LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

FISIKA

BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

FLUIDA

Fase F / Kelas XI

Nama :

Kelas :

DISUSUN OLEH:
DEFI ROSIANA AZIZAH (1302622028)

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga produk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*E*-LKPD) Interaktif Fluida Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan *Liveworksheet* ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan.

E-LKPD interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui penyajian masalah kontekstual yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Selain itu, penggunaan platform *Liveworksheet* memungkinkan pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan dapat diakses secara fleksibel, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap materi fluida.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, pihak sekolah, guru, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga produk *e*-LKPD ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa produk *e*-LKPD ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap *e*-LKPD interaktif ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, pendidik, serta menjadi kontribusi dalam pengembangan pembelajaran fisika yang inovatif.

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar — i

Daftar Isi — ii

Petunjuk Penggunaan LKPD — 1

Tahapan Problem Based Learning (PBL) — 2

Capaian Pembelajaran (CP) — 3

Tujuan Pembelajaran (TP) — 3

Deskripsi Singkat Materi Fluida — 4

Peta Konsep — 5

Kegiatan Pembelajaran 1 — 6

Kegiatan Pembelajaran 2 — 6

Kegiatan Pembelajaran 3 — 6

Kegiatan Pembelajaran 4 — 6

Kegiatan Pembelajaran 5 — 6

Rangkuman — 7

Rubrik Penilaian — 8

Glosarium — 11

Daftar Pustaka — 12

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1 Bagi Guru

1. Guru mempelajari terlebih dahulu isi *e*-LKPD, meliputi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur kegiatan berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
2. Guru menyiapkan media pendukung seperti gambar, video, atau tautan yang terdapat dalam *e*-LKPD sebelum pembelajaran dimulai.
3. Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait cara penggunaan *e*-LKPD, termasuk cara mengisi jawaban dan menggunakan fitur interaktif.
4. Guru memfasilitasi peserta didik dalam setiap tahapan PBL, mulai dari orientasi masalah hingga refleksi.
5. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan analisis, diskusi, dan penyelidikan tanpa langsung memberikan jawaban.
6. Guru melakukan penilaian berdasarkan proses dan hasil kerja peserta didik selama menggunakan *e*-LKPD

2 Bagi Siswa

1. Pastikan perangkat (Tab/HP) terhubung dengan internet untuk mengakses LKPD melalui Liveworksheet.
2. Pada tahap orientasi masalah, amati gambar atau video yang disajikan, kemudian pahami permasalahan yang diberikan.
3. Pada tahap pengorganisasian, tuliskan hasil pengamatan awal dan dugaan sementara (hipotesis) berdasarkan pemahamanmu.
4. Pada tahap penyelidikan, kerjakan aktivitas yang tersedia dengan menganalisis data, mengisi tabel, serta menjawab pertanyaan yang diberikan.
5. Gunakan fitur interaktif seperti drag and drop, isian, dan pilihan jawaban untuk membantu menyelesaikan setiap aktivitas.
6. Pada tahap penyajian hasil, tuliskan hasil analisismu dan simpulkan konsep yang telah kamu temukan.
7. Pada tahap refleksi, jawablah pertanyaan untuk menguji pemahaman dan lakukan refleksi diri terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
8. Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan, klik tombol Finish, kemudian kirimkan hasil pekerjaanmu ke email guru sesuai petunjuk yang diberikan.

LIVEWORKSHEETS

TAHAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

Pembelajaran pada LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep melalui penyajian permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning (PBL) sebagai berikut:

1. **ORIENTASI MASALAH**
   Pada tahap ini, siswa diberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa diminta untuk mengamati dan mengidentifikasi masalah yang terjadi.

2. **PENGORGANISASIAN**
   Pada tahap ini, siswa menganalisis masalah secara lebih mendalam serta mencari sumber informasi yang relevan untuk membantu memahami dan menyelesaikan permasalahan

3. **PENYELIDIKAN**
   Pada tahap ini, siswa melakukan pengamatan, percobaan, dan analisis untuk menemukan jawaban dari permasalahan. Siswa menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep fisika hingga menemukan prinsip yang berlaku.

4. **PENYAJIAN HASIL**
   Pada tahap ini, siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi dan temuannya. Siswa dapat menjelaskan hasil tersebut secara lisan, tulisan, atau media lainnya.

5. **REFLEKSI**
   Pada tahap ini, Siwa menjawab pertanyaan sebagai penguatan konsep dan merefleksikan pengalaman belajarnya

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antar besaran pada fluida statis dan dinamis serta menerapkan konsep tekanan hidrostatis, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, asas kontinuitas, dan Hukum Bernoulli dalam menjelaskan fenomena kontekstual.
2. Peserta didik menunjukkan keterampilan proses sains melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, membuat prediksi, melakukan penyelidikan berbasis data, menganalisis informasi, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil.

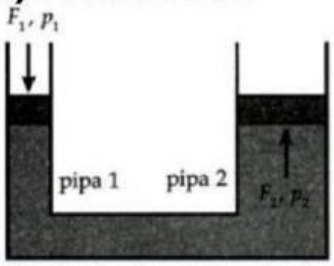
TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1.1 Memahami hubungan antara kedalaman, massa jenis, dan percepatan gravitasi terhadap tekanan hidrostatis berdasarkan fenomena yang diamati.
- 1.2 Menerapkan konsep tekanan hidrostatis untuk menyelesaikan masalah kontekstual serta menghitung besar tekanan pada kedalaman tertentu.
- 2.1 Menganalisis hubungan gaya, luas penampang, dan tekanan serta menentukan kondisi benda dalam fluida berdasarkan Hukum Pascal dan Archimedes.
- 2.2 Menerapkan fenomena fluida statis dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep Hukum Pascal dan Archimedes
- 3.1 Menganalisis hubungan antara luas penampang dan kecepatan aliran fluida berdasarkan asas kontinuitas.
- 3.2 Menerapkan konsep asas kontinuitas untuk menjelaskan fenomena aliran fluida dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.1 Menganalisis hubungan tekanan, kecepatan, dan ketinggian fluida berdasarkan Hukum Bernoulli
- 4.2 Menyelesaikan masalah terkait fluida dinamis dalam kehidupan sehari-hari

LIVEWORKSHEETS

DESKRIPSI MATERI

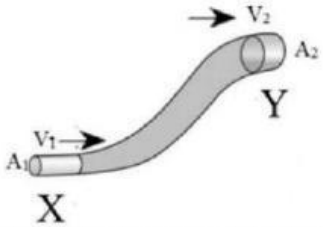
Fluida merupakan zat yang berupa cairan dan dibagi menjadi dua, yaitu fluida statis (diam) dan fluida dinamis (mengalir). Fluida statis mempelajari tekanan dalam zat cair, seperti tekanan hidrostatis, Hukum Pascal, dan Hukum Archimedes yang berkaitan dengan tekanan dan gaya dalam fluida.



Gambar 1. Tekanan dua pipa tertutup
Sumber: Praktis Belajar Fisika untuk Kelas XI SMA/MA Program IPA (Saripudin dkk., 2009: 45)

Seperti pada gambar diatas, Tekanan pipa 1 sama dengan gaya angkat pipa 2 sesuai dengan hukum Pascal "Perubahan tekanan yang diterapkan pada fluida yang tertutup dan tak termampatkan akan diteruskan secara sama besar ke seluruh bagian fluida dan dinding wadahnya"

Sementara itu, fluida dinamis membahas aliran fluida yang melibatkan hubungan antara kecepatan, tekanan, dan energi. Berdasarkan Asas Kontinuitas yang berbunyi "Fluida yang tidak termampatkan dan aliran steady (tetap), volume melalui setiap penampang pipa adalah sama" dan ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

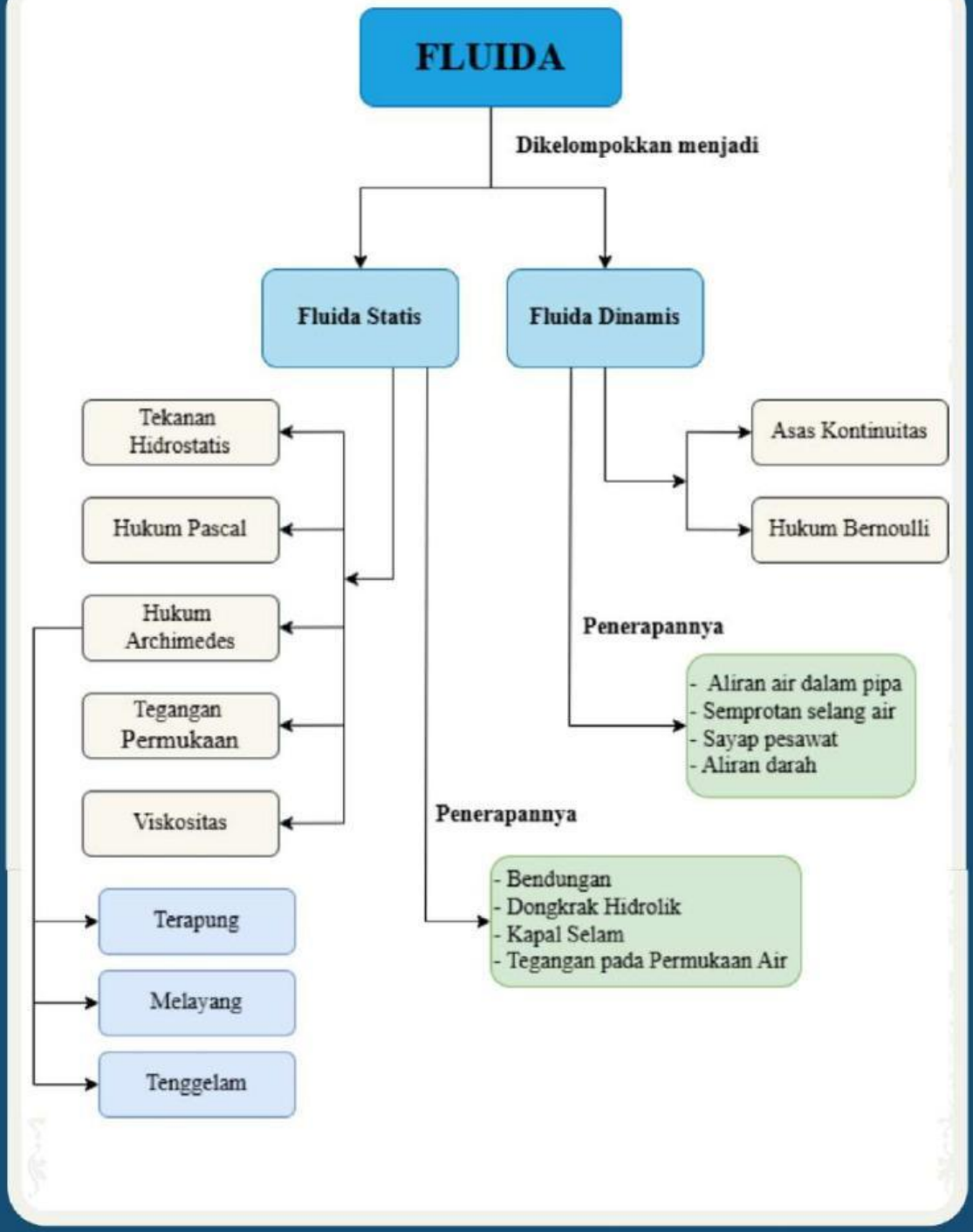


Gambar 2. Pipa dengan dua penampang
Sumber: Mukilan & Vivek (2018)

Melalui penyajian gambar dan fenomena tersebut, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep fluida secara lebih kontekstual serta mampu mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pilih dan klik tautan kegiatan yang tersedia, lalu kerjakan LKPD sesuai petunjuk.

1. Kegiatan Pembelajaran 1: Tekanan Hidrostatis
2. Kegiatan Pembelajaran 2: Hukum Pascal dan Archimedes
3. Kegiatan Pembelajaran 3: Tegangan Permukaan dan Viskositas
4. Kegiatan Pembelajaran 4: Asas Kontinuitas
5. Kegiatan Pembelajaran 5: Hukum Bernoulli

LIVEWORKSHEETS

RANGKUMAN

Fluida Statis (Fluida Diam)

Fluida statis merupakan fluida yang tidak bergerak (diam) sehingga tidak mengalami perpindahan massa. Dalam fluida statis berlaku beberapa persamaan, yaitu:

1. Tekanan (P) adalah gaya per satuan luas.

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

Keterangan:
P = Tekanan (Pa/Pascal)
F = Gaya (N)
A = Luas Penampang (m^2)

2. Tekanan Hidrostatis adalah tekanan dalam fluida bertambah seiring kedalaman.

$$P = \rho . g . h$$

Keterangan:
ρ = massa jenis (kg/m^3)
g = gravitasi (m/s^2)
h = kedalaman (m)

3. Hukum Pascal berbunyi "Tekanan yang diberikan pada fluida tertutup diteruskan sama besar ke segala arah". Contoh penerapannya adalah pada dongkrak hidrolik. Persamaannya ditulis dengan:

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

4. Hukum Archimedes berbunyi "Benda dalam fluida mengalami gaya ke atas (gaya apung)". Rumusnya ditulis dengan:

$$F_A = \rho . g . V$$

- F_A = gaya apung (N)
- ρ = massa jenis fluida (kg/m^3)
- g = percepatan gravitasi (m/s^2)
- V = volume benda yang tercelup dalam fluida (m^3)

Pada prinsip Archimedes berlaku beberapa ketentuan, yaitu:
- Mengapung → ρ benda < ρ fluida
- Melayang → ρ benda = ρ fluida
- Tenggelam → ρ benda > ρ fluida

5. Tegangan permukaan adalah gaya pada permukaan zat cair yang menyebabkan permukaan cairan seperti memiliki selaput elastis sehingga dapat menahan benda ringan di atasnya.

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

γ = Tegangan permukaan (N/m)
F = Gaya(N) L = Panjang permukaan (m)

6. Viskositas adalah ukuran kekentalan fluida yang menunjukkan besarnya hambatan fluida terhadap gerak benda di dalamnya.

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

F = gaya hambat fluida (N)
η (eta) = viskositas fluida (Pa·s)
r = jari-jari benda (m)
v = kecepatan benda (m/s)

Fluida Dinamis (Fluida Bergerak)

Fluida statis merupakan fluida yang bergerak sehingga mengalami perpindahan massa. Fluida yang bergerak mempunyai kecepatan tertentu, sehingga dalam fluida dinamis berlaku beberapa persamaan yaitu:

1. Debit (Q) adalah banyaknya volume fluida per satuan waktu.

$$Q = \frac{V}{t}$$

Q : Debit (m^3/s) t: waktu (s)
V : Volume (m^3)

2. Asas Kontinuitas yang menyatakan bahwa debit fluida konstan di setiap penampang, yang berarti jika penampang semakin kecil maka kecepatannya semakin besar.

$$A_1 . V_1 = A_2 . V_2$$

3. Persamaan Bernoulli menyatakan bahwa jumlah energi dalam fluida yang mengalir adalah tetap (konstan) di setiap titik sepanjang aliran, yang terdiri dari energi tekanan, energi kinetik, dan energi potensial. Persamaaannya adalah:

$$P + \tfrac{1}{2}\rho . \ v^2 + \rho . g . h = \text{konstan}$$

- P = tekanan fluida (Pa)
- ρ = massa jenis fluida (kg/m^3)
- v = kecepatan aliran fluida (m/s)
- g = percepatan gravitasi (m/s^2)
- h = ketinggian fluida (m)

Dari persamaan bernoulli berarti bahwa Jika kecepatan fluida meningkat, maka tekanan akan menurun. Jika ketinggian bertambah, maka tekanan atau kecepatan bisa berkurang. Dan energi tidak hilang, hanya berubah bentuk

Penerapan fluida dalam kehidupan sehari hari:

1. Dongkrak hidrolik memanfaatkan hukum Pascal
2. Kapal laut memanfaatkan hukum Archimedes agar bisa mengapung
3. Sayap pesawat menggunakan hukum Bernoulli
4. Pipa menyempit atau venturimeter menggunakan gabungan dari asas kontinuitas dan hukum bernoulli.

LIVEWORKSHEETS

RUBRIK PENILAIAN

KEGIATAN 1 – TEKANAN HIDROSTATIS

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Analisis masalah (bendungan & lubang air)	Sangat tepat, mendalam, dan logis	Tepat dan cukup lengkap	Cukup memahami	Kurang tepat	Tidak mampu menganalisis
Pemahaman konsep	Menjelaskan tekanan hidrostatis sangat benar	Benar dengan sedikit kekurangan	Cukup benar	Banyak miskonsepsi	Tidak paham
Penurunan rumus	Memahami $p = \rho g h$ dengan benar	Hampir lengkap	Sebagian benar	Tidak tepat	Tidak menjawab
Latihan soal	Semua benar dan sistematis	Hampir semua benar	Sebagian benar	Banyak salah	Tidak dikerjakan

KEGIATAN 2 – HUKUM PASCAL DAN HUKUM ARCHIMEDES

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Analisis masalah (dongkrak & kapal selam)	Sangat mendalam & tepat	Tepat	Cukup	Kurang tepat	Tidak mampu
Pengolahan data	Sangat sistematis & benar	Cukup rapi	Ada kesalahan kecil	Banyak kesalahan	Tidak dikerjakan
Pemahaman konsep	Sangat memahami Pascal & Archimedes	Baik	Cukup	Kurang	Tidak paham
Penurunan rumus	Menemukan rumus dengan benar	Hampir benar	Sebagian	Salah	Tidak menjawab
Kesimpulan	Sangat logis & sesuai data	Baik	Cukup	Kurang tepat	Tidak ada
Latihan soal	Semua benar	Hampir semua	Sebagian	Banyak salah	Tidak dikerjakan

LIVEWORKSHEETS

RUBRIK PENILAIAN

KEGIATAN 3 – TEGANGAN PERMUKAAN DAN VISKOSITAS

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Analisis masalah (koin & bola dalam fluida)	Sangat mendalam & tepat	Tepat	Cukup	Kurang tepat	Tidak mampu
Keterlibatan percobaan	Sangat aktif & mandiri	Aktif	Cukup aktif	Kurang aktif	Tidak melakukan
Analisis hasil percobaan	Sangat logis & ilmiah	Baik	Cukup	Kurang tepat	Tidak mampu
Pemahaman konsep	Menemukan konsep dengan benar	Hampir benar	Cukup	Salah konsep	Tidak paham
Kesimpulan	Sangat tepat & runtut	Baik	Cukup	Kurang	Tidak ada
Latihan soal	Semua benar	Hampir semua	Sebagian	Banyak salah	Tidak dikerjakan

KEGIATAN 4 – ASAS KONTINUITAS

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Analisis masalah (selang & pancaran air)	Sangat mendalam	Tepat	Cukup	Kurang	Tidak mampu
Analisis data pipa	Sangat sistematis	Baik	Cukup	Kurang	Tidak dikerjakan
Pemahaman konsep	Sangat memahami hubungan A dan v	Baik	Cukup	Salah konsep	Tidak paham
Penurunan rumus	Menemukan $A_1 v_1 = A_2 v_2$ dengan benar	Hampir benar	Cukup	Salah	Tidak menjawab
Kesimpulan	Sangat logis	Baik	Cukup	Kurang	Tidak ada
Latihan soal	Semua benar	Hampir semua	Sebagian	Banyak salah	Tidak dikerjakan

LIVEWORKSHEETS

RUBRIK PENILAIAN

KEGIATAN 5 – HUKUM BERNOULLI

Aspek	Skala Penilaian				
	5	4	3	2	1
Analisis masalah (parfum & aliran udara)	Sangat mendalam	Tepat	Cukup	Kurang	Tidak mampu
Percobaan (kertas ditiup)	Sangat aktif & tepat	Aktif	Cukup	Kurang	Tidak melakukan
Analisis hasil	Sangat logis & ilmiah	Baik	Cukup	Kurang	Tidak mampu
Pemahaman konsep energi fluida	Sangat memahami	Baik	Cukup	Salah konsep	Tidak paham
Penurunan rumus Bernoulli	Lengkap & benar	Hampir benar	Cukup	Salah	Tidak menjawab
Kesimpulan	Sangat tepat & runtut	Baik	Cukup	Kurang	Tidak ada
Latihan soal	Semua benar	Hampir semua	Sebagian	Banyak salah	Tidak dikerjakan

PERHITUNGAN SKOR RUBRIK *E*-LKPD FLUIDA

Kegiatan	Aspek Penilaian	Jumlah Aspek	Skor Maksimal	Rumus Nilai
1. Tekanan Hidrostatis	Analisis masalah, pemahaman konsep, penurunan rumus, latihan soal	4	20	Nilai K1 = $\left(\frac{\text{Skor}}{20}\right) \times 100$
2. Pascal & Archimedes	Analisis masalah, pengolahan data, pemahaman konsep, penurunan rumus, kesimpulan, latihan soal	6	30	Nilai K2 = $\left(\frac{\text{Skor}}{30}\right) \times 100$
3. Tegangan Permukaan & Viskositas	Analisis masalah, percobaan, analisis hasil, pemahaman konsep, kesimpulan, latihan soal	6	30	Nilai K3 = $\left(\frac{\text{Skor}}{30}\right) \times 100$
4. Asas Kontinuitas	Analisis masalah, analisis data, pemahaman konsep, penurunan rumus, kesimpulan, latihan soal	6	30	Nilai K4 = $\left(\frac{\text{Skor}}{30}\right) \times 100$
5. Bernoulli	Analisis masalah, percobaan, analisis hasil, konsep energi fluida, faktor-faktor, penurunan rumus, kesimpulan & latihan soal	7	35	Nilai K5 = $\left(\frac{\text{Skor}}{35}\right) \times 100$

NILAI AKHIR LKPD

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{K1 + K2 + K3 + K4 + K5}{5}$$

LIVEWORKSHEETS

GLOSARIUM

No	Istilah	Simbol	Definisi	Satuan
1	Fluida	–	Zat yang dapat mengalir dan mengikuti bentuk wadahnya	–
2	Fluida Statis	–	Fluida yang berada dalam keadaan diam	–
3	Fluida Dinamis	–	Fluida yang bergerak atau mengalir	–
4	Tekanan	P	Gaya yang bekerja pada tiap satuan luas	Pascal (Pa)
5	Gaya	F	Tarikan atau dorongan pada suatu benda	Newton (N)
6	Luas Penampang	A	Luas permukaan yang dikenai gaya atau dilalui fluida	m^2
7	Tekanan Hidrostatis	P_h	Tekanan dalam fluida diam akibat kedalaman	Pascal (Pa)
8	Massa Jenis	ρ	Perbandingan massa terhadap volume	kg/m^3
9	Gravitasi	g	Percepatan akibat gaya tarik bumi	m/s^2
10	Kedalaman	h	Jarak dari permukaan fluida ke suatu titik	meter (m)
11	Hukum Pascal	–	Tekanan pada fluida tertutup diteruskan sama besar ke segala arah	–
16	Hukum Archimedes	–	Benda dalam fluida mendapat gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan	–
17	Gaya Apung	F_a	Gaya ke atas dari fluida pada benda	Newton (N)
18	Volume Tercelup	V	Volume bagian benda yang berada dalam fluida	m^3
24	Kecepatan Aliran	v	Laju gerak fluida dalam pipa	m/s
25	Asas Kontinuitas	–	Debit fluida tetap pada aliran tertutup	–
27	Hukum Bernoulli	–	Jumlah energi fluida sepanjang aliran tetap	–
29	Energi Kinetik Fluida	–	Energi karena gerak fluida	Joule (J)
30	Energi Potensial Fluida	–	Energi karena posisi/ketinggian	Joule (J)

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Andhy Romdani. (n.d.). *Soal dan penyelesaian mekanika fluida dasar*.

Balai Diklat Keagamaan Jakarta. (n.d.). *Tenggelamnya kapal selam Indonesia KRI Nanggala 402 dari sudut pandang fisika*. https://bdkjakarta.kemenag.go.id/tenggelamnya-kapal-selam-indonesia-kri-nanggala-402-dari-sudut-pandang-fisika/

Garda Oto. (2022). *Dongkrak hidrolik: Fungsi dan cara kerjanya untuk mobil*. https://www.gardaoto.com/blog/dongkrak-hidrolik-fungsi-dan-cara-kerjanya-untuk-mobil/

Gambar Transportasi. (2015). *Kapal selam*. https://gambar-transportasi.blogspot.com/2015/05/kapal-selam.html

Douglas C. Giancoli. (2001). *Physics: Principles with applications* (5th ed.). Prentice Hall.

Guru Fisikaku. (2022). *Orientasi masalah pada PBL materi debit dan asas kontinuitas pada fluida dinamik | PPG Daljab 2022* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=1p222gNURcw

Guru Online. (n.d.). *Hukum-hukum pada fluida statis*. https://guruonlinee.com/hukum-hukum-pada-fluida-statis/

David Halliday, Robert Resnick, & Jearl Walker. (2014). *Fundamentals of physics* (10th ed.). Wiley.

JAES Company Indonesian. (n.d.). *Bendungan | Rekayasa keren di baliknya* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LL0b4rTo9FU

Raymond A. Serway, & John W. Jewett. (2014). *Physics for scientists and engineers* (9th ed.). Cengage Learning.

Paul A. Tipler, & Gene Mosca. (2008). *Physics for scientists and engineers* (6th ed.). W.H. Freeman.

Paul E. Tippens. (1995). *Physics* (6th ed.). McGraw-Hill.

Frank M. White. (2011). *Fluid mechanics* (7th ed.). McGraw-Hill.

Yohanes Surya. (2011). *IPA fisika gasing*. Grasindo.

LIVEWORKSHEETS