalaman 10 meter adalah 98 kPa .
- ☒ B. Tekanan total di kedalaman 10 meter adalah 198 kPa .
- C. Tekanan atmosfer di permukaan lebih besar dari tekanan hidrostatik.
- D. Tekanan hidrostatik lebih kecil dari 100 kPa pada kedalaman tersebut.
- E. Tekanan hidrostatik lebih besar dari tekanan atmosfer di permukaan.

13. Kapal selam menyelam ke dalam laut mengalami tekanan $2,1 \times 10^6 \text{ Pa}$ pada kedalaman 200 meter . Lalu menyelam lagi pada kedalaman 200 meter . Maka kesimpulan yang benar adalah....

- ☒ A. Tekanan total pada kedalaman 400 meter akan lebih besar dari $2,1 \times 10^6 \text{ Pa}$.
- B. Tekanan total pada kedalaman 400 meter akan sama dengan $2,1 \times 10^6 \text{ Pa}$.
- C. Tekanan total pada kedalaman 400 meter akan lebih kecil dari $2,1 \times 10^6 \text{ Pa}$.
- ☒ D. Tekanan hidrostatik pada kedalaman 400 meter lebih kecil dari pada kedalaman 200 meter .
- E. Tekanan atmosfer di permukaan lebih besar dari tekanan hidrostatik pada kedalaman 400 meter .

14. Ketika sabun ditambahkan ke dalam air, tegangan permukaan air menurun. Apa yang bisa disimpulkan dari pernyataan ini?

- ☒ A. Sabun mengurangi kohesi antara molekul-molekul air.
- B. Sabun mengurangi adhesi antara molekul air dengan benda lain.
- C. Sabun mengurangi kohesi antara molekul-molekul air.
- D. Sabun meningkatkan gaya tarik antara air dan minyak.
- E. Sabun meningkatkan berat air sehingga tegangan permukaan menurun.

15. Sebuah bejana memiliki dua cabang yang berisi air. Cabang A memiliki kedalaman 1 meter dan cabang B memiliki kedalaman 3 meter . Berapakah perbandingan tekanan hidrostatik pada dasar cabang A dan dasar cabang B?

- A. 1:1
- ☒ B. 1:2
- C. 1:3
- D. 2:3
- E. 3:1

16. Sebuah benda A memiliki massa jenis 800 kg/m^3 dan volumenya $0,02 \text{ m}^3$. Sebuah benda B memiliki massa jenis 1200 kg/m^3 dan volumenya $0,01 \text{ m}^3$. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh kedua benda ini di dalam air....

- A. Benda A mengalami gaya apung lebih besar daripada benda B.
- B. Benda B mengalami gaya apung lebih besar daripada benda A.
- C. Benda A dan B mengalami gaya apung yang sama besarnya.
- ☒ D. Gaya apung yang dialami benda A dua kali lebih besar daripada benda B.
- E. Gaya apung yang dialami benda B dua kali lebih besar daripada benda A.

Sebuah benda A dengan massa 200 gram terendam sepenuhnya dalam air dengan gaya apung sebesar $1,5 \text{ N}$. Sebuah benda B dengan massa 100 gram terendam sepenuhnya dalam air. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh benda B jika massa jenis air adalah 1000 kg/m^3 ?

- ☒ A. $0,5 \text{ N}$
- B. 1 N
- C. $1,5 \text{ N}$
- D. 2 N
- E. 3 N

18. Mengapa bendungan atau tanggul yang dibangun harus dirancang untuk menahan tekanan hidrostatik yang besar?

- A. Agar tidak terjadi kebocoran air.
- B. Agar tidak menghambat aliran air di sekitarnya.
- ☒ C. Karena tekanan hidrostatik di dalam air akan meningkat seiring dengan kedalaman air.
- D. Agar air tetap bersih dan bebas dari pencemaran.
- E. Agar aliran air tidak membawa material tanah yang berbahaya.

19. Mengapa sebuah kapal laut dapat mengapung di atas permukaan air laut?

- A. Karena kapal laut lebih padat daripada air laut.
- B. Karena kapal laut menghasilkan gaya gravitasi yang lebih besar daripada beratnya sendiri.
- ☒ C. Karena gaya apung yang dihasilkan oleh kapal laut sama dengan berat kapal laut itu sendiri.
- D. Karena kapal laut mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat air laut yang dipindahkan oleh kapal.
- E. Karena kapal laut meniadakan massa air laut yang lebih besar daripada massa kapal itu sendiri.

20. Mengapa serangga air dapat berjalan di atas permukaan air tanpa tenggelam?

- A. Karena serangga air memiliki massa jenis yang rendah.
- B. Karena serangga air memiliki permukaan kaki yang licin.
- ☒ C. Karena tegangan permukaan air membuatnya mampu menopang berat serangga.
- D. Karena serangga air memiliki kemampuan mengapung.
- E. Karena serangga air memiliki sayap yang membuatnya melayang di atas air.

Lampiran 22 Contoh Post-Test Siswa

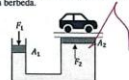
**SOAL POST-TEST
FLUIDA STATIS**

Nama : Eka Minda dary
Kelas : XI-1
No. Absen : 1
Mata Pelajaran/ Materi : Fisika
Hari/ Tanggal : 21-10-21

1. Bacalah do'a terlebih dahulu
2. Sebelum mengerjakan soal, isi identitas yang tertera pada lembar yang tersedia!
3. Jumlah soal 50 butir, pada setiap butir terdapat 5 pilihan jawaban
4. Berikan tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap tepat!
5. Kerjakan dengan jujur dan bertanggung jawab

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Gambar berikut merupakan salah satu aplikasi dari prinsip dasar fluida statis. Memiliki 2 silinder yang ukurannya berbeda.



Pernyataan yang benar adalah....
A. Gaya yang diberikan pada silinder kecil menghasilkan tekanan yang sama di seluruh fluida, sehingga menghasilkan gaya yang lebih besar pada silinder besar.
B. Tekanan pada silinder besar lebih kecil daripada tekanan pada silinder kecil karena ukurannya lebih besar.
C. Tekanan yang diberikan hanya akan terdistribusi ke satu arah pada silinder besar.
D. Fluida dalam sistem tertutup akan mengalir dari silinder besar ke silinder kecil dengan tekanan yang berubah.
E. Gaya yang diterima oleh silinder besar dan kecil akan selalu sama tanpa memperhatikan luas permukaan piston.

2. Berikut ini daftar nama benda-benda yang biasa ditemui di kehidupan sehari-hari.
1) Tabunggas muntah tinta yang terisi penuh
2) Tensimeter
3) Hidrometer
4) Tanki minyak
5) Balon berisi udara
Dari benda-benda di atas, tekanannya yang selalu sama dalam kondisi ruang tertutup adalah
A. 1, 2 dan 3
B. 1, 2 dan 5
C. 1, 3 dan 4
D. 1, 3 dan 5
E. 1, 4, dan 5

3. Diberikan ini menunjukkan tiga buah wadah yang berbeda. Ketiganya diisi oleh zat cair sejenis.



Hubungan tekanan hidrostatik yang dialami titik-titik pada bagian di atas adalah....
A. $P_A > P_B > P_C$
B. $P_A < P_B < P_C$
C. $P_A = P_B = P_C$
D. $P_A > P_B < P_C$
E. $P_A < P_B < P_C$

4. Berdasarkan gambar berikut, Ani melakukan eksperimen mengenai hukum Pascal dengan menggunakan beberapa pompa hidrolik yang memiliki ukuran penghisap yang berbeda-beda.



Data yang diperoleh Ani sebagai berikut:

No	Jari-jari penghisap pompa (cm)	Gaya pada penghisap A (N)	Gaya pada penghisap B (N)
	A	B	
1	3	6	4
2	6	12	4
3	10	40	4

Pernyataan yang tepat dari data-data diatas adalah....
A. Semakin besar gaya yang diberikan pada penghisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada penghisap B

B. Semakin besar ukuran penghisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada penghisap B
C. Semakin besar ukuran penghisap B maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada penghisap B
D. Semakin besar perbandingan ukuran penghisap B terhadap penghisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada penghisap B
E. Semakin kecil ukuran penghisap A maka semakin besar gaya yang dihasilkan pada penghisap B

5. Zat yang dapat menurunkan tegangan permukaan air?
A. Gula
B. Garam
C. Sabun
D. Alkohol
E. Air murni

6. Berikut ini yang merupakan contoh penerapan hukum Pascal yang kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah.
A. Dongkrak hidrolik, pompa hidrolik, dan kincir pemutar hidrolik.
B. Dongkrak hidrolik, kincir pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
C. Pompa hidrolik, kincir pemutar hidrolik, dan pengangkat mobil hidrolik.
D. Kincir pemutar hidrolik, dongkrak hidrolik, rem hidrolik.
E. Dongkrak hidrolik, rem hidrolik, dan pompa hidrolik.

7. Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang dihasilkan oleh berat fluida pada kedalaman tertentu. Tekanan ini meningkat seiring bertambahnya kedalaman. Semakin dalam suatu benda berada di dalam air, semakin besar tekanan yang dirasakannya. Tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh massa jenis fluida dan percepatan gravitasi. Prinsip ini digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti desain bendungan, kapal selam, dan pengukuran kedalaman laut. Selain itu, tekanan hidrostatik juga berperan penting dalam fenomena sehari-hari, seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam atau kebocoran pipa air yang menyebabkan banjir.
Berdasarkan wacana di atas, pernyataan yang tepat sebagai rangkuman dari wacana tersebut adalah ...
A. Tekanan hidrostatik hanya dipengaruhi oleh kedalaman dan percepatan gravitasi, sehingga tidak relevan untuk aplikasi teknologi.
B. Tekanan hidrostatik adalah konsep yang menggambarkan peningkatan tekanan seiring kedalaman, digunakan dalam desain struktur dan teknologi seperti bendungan dan kapal selam.
C. Kapal selam dirancang khusus untuk mengukur kedalaman laut menggunakan prinsip tekanan hidrostatik agar tahan terhadap tekanan air yang tinggi.

8. Fenomena sehari-hari seperti rasa sakit pada telinga saat menyelam hanya terjadi karena perubahan massa jenis air.
E. Tekanan hidrostatik hanya berperan dalam aplikasi di laut, seperti pengukuran kedalaman dan desain kapal selam.

9. Hukum Archimedes menyatakan bahwa sebuah benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut. Gaya apung ini bekerja ke arah atas, melawan gaya gravitasi yang menarik benda ke bawah. Oleh karena itu, benda akan tampak lebih ringan di dalam fluida. Aplikasi Hukum Archimedes dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada kapal yang mengapung di laut atau balon udara yang mengembang di atmosfer. Kapal dapat mengapung karena bentuknya memungkinkan kapal tersebut meniadakan volume air yang cukup besar sehingga berat air yang dipindahkan lebih besar atau sama dengan berat kapal. Hal yang sama berlaku pada balon udara, di mana volume udara yang dipindahkan oleh balon memberikan gaya apung yang cukup untuk mengangkat balon dan jinnya ke atas.
Berdasarkan wacana di atas, manakah pernyataan yang paling tepat rangkuman isi wacana tersebut?
A. Benda yang tercelup dalam fluida akan selalu tenggelam.
B. Hukum Archimedes berlaku pada benda yang berada di dalam air, tetapi tidak di udara.
C. Gaya apung yang dialami benda dalam fluida setara dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.
D. Kapal mengapung di air karena berat kapal lebih kecil daripada berat air yang dipindahkan.
E. Balon udara mengapung karena berat balon lebih besar dari udara yang dipindahkan.

10. Perhatikan gambar berikut!



Telur yang sudah ditumbuk akan menghasilkan gas di dalamnya. Berdasarkan gambar, telur yang busuk atau tidak dapat dikenali adalah telur

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 3
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan 4
- E. 3 dan 4

11. Kapal selam menyelam ke dalam laut mengalami tekanan $2,1 \times 10^5$ Pa pada kedalaman 200 meter. Lalu menyelam lagi pada kedalaman 400 meter. Maka kesimpulan yang benar adalah

(Asumsikan tekanan atmosfer di permukaan laut adalah 101.325 Pa dan massa jenis air laut adalah $1,025 \text{ kg/m}^3$, dengan $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

- A. Tekanan total pada kedalaman 400 meter akan lebih besar dari $2,1 \times 10^5$ Pa.
- B. Tekanan total pada kedalaman 400 meter akan sama dengan $2,1 \times 10^5$ Pa.
- C. Tekanan total pada kedalaman 400 meter akan lebih kecil dari $2,1 \times 10^5$ Pa.
- D. Tekanan hidrostatis pada kedalaman 400 meter lebih kecil dari pada kedalaman 200 meter.
- E. Tekanan atmosfer di permukaan lebih besar dari tekanan hidrostatis pada kedalaman 400 meter.

12. Sebuah alat pengangkat mobil (hidrolik) bekerja berdasarkan prinsip Hukum Pascal. Ketika tekanan diberikan pada piston kecil/ dengan luas penampang 10 cm^2 , tekanan yang sama diteruskan ke piston besar dengan luas penampang 200 cm^2 . Jika gaya yang diberikan pada piston kecil adalah 100 N. Pernyataan mana yang benar?

- A. Piston besar mampu mengangkat benda yang berat dengan gaya 2000 N.
- B. Gaya pada piston kecil lebih besar daripada gaya pada piston besar.
- C. Tekanan pada piston kecil lebih besar daripada tekanan pada piston besar.
- D. Piston kecil tidak mempengaruhi tekanan pada piston besar.
- E. Piston besar tidak mampu mengangkat benda yang berat dengan gaya 2000 N.

13. Ketika sabun ditambahkan ke dalam air, tegangan permukaan air menurun. Apa yang bisa disimpulkan dari pernyataan ini?

- A. Sabun meningkatkan kohesi antara molekul-molekul air.
- B. Sabun mengurangi adhesi antara molekul air dengan benda lain.
- C. Sabun mengurangi kohesi antara molekul-molekul air.
- D. Sabun meningkatkan gaya tarik antara air dan minyak.
- E. Sabun meningkatkan berat air sehingga tegangan permukaan menurun.

14. Sebuah kolam renang memiliki kedalaman 10 meter. Seorang siswa mengukur tekanan hidrostatis di dasar kolam dan mencatat bahwa tekanannya adalah 98 kPa. Jika tekanan atmosfer di permukaan adalah 100 kPa, maka kesimpulan yang benar adalah

- A. Tekanan hidrostatis di kedalaman 10 meter adalah 98 kPa.
- B. Tekanan total di kedalaman 10 meter adalah 198 kPa.
- C. Tekanan atmosfer di permukaan lebih besar dari tekanan hidrostatis.
- D. Tekanan hidrostatis lebih kecil dari 100 kPa pada kedalaman tersebut.
- E. Tekanan hidrostatis lebih besar dari tekanan atmosfer di permukaan.

15. Sebuah bejana memiliki dua cabang yang berisi air. Cabang A memiliki kedalaman 1 meter dan cabang B memiliki kedalaman 3 meter. Berapakah perbandingan tekanan hidrostatis pada dasar cabang A dan dasar cabang B?

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 1:3
- D. 2:3
- E. 3:1

16. Sebuah benda A memiliki massa jenis 800 kg/m^3 dan volumenya $0,02 \text{ m}^3$. Sebuah benda B memiliki massa jenis 1200 kg/m^3 dan volumenya $0,01 \text{ m}^3$. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh kedua benda ini di dalam air

- A. Benda A mengalami gaya apung lebih besar daripada benda B.
- B. Benda B mengalami gaya apung lebih besar daripada benda A.
- C. Benda A dan B mengalami gaya apung yang sama besarnya.
- D. Gaya apung yang dialami benda A dua kali lebih besar daripada benda B.
- E. Gaya apung yang dialami benda B dua kali lebih besar daripada benda A.

17. Sebuah benda A dengan massa 200 gram terendam sepenuhnya dalam air dengan gaya apung sebesar $1,5 \text{ N}$. Sebuah benda B dengan massa 100 gram terendam sepenuhnya dalam air. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh benda B jika massa jenis air adalah 1000 kg/m^3 ?

- A. $0,5 \text{ N}$
- B. 1 N
- C. $1,5 \text{ N}$
- D. 2 N
- E. 3 N

18. Mengapa sebuah kapal laut dapat mengapung di atas permukaan air laut?

- A. Karena kapal laut lebih padat daripada air laut.
- B. Karena kapal laut menghilangkan gaya gravitasi yang lebih besar daripada beratnya sendiri.
- C. Karena gaya apung yang dihasilkan oleh kapal laut sama dengan berat kapal laut itu sendiri.
- D. Karena kapal laut mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat air laut yang dipindahkan oleh kapal.
- E. Karena kapal laut memindahkan massa air laut yang lebih besar daripada massa kapal itu sendiri.

19. Mengapa bendungan atau tanggul yang dibangun harus dirancang untuk menahan tekanan hidrostatis yang besar?

- A. Agar tidak terjadi kebocoran air.
- B. Agar tidak menghambat aliran air di sekitarnya.
- C. Karena tekanan hidrostatis di dalam air akan meningkat seiring dengan kedalaman air.
- D. Agar air tetap bersih dan bebas dari pencemaran.
- E. Agar aliran air tidak membawa material tanah yang berbahaya.

20. Mengapa serangga air dapat berjalan di atas permukaan air tanpa tenggelam?

- A. Karena serangga air memiliki massa jenis yang rendah.
- B. Karena serangga air memiliki permukaan kaki yang licin.
- C. Karena tegangan permukaan air membuatnya mampu menampung berat serangga.
- D. Karena serangga air memiliki kemampuan mengapung.
- E. Karena serangga air memiliki sayap yang membuatnya melayang di atas air.

Lampiran 23 Rekapitulasi Hasil *Pretest-Posttest*

No	Nama	Kode	Pre-test	Post-Test
1	Ahmad Khalabi	U_01	15	30
2	Aini Alfatih	U_02	25	65
3	Alif Alfatih	U_03	45	80
4	Ana Pratiwi	U_04	40	75
5	Anya Enita Anggraini	U_05	40	70
6	Azira Putri Inaya	U_06	35	65
7	Cinta Wati	U_07	35	80
8	Dwi Astuti	U_08	35	85
9	Elsa Nur Khalifah	U_09	40	95
10	Fernando	U_10	15	40
11	Keyla Mianda Derizky	U_11	40	90
12	Laurah	U_12	60	100
13	M.V. Rafa Anugrah	U_13	20	45
14	M. Farhan Adi	U_14	15	50
15	Marda Lena	U_15	35	55
16	Nasya Purnama Yanti	U_16	30	75
17	Najla Syifa Utami Sabel	U_17	15	55
18	Sabela Oktarina	U_18	55	100
19	Salsyah Billa Putri	U_19	40	85
20	Syifa Albasirah A	U_20	30	60
21	Wika Aisyah	U_21	70	100
22	Yuni Arti	U_22	45	60
23	Zalika	U_23	35	80

Lampiran 24 Hasil Uji N-Gain

No	Nama	Kode	Pre-test	Post-Test	N-Gain	Kategori
1	Ahmad Khalabi	U_01	15	30	0,1764706	Rendah
2	Aini Alfatih	U_02	25	65	0,5333333	Sedang
3	Alif Alfatih	U_03	45	80	0,6363636	Sedang
4	Ana Pratiwi	U_04	40	75	0,5833333	Sedang
5	Anyu Enita Anggraini	U_05	40	70	0,5	Sedang
6	Azira Putri Inaya	U_06	35	65	0,4615385	Sedang
7	Cinta Wati	U_07	35	80	0,6923077	Sedang
8	Dwi Astuti	U_08	35	85	0,7692308	Tinggi
9	Elsa Nur Khalifah	U_09	40	95	0,9166667	Tinggi
10	Fernando	U_10	15	40	0,2941176	Rendah
11	Keyla Mianda Derizky	U_11	40	90	0,8333333	Tinggi
12	Laurah	U_12	60	100	1	Tinggi
13	M.V. Rafa Anugrah	U_13	20	45	0,3125	Sedang
14	M. Farhan Adi	U_14	15	50	0,4117647	Sedang
15	Marda Lena	U_15	35	55	0,3076923	Sedang
16	Nasya Purnama Yanti	U_16	30	75	0,6428571	Sedang
17	Najla Syifa Utami Sab	U_17	15	55	0,4705882	Sedang
18	Sabela Oktarina	U_18	55	100	1	Tinggi
19	Salsyah Billa Putri	U_19	40	85	0,75	Tinggi
20	Syifa Albasirah A	U_20	30	60	0,4285714	Sedang
21	Wika Aisyah	U_21	70	100	1	Tinggi
22	Yuni Arti	U_22	45	60	0,2727273	Rendah
23	Zalika	U_23	35	80	0,6923077	Sedang
Rata-rata			35,434783	71,304348	0,5950306	Sedang

Lampiran 25 Respon Siswa

5	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran.					✓
6	Menurut saya, gambar yang digunakan dalam Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> sangat mendukung pembelajaran.					✓
7	Saya sangat senang dengan kualitas gambar yang terdapat dalam Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> .					✓
8	Saya sangat senang saat belajar menggunakan Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> .					✓
9	Setelah menggunakan Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> , saya lebih semangat untuk belajar.					✓
10	Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> dikemas secara menarik dan interaktif.					✓

C. Saran dan Komentar
Pembelajaran Angket Berbasis dan mudah dipelajari dan dipahami

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang,
 Peserta didik

Amel
Amel Nur Hafidza

ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EASY TO LEARN PHYSICS* (ETLP) BERBASIS *INQUIRY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

A. Identitas Responden

Nama : *Amel Nur Hafidza*

Sekolah : *SMAN 4 Muara Enim*

B. Petunjuk Pengisian

- Tuliskan identitas anda dengan mengisi nama, dan asal sekolah.
- Pilihlah salah satu jawaban dengan memberi tanda (✓) pada pilihan yang menurut anda benar. Kriteria pada setiap tingkatan skalanya adalah sebagai berikut:
 1 = Sangat Kurang Baik
 2 = Kurang Baik
 3 = Cukup Baik
 4 = Baik
 5 = Sangat Baik
- Berikan Saran dan Komentar anda tentang media pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* yang disediakan.
- Serahkan jawaban anda ketika anda telah selesai mengerjakan angket ini.

No	Pernyataan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya dengan mudah bisa membaca teks yang digunakan dalam Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> .					✓
2	Saya dengan mudah bisa menggunakan Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> .					✓
3	Saya dapat mengakses Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> dengan cepat.					✓
4	Setelah menggunakan Media Pembelajaran <i>Easy To Learn Physics</i> (ETLP) Berbasis <i>Inquiry Learning</i> saya lebih mudah memahami materi.					✓

Lampiran 26 Analisis Respon Siswa

Responden	Pernyataan										Total	Presentase (%)	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
R1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R2	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	47	94	Sangat baik
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	43	86	Sangat baik
R5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	80	Sangat baik
R10	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	48	96	Sangat baik
R11	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	37	74	baik
R12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R13	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	48	96	Sangat baik
R14	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	42	84	Sangat baik
R15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R17	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	98	Sangat baik
R18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	49	98	Sangat baik
R22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
R23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100	Sangat baik
Rata-rata											47,95652	95,91304348	Sangat baik

Lampiran 27 Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

II Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 12 Januari 2024

Nomor : B.8928/Uh.10.8/J6/DA.04.01/12/2023

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth. :

1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S.Pd., M.Sc.
 2. Istikomah, S.Si., M.Sc.
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Syahvira Oktalioni
NIM : 2008066046
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Easy To Learn Physics* (ETLP) Berbasis *Inquiry Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMA

Dan menunjuk Saudara :

1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S.Pd., M.Sc. sebagai Pembimbing I
2. Istikomah, S.Si., M.Sc. sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP. 197602142008011011

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 28 Surat Penunjukan Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.6088/Un.10.8/D/SP.01.06/09/2024
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.

Validator Instrumen Ahli Materi , Media dan Instrumen Soal
(Dosen PENDIDIKAN FISIKA FST UIN Walisongo)

2. Susilawati, M.Pd.

Validator Instrumen Ahli Materi , Media dan Instrumen Soal
(Dosen PENDIDIKAN FISIKA FST UIN Walisongo)

3. Affa Ardhi Saputri M.Pd.

Validator Instrumen Ahli Materi , Media dan Instrumen Soal
(Dosen PENDIDIKAN FISIKA FST UIN Walisongo)

4. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.

Validator Instrumen Ahli Materi , Media dan Instrumen Soal
(Dosen PENDIDIKAN FISIKA FST UIN Walisongo)

di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Syahvira Oktakioni
NIM : 2008066046
Program Studi : PENDIDIKAN FISIKA
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN EASY TO
LEARN PHYSICS (ETLP) BERBASIS INQUIRY LEARNING
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI SMA

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 3 September 2024



Dekan,
Kebag. Tata Usaha,

Mub. Kharis, SH, M.H
NIP.19691017 199403 1 002

Lampiran 29 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.6790/Un.10.8/K/SP.01.08/09/2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 24 September 2024

Kepada Yth.
Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Negeri 1
Muara Enim
Jl. Ampera No.295, Ps. II Muara Enim,
Kec. Muara Enim, Kabupaten Muara Enim,
Sumatera Selatan
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Syahvira Oktakioni
NIM : 2008066046
Jurusan : PENDIDIKAN FISIKA
Judul : MEDIA PEMBELAJARAN EASY TO LEARN PHYSICS (ETLP) BERBASIS
INQUIRY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS KELAS XI
Semester : IX (Sembilan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 16 Oktober 2024 - 24 Oktober 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Cp Syahvira Oktakioni : 2008066046

Lampiran 30 Surat Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MUARA ENIM
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 MUARA ENIM
Jalan Ampera Nomor : 295 No. WA [PTSP. 08128222929] Muara Enim 31315
www.man1menim.sch.id / email : manmuaraenim@kemenag.go.id
NPSN : 10648919 – NSM : 131116030001 Akreditasi "A (UNGGUL)"

SURAT KETERANGAN

NOMOR : B- /951/Ma.06.14.0001/PP.00.6/10/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Hj. lin Parlina, S.Pd., M.M;
NIP. : 197510271997032002;
Pangkat /Gol.Ruang : Pembina Tk.I / IV b;
Jabatan : Kepala MAN 1 Muara Enim.

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Syahvira Oktakioni
NIM : 2008066046
Program Studi : S1 Pendidikan Fisika
Judul Penelitian Skripsi : MEDIA PEMBELAJARAN EASY TO LEARN PHYSICS (ETLP)
BERBASIS INQUIRY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI FLUIDA
STATIS KELAS XI

Telah selesai melaksanakan penelitian/riset di MAN 1 Muara Enim pada tanggal, 16 s/d
Oktober 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan
sebagaimana mestinya.



Muara Enim, Oktober 2024

Lampiran 31 Dokumentasi Penelitian



Mengerjakan *Pretest*



Pembelajaran menggunakan Media Pembelajaran Easy to Learn Physics Berbasis Inquiry Learning



Mengerjakan *post-test*

Lampiran 32 Modul Ajar Fluida Statis

MODUL AJAR FLUIDA STATIS

INFORMASI UMUM

A. Identitas

1. Nama Penulis : Syahvira Oktalioni
2. Asal Instansi : MAN 1 Muara Enim
3. Mata Pelajaran : Fisika
4. Fase/ Kelas : F / XI
5. Alokasi Waktu : 5 JP (1 JP X 30 menit)

B. Kompetensi Awal

Peserta didik telah memahami konsep pengukuran di fase E, massa jenis dan tekanan di tingkat SLTP/Fase D.

C. Profil Pelajar Pancasila

Beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, bergotong-royong, dan kreatif.

D. Sarana dan Prasarana

1. *Smartphone*
2. LCD dan Proyektor
3. Media Pembelajaran *Easy to Learn Physic*

E. Targer Peserta didik

Pelajar reguler MAN 1 Muara Enim

F. Model Pembelajaran

Inquiry Based Learning

KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep fluida statis
2. Peserta didik mampu menjelaskan konsep tekanan hidrostatik, hukum Pascal, hukum Archimedes, tegangan permukaan
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan penerapan tekanan hidrostatik, hukum Pascal, hukum Archimedes, tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari

B. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2JP)		
Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	- Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik. - Mengajak berdoa dan memeriksa kehadiran. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti	Tahap Orientasi - Guru menyampaikan materi tekanan hidrostatik - Guru mengarahkan peserta didik membuka laman orientasi tekanan hidrostatik dan peserta didik mengamati dua peristiwa yang disajikan media <i>Easy to Learn Physics</i> - Peserta didik mencermati materi dan memahami pengantar materi yang diberikan oleh guru agar dapat mengidentifikasi masalah	50 menit

	Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	
	Tahap Identifikasi Masalah	
	- Guru memberikan masalah dan membimbing merumuskan masalah dari peristiwa yang disajikan - Peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi	
	Tahap Hipotesis	
	- Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis - Peserta didik merumuskan hipotesis yang akan diuji	
	Tahap Data	
	- Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan yang telah disajikan pada media <i>Easy to Learn Physics</i> - Peserta didik melakukan percobaan	
	Tahap Menganalisis Data	
	- Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil percobaan - Siswa mengumpulkan data dari eksperimen dan menuliskannya pada tabel percobaan	
	Tahap Simpulan	
	- Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan - Peserta didik dengan bimbingan guru secara kelompok menyampaikan hasil percobaan di depan kelas dan kelompok lain mencermati penyajian persentasi kemudian memberikan tanggapan. - Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil percobaan serta memberikan penguatan terkait percobaan tekanan hidrostatik - Guru bersama dengan peserta didik menarik kesimpulan tentang tekanan hidrostatik	
Penutup	- Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik atas hasil usahanya dan antusiasme selama proses belajar - Peserta didik diberikan tugas untuk mempelajari materi Hukum Pascal yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. - Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup	5 menit

Pertemuan 2 (3 JP)		
Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	- Mengucap salam dan menyapa peserta didik. - Mengajak berdoa dan memeriksa kehadiran. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti	Tahap Orientasi - Guru menyampaikan materi hukum pascal - Guru mengarahkan peserta didik membuka laman orientasi hukum pascal dan peserta didik mengamati dua peristiwa yang disajikan media <i>Easy to Learn Physics</i> - Peserta didik mencermati materi dan memahami pengantar materi yang diberikan oleh guru agar dapat mengidentifikasi masalah - Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	80 menit
	Tahap Identifikasi Masalah - Guru memberikan masalah dan membimbing merumuskan masalah dari peristiwa yang disajikan - Peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi	
	Tahap Hipotesis - Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis - Peserta didik merumuskan hipotesis yang akan diuji	
	Tahap Data - Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan yang telah disajikan pada media <i>Easy to Learn Physics</i> - Peserta didik melakukan percobaan	
	Tahap Menganalisis Data - Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil percobaan - Siswa mengumpulkan data dari eksperimen dan menuliskannya pada tabel percobaan	
	Tahap Simpulan - Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan - Peserta didik dengan bimbingan guru secara kelompok menyampaikan hasil percobaan di depan kelas dan kelompok lain mencermati penyajian persentasi kemudian memberikan tanggapan. - Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil percobaan serta memberikan penguatan terkait percobaan hukum pascal - Guru bersama dengan peserta didik menarik kesimpulan tentang hukum pascal	

Penutup	- Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik atas hasil usahanya dan antusiasme selama proses belajar - Peserta didik diberikan tugas untuk mempelajari materi Hukum Archimedes yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. - Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup	5 menit
----------------	--	---------

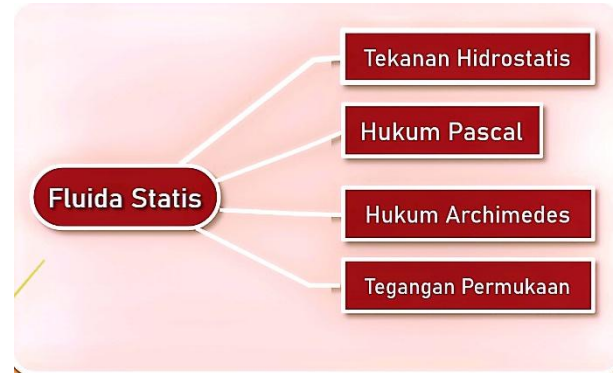
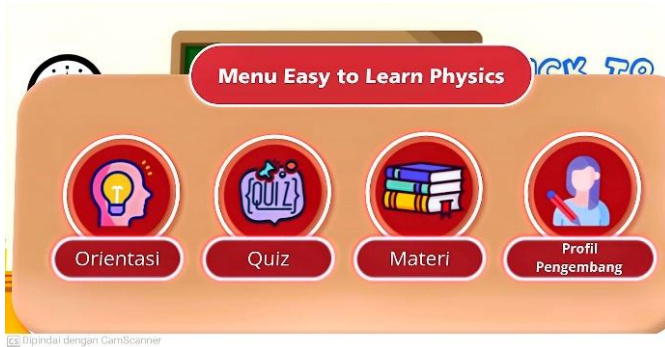
Pertemuan 3 (2JP)		
Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	- Mengucapkan salam dan menyapa peserta didik. - Mengajak berdoa dan memeriksa kehadiran. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti	Tahap Orientasi - Guru menyampaikan materi Hukum Archimedes Guru mengarahkan peserta didik membuka laman orientasi Hukum Archimedes dan peserta didik mengamati dua peristiwa yang disajikan media <i>Easy to Learn Physics</i> - Peserta didik mencermati materi dan memahami pengantar materi yang diberikan oleh guru agar dapat mengidentifikasi masalah - Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	50 menit
	Tahap Identifikasi Masalah - Guru memberikan masalah dan membimbing merumuskan masalah dari peristiwa yang disajikan - Peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi	
	Tahap Hipotesis - Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis - Peserta didik merumuskan hipotesis yang akan diuji	
	Tahap Data - Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan yang telah disajikan pada media <i>Easy to Learn Physics</i> - Peserta didik melakukan percobaan	
	Tahap Menganalisis Data - Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil percobaan - Siswa mengumpulkan data dari eksperimen dan menuliskannya pada tabel percobaan	
	Tahap Simpulan - Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan - Peserta didik dengan bimbingan guru secara kelompok menyampaikan hasil percobaan di depan kelas dan kelompok lain mencermati penyajian persentasi kemudian memberikan	

	tanggapan. • Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil percobaan serta memberikan penguatan terkait percobaan Hukum Archimedes • Guru bersama dengan peserta didik menarik kesimpulan tentang Hukum Archimedes	
Penutup	• Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik atas hasil usahanya dan antusiasme selama proses belajar • Peserta didik diberikan tugas untuk mempelajari materi Tegangan Permukaan yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup	5 menit

Pertemuan 4 (3 JP)		
Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Mengucap salam dan menyapa peserta didik. • Mengajak berdoa dan memeriksa kehadiran. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti	Tahap Orientasi • Guru menyampaikan materi Tegangan Permukaan • Guru mengarahkan peserta didik membuka laman orientasi Tegangan Permukaan dan peserta didik mengamati dua peristiwa yang disajikan media <i>Easy to Learn Physics</i> • Peserta didik mencermati materi dan memahami pengantar materi yang diberikan oleh guru agar dapat mengidentifikasi masalah • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	80 menit
	Tahap Identifikasi Masalah • Guru memberikan masalah dan membimbing merumuskan masalah dari peristiwa yang disajikan • Peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan pertanyaan yang mengarah pada kegiatan investigasi	
	Tahap Hipotesis • Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis • Peserta didik merumuskan hipotesis yang akan diuji	
	Tahap Data • Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan yang telah disajikan pada media <i>Easy to Learn Physics</i> • Peserta didik melakukan percobaan	
	Tahap Menganalisis Data • Guru mengarahkan siswa untuk menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil percobaan • Siswa mengumpulkan data dari eksperimen dan memuliskannya	

	pada tabel percobaan	
	Tahap Simpulan • Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan • Peserta didik dengan bimbingan guru secara kelompok menyampaikan hasil percobaan di depan kelas dan kelompok lain mencermati penyajian persentasi kemudian memberikan tanggapan. • Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil percobaan serta memberikan penguatan terkait percobaan Tegangan Permukaan Guru bersama dengan peserta didik menarik kesimpulan tentang Tegangan Permukaan	
Penutup	• Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik atas hasil usahanya dan antusiasme selama proses belajar • Peserta didik diberikan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya. • Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup	5 menit

Lampiran 33 Tampilan Media Pembelajaran *Easy to Learn Physics Berbasis Inquiry Learning*



Syahvira

Orientasi



Penyelam yang menyelam cukup dalam di laut biasanya menggunakan alat bantu pampasan. hal ini dikarenakan saat menyelam lebih dalam ke dasar laut penyelam merasa semakin sulit bernafas. Mengapa demikian?



Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Orientasi



Bayangkan kamu sedang bermain di kolam renang dan memiliki sebuah bola plastik yang mengapung di permukaan air. Kamu memutuskan untuk menekan bola itu ke bawah, ke dasar kolam. kamu akan merasakan bahwa semakin dalam balon itu, semakin kuat dorongan yang kamu rasakan dari air yang menekan balon ke atas. Mengapa demikian?

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dikemukakan, silahkan kalian buat rumusan masalahnya pada kolom di bawah ini!

Jawab disini!

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Hipotesis Sementara

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah kalian buat di atas, silahkan kalian tentukan hipotesis sementara pada kolom dibawah ini

Jawab di sini!

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Tekanan Hidrostatik

Tujuan

- untuk mengetahui hasil percobaan yang telah dilakukan dalam menentukan tekanan hidrostatik.
- untuk mengetahui cara menentukan tekanan hidrostatik dalam percobaan
- untuk mengetahui hubungan antara kedalaman air terhadap tekanan hidrostatik

Alat dan Bahan

- dua Kemasan air mineral
- Paku
- Selotip
- Gunting
- Air

Langkah-langkah

Percobaan Tekanan Hidrostatik

Langkah-langkah Percobaan 1

1. Ukurlah ketinggian botol.
2. Lalu lubangi menjadi 4 bagian. Jarak lubang ke lubang lain sama. Lubangi dengan paku.
3. Tutup setiap lubang dengan selotip.
4. Isi air pada botol.
5. Setelah air terisi penuh lalu lepaskan seluruh selotip yang menutupi setiap lubang yang ada dengan berurutan dari atas kebawah.

Percobaan 2

1. Ukurlah ketinggian botol.
2. Lalu lubangi menjadi 2 bagian secara horizontal dengan ketinggian yang sama. Lubangi dengan paku.

Percobaan Tekanan Hidrostatik

Analisis Data Percobaan 1

No	Zat Cair	Kedalaman (m)	Tekananan Hidrostatik (Ph)	Ket Tembakan Air
1		h1=		
2		h2=		

Percobaan Tekanan Hidrostatik

Analisis Data Percobaan 1

No	Zat Cair	Kedalaman (m)	Tekananan Hidrostatik (Ph)	Ket Tembakan Air
1		h1=		
2		h2=		
3		h3=		
4		h4=		

Syahvira

Percobaan Tekanan Hidrostatik

Percobaan 2

No	Zat Cair	Kedalaman (m)	Tekanan Hidrostatik (Ph)	Ket Tembakan Air
1		h=		
2		h=		

Analisis

1. Bagaimana jarak pancaran pada masing-masing lubang percobaan 1?
2. Bagaimana jarak pancaran pada masing-masing lubang percobaan 2?
3. Berikan contoh tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari!

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Percobaan Tekanan Hidrostatik

4. Apakah tekanan air yang keluar dari lubang paling bawah lebih besar dibandingkan dengan lubang yang lebih tinggi?
5. Apa hasil utama dari percobaan botol plastik yang ditusuk dengan paku yang menunjukkan konsep tekanan hidrostatik?
6. Bagaimana perbandingan aliran air yang keluar dari lubang yang ditusuk secara horizontal dan vertikal pada botol plastik dalam percobaan yang menunjukkan tekanan hidrostatik?
7. Jelaskan bagaimana percobaan botol plastik yang ditusuk dengan paku dapat menggambarkan prinsip tekanan hidrostatik.
8. Bagaimana perbedaan tekanan hidrostatik mempengaruhi aliran cairan dari botol yang dilubangi dibandingkan dengan dorongan yang dirasakan saat menekan bola di dalam air?
9. Bagaimana perubahan tekanan hidrostatik mempengaruhi aliran cairan dari botol yang dilubangi dan tekanan yang dirasakan oleh penyelam saat kedalaman meningkat?

Kesimpulan

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Percobaan Tekanan Hidrostatik

6. Bagaimana perbandingan aliran air yang keluar dari lubang yang ditusuk secara horizontal dan vertikal pada botol plastik dalam percobaan yang menunjukkan tekanan hidrostatik?
7. Jelaskan bagaimana percobaan botol plastik yang ditusuk dengan paku dapat menggambarkan prinsip tekanan hidrostatik.
8. Bagaimana perbedaan tekanan hidrostatik mempengaruhi aliran cairan dari botol yang dilubangi dibandingkan dengan dorongan yang dirasakan saat menekan bola di dalam air?
9. Bagaimana perubahan tekanan hidrostatik mempengaruhi aliran cairan dari botol yang dilubangi dan tekanan yang dirasakan oleh penyelam saat kedalaman meningkat?

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan Tekanan Hidrostatik tersebut?

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Orientasi



Pernahkah Anda melihat mobil yang bisa terangkat sendiri hanya dengan bantuan alat tanpa sentuhan tangan manusia saat melewati tempat cuci mobil? Menyenangkan sekali melihat aksi para pekerja cuci mobil atau motor yang menekan dan menurunkan kendaraan menggunakan pompa hidrolik. Jika diperhatikan, alat kecil ini tampak unik karena mampu mengangkat mobil yang ukurannya jauh lebih besar. Mengapa mobil yang memiliki massa besar dapat diangkat oleh alat seperti mesin hidrolik? Bagaimana proses ini bisa terjadi?

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Orientasi

diangkat oleh alat seperti mesin hidrolik? Bagaimana proses ini bisa terjadi?



Suatu hari kamu berdiri di halaman belakang, siap untuk bersepeda, tapi ban sepeda kamu terlihat kempes. Kamu mengambil pompa ban sepeda dan mulai memompa. Saat kamu menekan pegangan pompa ke bawah, udara mulai masuk ke dalam ban dan ban mulai mengembang. Mengapa demikian?



Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dikemukakan, silahkan kalian buat rumusan masalahnya pada kolom di bawah ini!

Jawab disini!

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Hipotesis Sementara

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah kalian buat di atas, silahkan kalian tentukan hipotesis sementara pada kolom dibawah ini

Jawab di sini!

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Percobaan Hukum Pascal

Tujuan

- untuk membuktikan bunyi hukum Pascal terhadap reaksi balon

Alat dan Bahan

- 1 Kemasan air mineral
- 1 Balon
- Soda kue
- Cuka
- 1 Corong kertas
- 1 Sendok makan



Langkah-langkah

1. Siapkan alat dan bahan
2. Masukkan nira ke dalam kemasan air mineral

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Hukum Pascal

Langkah-langkah

1. Siapkan alat dan bahan
2. Masukkan cuka ke dalam kemasan air mineral
3. Ambil balon letakan corong kertas ke ujung balon, lalu masukan 5 sendok makan soda kue ke dalam balon melalui corong kertas.
4. Lepaskan corong kertas dari ujung balon
5. Masukkan ujung balon ke ujung kemasan air mineral, lalu goyang-goyangkan balon agar soda kue masuk ke botol
6. Amati yang terjadi!

Hasil Percobaan
Silahkan catat hasil percobaan tersebut

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Hukum Pascal

Analisis

1. Apa yang dapat kita tafsirkan dari pengamatan balon yang mengembang dalam percobaan ini terkait dengan Hukum Pascal?
2. Berikan contoh penerapan prinsip hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari!
3. Klasifikasikan jenis tekanan yang diamati dalam percobaan balon mengembang
4. Bagaimana percobaan dengan botol plastik, cuka, soda kue, dan balon mendemonstrasikan konsep Hukum Pascal?
5. Bandingkan penerapan prinsip Hukum Pascal dalam percobaan botol plastik, cuka, soda kue, dan balon dengan penerapannya dalam sistem mesin hidrolik pengangkat mobil pompa ban sepeda!
6. Jelaskan bagaimana prinsip Hukum Pascal diterapkan dalam percobaan!

Kesimpulan

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Hukum Pascal

terkait dengan Hukum Pascal?

2. Berikan contoh penerapan prinsip hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari!
3. Klasifikasikan jenis tekanan yang diamati dalam percobaan balon mengembang
4. Bagaimana percobaan dengan botol plastik, cuka, soda kue, dan balon mendemonstrasikan konsep Hukum Pascal?
5. Bandingkan penerapan prinsip Hukum Pascal dalam percobaan botol plastik, cuka, soda kue, dan balon dengan penerapannya dalam sistem mesin hidrolik pengangkat mobil pompa ban sepeda!
6. Jelaskan bagaimana prinsip Hukum Pascal diterapkan dalam percobaan!

Kesimpulan
Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan hukum pascal tersebut?

Dipindai dengan CamScanner

Orientasi



Pernahkah Anda melihat film Titanic? Film ini menarik perhatian dunia karena didasarkan pada kisah nyata tenggelamnya kapal Titanic. Kapal ini dikenal sebagai kapal mewah, dan pelayaran perdananya sangat dinantikan. Titanic tenggelam setelah menabrak gunung es yang menyebabkan kebocoran. Setelah tabrakan, pelat lambung kapal melengkung ke dalam di beberapa tempat di sisi kanan dan kiri dari area boiler room, membuat badan air masuk. Selama dua setengah jam...

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

Dipindai dengan CamScanner

Orientasi

Pernahkah Anda melihat film Titanic? Film ini menarik perhatian dunia karena didasarkan pada kisah nyata tenggelamnya kapal Titanic. Kapal ini dikenal sebagai kapal mewah, dan pelayaran perdannya sangat dinantikan. Titanic tenggelam setelah menabrak gunung es yang menyebabkan kebocoran. Setelah tabrakan, pelat lambung kapal melengkung ke dalam di beberapa tempat di sisi kanan, dan lima dari enam belas kompartemen kedap airnya sobek. Selama dua setengah jam berikutnya, kapal perlahan-lahan terisi air dan akhirnya tenggelam.

Dalam film tersebut, kita akan melihat penumpang dan benda-benda yang mengapung serta tenggelam. Mengapa beberapa benda tenggelam, ada yang mengapung, dan ada yang melayang?

Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dikemukakan, silahkan kalian buat rumusan masalahnya pada kolom di bawah ini!

Jawab disini!

Hipotesis Sementara

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah kalian buat di atas, silahkan kalian tentukan hipotesis sementara pada kolom dibawah ini

Jawab di sini!

Percobaan Hukum Archimedes

Tujuan

- Untuk membuktikan peristiwa tenggelam, melayang dan mengapungnya suatu benda dan apa pengaruh garam yang dicampurkan dalam air terhadap keadaan benda tersebut.

Alat dan Bahan

- Gelas
- Sendok
- Tissue
- Telur
- Air
- Garam

Langkah-langkah

- Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan



Syahvira

Percobaan Hukum Archimedes

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan.
2. Gelas berisi air, jangan sampai penuh agar pada saat memasukkan telur airnya tidak tumpah dan dilasi dengan tissue agar tidak basah lantainya.
3. Pertama-tama telur dimasukkan dalam gelas yang berisi air tanpa campuran garam kemudian amati yang terjadi.
4. Setelah itu dalam gelas dimasukkan satu sendok garam dan aduk perlahan-lahan sampai merata. Amati keadaan yang terjadi pada telur tersebut.
5. Masukkan lagi satu sendok garam dan aduk secara perlahan-lahan sampai merata. Amati keadaan yang terjadi pada telur tersebut.
6. Lakukan seterusnya sampai mendapatkan keadaan telur dapat terapung di permukaan air.
7. Catatlah hasil pengamatan yang telah dilakukan dan buatlah tabel pengamatan untuk mempermudah untuk memahaminya.
8. Setelah selesai praktikum bersihkan dan rapikan alat dan bahan sisa praktikum tersebut.

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Percobaan Hukum Archimedes

Analisis Data

Banyaknya garam (sendok)	Peristiwa yang terjadi

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Percobaan Hukum Archimedes

1. Bagaimana Anda menafsirkan perubahan posisi telur saat dimasukkan ke dalam air garam dibandingkan dengan air biasa?
2. Berikan contoh lain selain telur yang dapat menunjukkan efek Hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari.
3. Klasifikasikan cairan berdasarkan kemampuannya untuk membuat telur mengapung dalam percobaan ini.
4. Rangkumlah hasil percobaan dengan telur dalam air biasa dan air garam yang menunjukkan prinsip Hukum Archimedes.
5. Bandingkan hasil percobaan ketika telur dimasukkan ke dalam air biasa dengan air garam. Apa yang menyebabkan perbedaan ini?
6. Jelaskan mengapa telur dapat mengapung di air garam tetapi tenggelam di air biasa berdasarkan Hukum Archimedes.
7. Bagaimana prinsip Archimedes yang menyebabkan kapal mengapung di air juga dapat diterapkan untuk menjelaskan perbedaan mengapung dan tenggelamnya telur dalam air tawar

Dipindai dengan CamScanner

Syahvira

Percobaan Hukum Archimedes

percobaan ini.

4. Rangkumlah hasil percobaan dengan telur dalam air biasa dan air garam yang menunjukkan prinsip Hukum Archimedes.
5. Bandingkan hasil percobaan ketika telur dimasukkan ke dalam air biasa dengan air garam. Apa yang menyebabkan perbedaan ini?
6. Jelaskan mengapa telur dapat mengapung di air garam tetapi tenggelam di air biasa berdasarkan Hukum Archimedes.
7. Bagaimana prinsip Archimedes yang menyebabkan kapal mengapung di air juga dapat diterapkan untuk menjelaskan perbedaan mengapung dan tenggelamnya telur dalam air tawar dan air asin?

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan hukum Archimedes tersebut?

Dipindai dengan CamScanner

☰ ☱ ☲ ☳ ☴ ☵ ☶ ☷

Syahvira

Orientasi



Sekarang, bayangkan kamu memegang sebuah silet logam. Jika kamu menjatuhkannya ke dalam air, apakah silet itu akan mengapung atau tenggelam? Logam biasanya tenggelam, tetapi pernahkah kamu mendengar bahwa silet bisa mengapung di atas air? Apa yang perlu dilakukan agar silet tersebut bisa mengapung? Apakah mungkin ada kekuatan tak terlihat yang membuat silet tersebut tetap berada di atas permukaan?

Dipindai dengan CamScanner

☰ ☱ ☲ ☳ ☴ ☵ ☶ ☷

Syahvira

Orientasi

Logam terus tenggelam atau mengapung? Apakah mungkin ada kekuatan tak terlihat yang membuat silet tersebut tetap berada di atas permukaan?



Suatu hari kamu sedang berada di taman dan melihat seekor serangga kecil yang sedang berjalan di atas permukaan kolam kecil. Meskipun serangga tersebut tampak lebih berat daripada air, ia tidak tenggelam dan bisa bergerak di permukaan tanpa masalah. Mengapa serangga seperti semut air bisa berjalan di atas permukaan air tanpa tenggelam, padahal air biasanya tampak tidak bisa menahan benda berat?

Dipindai dengan CamScanner

☰ ☱ ☲ ☳ ☴ ☵ ☶ ☷

Syahvira

Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dikemukakan, silakan kalian buat rumusan masalahnya pada kolom di bawah ini!

Jawab disini!

Dipindai dengan CamScanner

☰ ☱ ☲ ☳ ☴ ☵ ☶ ☷

Syahvira

Hipotesis Sementara

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah kalian buat di atas, silakan kalian tentukan hipotesis sementara pada kolom dibawah ini

Jawab di sini!

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Tegangan Permukaan

Tujuan

- Peserta didik dapat menjelaskan peristiwa Tegangan Permukaan.
- Peserta didik dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi peristiwa Tegangan Permukaan.

Alat dan Bahan

- Silet 2 buah
- Air minum secukupnya
- Deterjen secukupnya
- Gelas 2 buah

Langkah-langkah

1. Ambilah sebuah silet, lalu letakkan di atas permukaan air pada gelas pertama (berisi air minum) dengan pelan-pelan. Tuliskan hasil pengamatan kalian!

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Tegangan Permukaan

Langkah-langkah

1. Ambilah sebuah silet, lalu letakkan di atas permukaan air pada gelas pertama (berisi air minum) dengan pelan-pelan. Tuliskan hasil pengamatan kalian!
2. Tuangkan air ke dalam gelas kedua dan masukkan ke deterjen secukupnya ke dalam gelas kedua tersebut!
3. Selanjutnya ambillah silet yang lagi satunya, lalu letakkan di atas permukaan air pada gelas kedua dengan pelan-pelan. Tuliskan hasil pengamatan kalian!

Analisis Data

No	Banyaknya garam (sendok)	Peristiwa yang terjadi
1	Air minum	

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Tegangan Permukaan

Analisis Data

No	Banyaknya garam (sendok)	Peristiwa yang terjadi
1	Air minum	
2	Air Deterjen	

1. Bagaimana Anda menafsirkan hasil percobaan ketika silet logam ditempatkan di air dengan deterjen dibandingkan dengan hanya di air biasa?
2. Berikan contoh lain di kehidupan sehari-hari di mana pengaruh tegangan permukaan dapat mempengaruhi bagaimana benda berperilaku di air.

Dipindai dengan CamScanner

Percobaan Tegangan Permukaan

3. Klasifikasikan jenis tekanan yang terlibat dalam percobaan silet di air dan air deterjen.
4. Rangkum hasil percobaan dengan silet, air minum, dan deterjen terkait prinsip Hukum Archimedes dan tegangan permukaan.
5. Bandingkan bagaimana silet berperilaku di air biasa versus air yang mengandung deterjen. Apa perbedaan utamanya?
6. Jelaskan mengapa silet logam dapat mengapung di air biasa!
7. Bagaimana prinsip tegangan permukaan yang memungkinkan serangga seperti semut air untuk berjalan di atas permukaan air juga dapat diterapkan pada percobaan dengan silet yang diletakkan di atas air tanpa tenggelam?

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, apa yang dapat kamu simpulkan dari

Dipindai dengan CamScanner

Quizizz Syahvira

QUIZZ

2. Mengapa tekanan hidrostatik di dalam fluida meningkat seiring dengan kedalaman fluida?

- ☐ Karena percepatan gravitasi semakin besar di dalam fluida.
- ☐ Karena gaya gravitasi yang bekerja pada fluida semakin besar.
- ☐ Karena volume fluida di dalam wadah semakin bertambah.
- ☐ Karena massa jenis fluida semakin besar di dalam fluida.
- ☐ Karena berat fluida di atas titik yang lebih dalam semakin besar.

Dipindai dengan CamScanner

Quizizz Syahvira

QUIZZ

3. Sebuah benda A memiliki massa jenis 800 kg/m^3 dan volumenya $0,02 \text{ m}^3$. Sebuah benda B memiliki massa jenis 1200 kg/m^3 dan volumenya $0,01 \text{ m}^3$. Bandingkan gaya apung yang dialami oleh kedua benda ini di dalam air....

- ☐ Benda B mengalami gaya apung lebih besar daripada benda A.
- ☐ Gaya apung yang dialami benda A dua kali lebih besar daripada benda B.
- ☐ Benda A dan B mengalami gaya apung yang sama besarnya.
- ☐ Benda A mengalami gaya apung lebih besar daripada benda B.
- ☐ Gaya apung yang dialami benda B dua kali lebih besar daripada benda A.

Dipindai dengan CamScanner

Quizizz Syahvira

QUIZZ

4. Sebuah bejana berbentuk U diisi dengan air dan minyak (massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air). Jika ketinggian kolom air di satu sisi bejana adalah 30 cm dan ketinggian kolom minyak di sisi lainnya adalah 45 cm, pernyataan mana yang benar mengenai tekanan pada dasar bejana? ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

- ☐ Tekanan pada dasar bejana di bawah air lebih kecil daripada tekanan di bawah minyak
- ☐ Tekanan pada dasar bejana di bawah minyak lebih besar daripada tekanan di bawah air
- ☐ Tekanan pada dasar bejana tidak dapat ditentukan tanpa mengetahui massa jenis minyak
- ☐ Tekanan pada dasar bejana di bawah air dan minyak adalah sama
- ☐ Tekanan pada dasar bejana di bawah air tidak sama

Dipindai dengan CamScanner

Quizizz Syahvira

QUIZZ

5. Sebuah alat pengangkat mobil (hidrolik) bekerja berdasarkan prinsip Hukum Pascal. Ketika tekanan diberikan pada piston kecil dengan luas penampang 10 cm^2 , tekanan yang sama diteruskan ke piston besar dengan luas penampang 200 cm^2 . Jika gaya yang diberikan pada piston kecil adalah 100 N , berapakah gaya yang dihasilkan pada piston besar?

- ☒ 2000 N
- ☐ 100 N
- ☐ 10.000 N
- ☐ 200 N
- ☐ 20.000 N

Dipindai dengan CamScanner

QUIZZ

6. Perhatikan besaran-besaran berikut ini!

- 1) Kedalaman benda
- 2) Massa jenis benda
- 3) Massa jenis fluida
- 4) Ketinggian benda

Besaran yang mempengaruhi besarnya tekanan hidrostatik pada suatu benda adalah

☐ 2) dan 3) ☐ 2) dan 4) ☐ 1) dan 3)
☐ 1) dan 2) ☐ 3) dan 4)

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

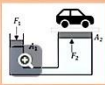
QUIZZ

7. Dibawah ini yang bukan termasuk contoh penerapan Hukum Pascal adalah

☐ Dongkrak hidrolik
☐ Rem hidrolik
☒ Balon udara
☐ Mesin pengangkat mobil
☐ Pompa hidrolik

QUIZZ

8. Gambar berikut merupakan salah satu aplikasi dari prinsip dasar fluida statis. Memiliki 2 silinder yang ukurannya berbeda. Jika massanya diabaikan, maka prinsip dasar fluida statis yang digunakan dalam aplikasi tersebut adalah....



☒ Prinsip Pascal ☐ Hukum Archimedes
☐ Tekanan ☐ Tekanan udara
☐ Hukum hidrostatik

QUIZZ

9. Seorang siswa mengamati bahwa jarum logam kecil dapat mengapung di atas permukaan air, meskipun jarum tersebut lebih padat daripada air. Berdasarkan pengamatan ini, siswa tersebut dapat menyimpulkan bahwa

☐ Air memiliki viskositas tinggi yang menyebabkan jarum tidak tenggelam
☒ Tegangan permukaan air cukup kuat untuk menahan berat jarum
☐ Tekanan udara di atas permukaan air lebih besar daripada tekanan di bawah jarum
☐ Massa jenis jarum lebih kecil daripada massa jenis air
☐ Gaya gravitasi tidak bekerja pada jarum saat di atas permukaan air

Syahvira

Fluida Statis

Fluida merupakan zat yang dapat mengalir dan bentuknya mengikuti sesuai wadah yang ditempati. zat yang dimaksud adalah zat cair dan zat gas. Fluida dapat dibedakan menjadi fluida statis dan fluida dinamis. Fluida statis adalah zat alir yang berada dalam kondisi diam atau tidak bergerak dan dalam keadaan setimbang. Contoh fluida statis dalam kehidupan sehari-hari adalah air di dalam gelas yang diam.

Dipindai dengan CamScanner

Massa Jenis Campuran Fluida

Massa jenis campuran fluida adalah rata-rata massa jenis fluida yang zatnya saling campur. Massa jenis campuran dapat dinyatakan pada persamaan berikut.

$$\rho = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

Keterangan:
 ρ_1, ρ_2 : massa jenis setiap zat cair (kg/m³)
 m : massa (kg)
 V_1, V_2 : Volume setiap zat cair (m³)

Dipindai dengan CamScanner

Massa Jenis Fluida

Massa jenis didefinisikan sebagai massa fluida per satuan volume. Secara matematis massa jenis dinyatakan pada persamaan berikut.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan:
 ρ : massa jenis (kg/m³)
 m : massa (kg)
 V : Volume (m³)

Massa Jenis Campuran Fluida

Massa jenis campuran fluida adalah rata-rata massa jenis fluida yang zatnya saling campur. Massa jenis campuran dapat dinyatakan pada

Dipindai dengan CamScanner

Tekanan Fluida

Tekanan Fluida

Tekanan Fluida adalah gaya normal atau tegak lurus yang bekerja di suatu bidang dibagi dengan luas suatu bidang tersebut. Secara matematis tekanan fluida dapat dinyatakan pada persamaan berikut.

Tekanan Hidrostatik

Pernahkah kalian bertanya-tanya ketika kalian berenang di kolam yang cukup dalam. Semakin dalam posisi berenang, semakin sakit gendang telinga. Hal itu disebabkan oleh adanya tekanan hidrostatik.

Dipindai dengan CamScanner

Slideshow navigation icons: back, forward, search, etc.

Syahrira

Tekanan Fluida

Tekanan Hidrostatik

Pernahkah kalian bertanya-tanya ketika kalian berenang di kolam yang cukup dalam. Semakin dalam posisi berenang, semakin sakit gendang telinga. Hal itu disebabkan oleh adanya tekanan hidrostatik.

Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang diakibatkan oleh gaya yang ada pada zat cair terhadap suatu luas bidang, pada kedalaman tertentu. Rumus tekanan hidrostatik sebagai berikut.



Dipindai dengan CamScanner

Slideshow navigation icons: back, forward, search, etc.

Syahrira

Tekanan Fluida

Tekanan hidrostatik mempunyai sifat-sifat sebagai berikut.

- 1) Besar tekanan hidrostatik bergantung pada kedalaman fluida dan bukan pada bentuk wadah. Perhatikan gambar dibawah ini, ketinggian permukaan fluida sama tingginya. Oleh karena itu, tekanan hidrostatik sepanjang garis semuanya akan sama.



Dipindai dengan CamScanner

Slideshow navigation icons: back, forward, search, etc.

Syahrira

Tekanan Fluida

- 2) Gaya yang dihasilkan oleh tekanan hidrostatik selalu tegak lurus terhadap permukaan bidang batas antara fluida dan benda. Lihat gambar dibawah.



Tekanan Mutlak pada Suatu Kedalaman Zat Cair

Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair adalah

27.51

Dipindai dengan CamScanner

Slideshow navigation icons: back, forward, search, etc.

Syahrira

Tekanan Fluida

Tekanan Mutlak pada Suatu Kedalaman Zat Cair

Tekanan mutlak pada suatu kedalaman zat cair adalah jumlah tekanan yang ada pada permukaan zat cair dan tekanan hidrostatik. Rumus tekanan hidrostatik sebagai berikut.



Hukum Utama Hidrostatik

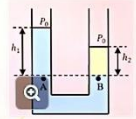
Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

Dipindai dengan CamScanner

Tekanan Fluida

Hukum Utama Hidrostatik

Besarnya tekanan hidrostatik pada setiap titik dalam keadaan yang sama pada suatu jenis zat cair adalah sama, walaupun bentuk bejanaanya berbeda. Penerapan hukum utama hidrostatik pada pipa U dapat digunakan untuk mengukur massa jenis zat cair.



$$P_A = P_B$$

$$P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

Dipindai dengan CamScanner

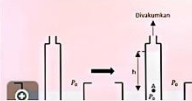
Tekanan Fluida

Penerapan Hidrostatik

1) Barometer

Barometer merupakan alat untuk mengukur tekanan udara. Alat ini menggunakan air raksa yaitu fluida.

Lihat gambar di bawah ini.



Cara kerja alat ini mula-mula pipa dipasangkan tegak. Ujung lepas di bagian bawah direndam dalam cairan. Pompa vakum dipasang di ujung atas tabung untuk menyedot udara di dalam tabung sehingga terjadi ruang hampa. Akibatnya cairan dari dasar pipa

Dipindai dengan CamScanner

Tekanan Fluida

Zat cair naik sampai ketinggian tertentu, sehingga tekanan hidrostatik di dasar tabung sama dengan tekanan udara luar.

Pada gambar, Titik A tingginya sama dengan permukaan fluida di luar, maka tekanan di titik A sama dengan tekanan udara luar. Udara dalam tabung telah divakumkan maka tekanan udara atas permukaan fluida dalam tabung nol. Tekanan di titik A merupakan tekanan hidrostatik kolom fluida di atasnya. Jadi,

$$P_A = \rho g h \text{ karena } P_A = P_0$$

Maka,

$$P_0 = \rho g h$$

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

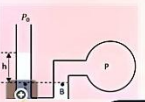
Dipindai dengan CamScanner

Tekanan Fluida

Rumus diatas menyatakan bahwa hanya dengan mengukur ketinggian kolom fluida dalam vakum maka tekanan udara dapat ditentukan.

2) Tekanan udara pada ruang tertutup

Mengukur tekanan udara dalam ruangan tertutup dapat menggunakan fluida dan pipa.



Titik A dan B berada pada fluida yang sama dan berada pada satu garis horizontal maka tekanan kedua titik sama besarnya.

Tekanan di titik A:

$$P_A = P_0 + \rho g h$$

Tekanan di titik B sama dengan tekanan udara

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.

Dipindai dengan CamScanner

fluida dan pipa.

Tekanan Fluida

Titik A dan B berada pada fluida yang sama dan berada pada satu garis horizontal maka tekanan kedua titik sama besarnya.

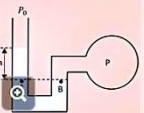
Tekanan di titik A:

$$P_A = P_0 + \rho gh$$

Tekanan di titik B sama dengan tekanan udara dalam ruangan:

$$P_B = P$$

Jadi tekanan di titik B merupakan tekanan udara dalam ruang tertutup adalah:

$$P = P_0 + \rho gh$$


Dipindai dengan CamScanner

Hukum Pascal

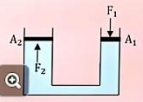
Hukum Pascal ditemukan oleh seorang ilmuwan asal Prancis, yaitu Blaise Pascal. Hukum Pascal menyatakan :

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

Keterangan:
 P_1, P_2 : tekanan (Pa atau N/m^2)

Keterangan:
 A_1, A_2 : luas bidang (m^2)

$$P_1 = P_2$$

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


Dipindai dengan CamScanner

Hukum Pascal

A_1, A_2
 F_1, F_2 : gaya (N)

Prinsip pascal yang digunakan pada kehidupan diantaranya :

1. Pompa Hidrolik
2. Rem hidrolik pada kendaraan
3. Dongkrak hidrolik
4. Kopling hidrolik
5. Lift hidrolik
6. Sistem hidrolik pesawat



Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

Hukum Archimedes adalah hukum tentang prinsip pengapungan diatas benda cair yang ditemukan oleh Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan :

"Semua benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas (gaya apung) yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut." Secara Matematis hukum Archimedes dirumuskan sebagai berikut

Keterangan:
 F_a : gaya ke atas atau gaya Archimedes (N)
 ρ : massa jenis zat cair (kg/m^3)
 g : percepatan gravitasi (m/s^2)
 V : volume zat cair yang dipindahkan (m^3)

Keterangan:
 F_b : gaya berat (N)
 ρ_b : massa jenis benda (kg/m^3)
 V_b : volume benda (m^3)

$$F_a = \rho g V$$

$$F_b = W_b - W_a$$


Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

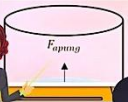
Hukum Archimedes menjelaskan fenomenan benda terapung, tenggelam, dan melayang.

A) Terapung

Jika suatu benda dimasukkan ke dalam zat cair kemudian dilepaskan, maka benda tersebut akan bergerak ke atas dan berhenti ketika sejumlah bagian benda tersebut berada di atas permukaan zat cair.

Lihat gambar disamping, ini hanya akan terjadi jika kekuatannya seperti itu maksimum yang dialami benda (ketika seluruh bagian benda dicelupkan ke dalam zat cair) lebih besar dari berat benda. Jadi, syarat benda Terapung adalah

Tarik dari atas dan ketuk tombol kembali untuk keluar dari mode layar penuh.



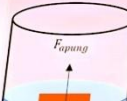
Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

Lihat gambar disamping, ini hanya akan terjadi jika kekuatannya seperti itu maksimum yang dialami benda (ketika seluruh bagian benda dicelupkan ke dalam zat cair) lebih besar dari berat benda. Jadi, syarat benda terapung adalah

3) Melayang

Suatu benda dikatakan melayang apabila benda titik tersebut bergerak



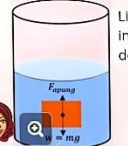
Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

B) Melayang

Suatu benda dikatakan melayang apabila benda titik tersebut bergerak ke atas atau ke bawah ketika benda tersebut diletakkan pada suatu titik yang berada dalam zat cair.

Lihat gambar di samping Performa objek selalu sama. Hal ini hanya terjadi jika gaya angkat maksimum sama dengan berat benda. Jadi syarat benda melayang adalah



Dipindai dengan CamScanner

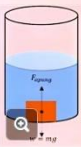
Hukum Archimedes

C) Tenggelam

Lihat gambar di samping Suatu benda tenggelam Jika gaya ke atas maksimumnya lebih kecil dari berat benda. Syarat benda tenggelam adalah

Penerapan hukum Archimedes:

1. Teknologi perkapalan



Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

Penerapan hukum Archimedes:

1. Teknologi perkapalan




Teknologi perkapalan merupakan contoh penerapan hukum Archimedes yang paling sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kapal laut terbuat dari besi atau kayu dengan bagian tengah yang berongga. Rongga

Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

laut terbuat dari besi atau kayu dengan bagian tengah yang berongga. Rongga ini bertujuan agar volume air laut yang dipindahkan oleh badan kapal besar. Aplikasi ini didasarkan pada hukum Archimedes yang menyatakan bahwa gaya apung suatu benda sebanding dengan volume air yang dipindahkan. Dengan prinsip ini, kapal laut dapat mengapung dan tidak tenggelam.

Berbeda dengan kapal laut, kapal selam dirancang agar bisa tenggelam di air dan juga mengapung di permukaan. Untuk mencapai hal ini, bagian tertentu dari kapal selam dilengkapi dengan rongga yang dapat diisi dengan air laut untuk menambah berat kapal. Ketika ingin mengapung, air laut dalam rongga tersebut dikeluarkan, sehingga bobot kapal selam berkurang dan bisa mengapung di permukaan.

Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

2. Hidrometer



Hidrometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur massa jenis zat cair. Hidrometer ini adalah contoh penerapan hukum Archimedes dalam kehidupan sehari-hari. Cara kerja hidrometer adalah realisasi dari prinsip hukum Archimedes.

3. Jembatan ponton



Jembatan ponton adalah jembatan yang dibuat dari sejumlah drum kosong yang mengapung di atas air dan diatur sedemikian rupa sehingga

Dipindai dengan CamScanner

Hukum Archimedes

3. Jembatan ponton



Jembatan ponton adalah jembatan yang dibuat dari sejumlah drum kosong yang mengapung di atas air dan diatur sedemikian rupa sehingga menyerupai sebuah jembatan. Jembatan ponton ini juga dikenal sebagai jembatan apung.

4. Balon udara



Dipindai dengan CamScanner

4. Balon udara



Balon udara adalah contoh penerapan prinsip Archimedes di udara. Jadi, hukum Archimedes tidak hanya berlaku untuk benda cair, tetapi juga untuk gas. Agar bisa melayang di udara, balon udara harus diisi dengan gas yang memiliki massa jenis lebih kecil daripada massa jenis udara atmosfer. Ini memungkinkan balon udara terbang karena mendapatkan gaya ke atas.

Dipindai dengan CamScanner

Tegangan Permukaan

Tegangan Permukaan gaya yang dikerjakan oleh selaput permukaan zat cair tiap satuan panjang. Tegangan zat cair muncul karena gaya kohesi antara molekul air. Secara matematis, besar tegangan permukaan zat cair dituliskan sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{F}{L}$$

Keterangan:
 F : gaya pada permukaan (N)
 γ : Tegangan permukaan (N/m)
 L : Panjang sisi benda yang menyentuh permukaan (m)

Penerapan tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari seperti, serangga berjalan di atas air, jarum atau klip kertas mengapung, pembentukan tetesan air.

Dipindai dengan CamScanner

Profil Pengembang





Nama : Syahvira Oktalioni
 NIM : 2008066046
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Email : syahvira_oktalioni_2008066046@walisongo.ac.id

Semoga Bermanfaat!!

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 34 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Syahvira Oktalioni
2. TTL : Tanjung Enim, 11 Oktober 2002
3. Alamat : Jl. Duta Wilayah Barat RT/RW 05/02
Kel. Tanjung Enim, Kec. Lawang Kidul, Sumatera Selatan
4. No. Hp : 081367670323
5. E-mail : syahvirao123@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Kemala Bhayangkari 09 Tanjung Enim
2. MTs Negeri Lawang Kidul
3. MAN 1 Muara Enim

Semarang, 5 Februari 2025



Syahvira Oktalioni
NIM. 2008066046