

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### A. Identitas

1. Satuan Pendidikan : SMA
2. Kelas/Semester : XI IPA/Ganjil
3. Konsep : Fluida Bergerak
4. Sub Konsep : Hukum Bernoulli
5. Pembelajaran ke : 2 (dua)
6. Alokasi Waktu : 4 JP dikelas/ 10 menit untuk seleksi Simulasi Mengajar

### B. Kompetensi Inti(KI)

**KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

**KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

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

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyebutkan pengertian Fluida Dinamis</li> <li>• Menjelaskan pengertian persamaan kontinuitas</li> <li>• Menjelaskan penerapan Hukum Bernoulli pada pipa mendatar</li> </ul>
4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetapkan penerapan Hukum Kontinuitas dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Menentukan penerapan Hukum Bernoulli pada alat penyemprot dan pesawat terbang</li> </ul>

### D. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menyebutkan Pengertian Fluida Dinamis
- Peserta didik mampu menjelaskan prinsip Hukum Bernoulli dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik mampu menerapkan Prinsip Hukum Bernoulli pada pipa mendatar
- Peserta didik mampu menjelaskan pengertian persamaan kontinuitas
- Peserta didik mampu menjelaskan penerapan Persamaan Kontinuitas
- Peserta didik mampu menjelaskan penerapan teorema Torricelli dalam teknologi

### E. Materi Pembelajaran

- Fluida Ideal
- Asas/Prinsip Bernoulli
- Azas Kontinuitas
- Penerapan azas Kontinuitas
- Teorema Torricelli

### F. Pendekatan/ Model/ Metode Pembelajaran

- Penyelidikan/Praktek, diskusi Tanya jawab

### G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

Alat/Bahan : Spidol, Papan tulis, Laptop, sedotan, Gabus, botol aqua  
 Sumber Belajar  
 -Buku Fisika Siswa Kelas XI penerbit Erlangga

- Internet
- Lingkungan Setempat

H. Langkah-langkah Pembelajaran  
Pertemuan pertama dan kedua ( 4JP)

No	Tahap	Kegiatan	Karakter	Estimasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salam dan Pengecekan kehadiran</li> <li>2. Berdoa memulai pelajaran</li> <li>3. Peserta didik mengungkapkan apa yang mereka pikirkan tentang fluida dinamik</li> <li>4. Guru menyampaikan Tujuan pembelajaran</li> </ol>	Disiplin, Jujur, Toleran, proaktif	1 Menit
2	Inti	<p>A. Reflection Fase</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok</li> <li>2. Guru bertanya tentang asas/prinsip Bernouilly dalam konsep fluida bergerak</li> <li>3. Guru menyampikan kegiatan Demonstrasi yang akan dilakukan dan diikuti oleh peserta didik</li> <li>4. Peserta didik menerima LKPD</li> </ol> <p>B. Research Fase</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pesrta didik mencari sumber-sumber materi yang relevan dengan materi Penerapan Hukum Bernouilly pada alat penyemprot dan gaya angkat pesawat</li> <li>6. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan.</li> <li>7. Peserta didik diberikan kesempatan untuk berinovasi</li> </ol> <p>C. Discovery</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Peserta didik mendiskusikan proyek yang akan dibuat</li> <li>10. Pesrta didik menuliskan hubungan antara percobaan yang dilakukan dengan tentang asas/prinsip hukum Bernouilly</li> </ol> <p>D. Application</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Peserta didik membuat rancangan proyek tentang penerapan Hukum Bernouilly dalam teknologi yang lain</li> </ol> <p>E. Communication</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompoknya kepada teman-temannya</li> <li>14. Peserta didik meminta dan menerima masukan dari teman-temannya</li> <li>15. Peserta didik memperbaiki hasil percobaan berdasarkan masukan dari teman-temannya</li> </ol>	<p>Disiplin, Jujur, Toleran, proaktif'</p> <p>Kerja keras</p>	7 Menit

3	Penutup	<p>1. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang tugas proyek tentang alat semprot dan gaya angkat pesawat terbang</p> <p>2. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif mengerjakan tugas proyek alat semprot dan gaya angkat</p> <p>3. Guru menyampaikan kegiatan yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya tentang dan teorema Torricelli</p>		20 menit

Pertemuan ketiga dan keempat( 4 JP)

No	Tahap	Kegiatan	Karakter	Estimasi Waktu
1	Pendahuluan	<p>5. Salam dan Pengecekan kehadiran</p> <p>6. Berdoa memulai pelajaran</p> <p>7. Peserta didik mengungkapkan apa yang mereka pikirkan tentang fluida dinamik materi penerapan Hukum Kontinuitas dan teorema Torricelli dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>8. Guru menyampaikan Tujuan pembelajaran</p>	Disiplin, Jujur, Toleran, proaktif	10 Menit
2	Inti	<p>C. Reflection Fase</p> <p>8. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok</p> <p>9. Guru bertanya tentang asas kontinuitas dan teorema Torricelli yang telah dibaca</p> <p>10. Guru menyampikan kegiatan proyek yang akan dilakukan oleh peserta didik</p> <p>11. Guru membagi materi tentang fluida bergerak dengan cara mengundi 2 konsep materi Fluida bergerak</p> <p>12. Peserta didik menerima LPPD</p> <p>D. Research Fase</p> <p>13. Peserta didik mencari sumber-sumber materi yang relevan dengan materi Penerapan Hukum kontinuitas dan teorema Torricelli Guru membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan.</p> <p>14. Peserta didik diberikan kesempatan untuk berinovasi</p> <p>C. Discovery</p> <p>9. Peserta didik mendiskusikan proyek yang akan dibuat</p> <p>10. Peserta didik menuliskan ide/rencana dari setiap anggota untuk alternatif berbagai rancangan proyek tentang persamaan kontinuitas dan teorema torricelli</p>	<p>Disiplin, Jujur, Toleran, proaktif</p> <p>Kerja keras</p>	60 Menit



1	Stefan	75	75	50	75	275	68,75	C
2		...	...	...	...	...	...	...

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Cukup
- 25 = Kurang

b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/lisan/Penugasan

c. Penilaian Keterampilan : Praktek/Projek/Portofolio

**Penilaian Unjuk Kerja**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

**Instrumen Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Penyediaan alat				
2	Merangkai alat				
3	Melaksanakan percobaan dgn benar				
4	kesimpulan				

Kriteria penilaian (skor)

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Kurang Baik
- 25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

2. Bentuk Penilaian:

- a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- b. Tes tertulis : Lembar kerja dan Esay Test
- c. Unjuk kerja : Lembar penilaian presentasi
- d. Portofolio : Penilaian Laporan

3. Instrumen Penilaian :

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. Meidy Reinhold Tungkagi, M.Si

NIP. 19640520 198803 1 019

Guru Mata Pelajaran



Drs Hermie Marasi

NIP.196504191989031014

Lampiran 1. Tes Tertulis

1. Sebutkan bunyi hukum Bernoulli
2. Jelaskan prinsip asas Bernoulli dalam teknologi saat ini
3. Mengapa pesawat perlu landasan pacu untuk dapat lepas landas
4. Bagaimana bentuk sayap pesawat terbang dirancang agar gaya angkat maksimal?
5. Sebuah sayap pesawat udara memerlukan gaya angkat 1300 N/m<sup>2</sup>. Massa jenis udara 1,3 kg/m<sup>3</sup>. Jika kelajuan aliran udara sepanjang permukaan bawah pesawat adalah 120 m/s. Berapakah seharusnya kelajuan aliran udara di atas pesawat?

Kunci Jawaban dan skor

1. Pada Pipa mendatar (horizontal) tekanan fluida paling besar adalah pada bagian yang kelajuan alirnya paling kecil dan tekanan paling kecil adalah pada bagian yang kelajuan alirnya besar.....(4)
2. a. alat penyemprot baygon, penyemprot Farfum  
b. Gaya angkat pesawat terbang .....(4)
3. Untuk mendapatkan gaya angkat maksimal sehingga pesawat dapat lepas landas .....(4)

4. Dik  $F_a/A = 1300 \text{ N/m}^2$

$$\rho = 1,3 \text{ kg/m}^3$$

$$V_1 = 120 \text{ m/s}$$

Dit :  $V_2 = \dots?$

Penyelesaian

$$F_a/A = 1,3 (V_2^2 - 120^2)$$

$$1300/1,3 = (V_2^2 - 120^2)$$

$$1000 = V_2^2 - 120^2$$

$$1000 + 120^2 = V_2^2$$

$$V_2 = 392 \text{ m/s} \dots\dots\dots(8)$$

Penilaian skor yang diperoleh/skor maks X 100