

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
*( RPP Inovatif Dengan Pendekatan STEAM menggunakan Model Project Based Learning )*

Sekolah	; SMA Negeri 1 Langowan
Mata Pelajaran	; Fisika
Kelas/Semester	; XI / 1
Materi Pokok	; Fluida
Alokasi waktu	; 4x45 Menit

**A. KOMPETENSI DASAR DAN IPK**

**Kompetensi Dasar (KD)**

KD 3	KD 4
3.4. Menerapkan hukum-hukum fluida dalam kehidupan sehari-hari.	4.4. Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida berikut presentasi hasil dan pemanfaatannya.

**Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :**

IPK KD 3	IPK KD 4
3.4.1. Mengidentifikasi penerapan fluida dalam kehidupan sehari – hari. 3.4.2. Menyimpulkan konsep tekanan hidrostatis 3.4.3. Menerapkan prinsip Bernoulli dalam kehidupan sehari – hari. 3.4.4. Menganalisis prinsip kerja Asas Bernoulli dan manfaatnya dalam kehidupan sehari – hari.	4.4.1. Merancang percobaan atau alat sederhana yang memanfaatkan sifat – sifat fluida asas Bernoulli berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya 4.4.2. Membuat alat sederhana dan Menyimpulkan hasil rancangan alat memanfaatkan sifat – sifat fluida dinamik (Bernoulli) untuk memberi manfaat terhadap lingkungan sekitar.

**B. Tujuan Pembelajaran :**

1. Setelah mengamati dan mengidentifikasi video pembelajaran yang dibagikan lewat link youtube, peserta didik dapat menggolongkan peralatan – peralatan rumah tangga yang memiliki sifat fluida dengan tepat.
2. Setelah melakukan demonstrasi atau percobaan secara virtual menggunakan selang, air dan gelas ukur pada laboratorium maya Rumah belajar peserta didik dapat memahami dan menerapkan hukum utama hidrostatis dengan benar untuk menganalisis teknologi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Setelah melakukan browsing materi lewat internet, peserta didik dapat memahami dan mengidentifikasi persamaan Asas Bernoulli dengan tepat.
4. Setelah peserta didik dan guru berdiskusi lewat aplikasi zoom dan whatsapp grup tentang penerapan Asas Bernoulli, peserta didik dapat mengusulkan rancangan alat yang menerapkan prinsip Bernoulli dengan benar.
5. Setelah browsing materi di youtube dan rumah belajar Kemdikbud, peserta didik dapat membuat rancangan alat Disinfeksi sederhana dengan kreatif dan inovatif

6. Setelah melakukan diskusi dengan sesama teman kelompok lewat zoom dan wa, peserta didik dapat membuat alat disinfektan sederhana dengan penuh tanggung jawab.
7. Setelah membuat alat disinfektan sederhana, peserta didik dapat mengkomunikasikan dan menjelaskan manfaat alat tersebut dalam kondisi pandemic covid 19.
8. Setelah peserta didik dan guru melakukan uji coba dan evaluasi produk dalam bentuk presentasi online, peserta didik dapat mempresentasikan penerapan hukum Hidrostatik dan asas Bernoulli melalui produk yang dihasilkan dengan kritis dan komunikatif.

**C. Materi Pembelajaran :**

Fluida

- Tekanan Hidrostatik Dan Kontinuitas
- Asas Bernoulli Dan Penerapannya

**D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran :**

- Pendekatan : STEAM
- Model : Project Based Learning
- Metode : Diskusi online, Tanya jawab online, Eksperimen virtual dan real. Menyaksikan Video, Simulasi digital/ virtual.

**Analisis STEAM :**

<p><b>Sains/ IPA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan dan memahami hukum Fluida static dan dinamis</li> <li>• Memahami dan menerapkan konsep tekanan hidrostatik dalam pembuatan disinfektan</li> <li>• Memahami dan menerapkan konsep Hukum Bernoulli pada cara kerja Pompa disinfektan sederhana yang dirancang peserta didik.</li> </ul>	<p><b>Teknologi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memanfaatkan jaringan internet dan browsing materi dari berbagai sumber.</li> <li>• Mempelajari video - video pembuatan disinfektan dan konsepnya.</li> <li>• Internet untuk mencari informasi alat yang berfungsi sebagai pompa disinfektan.</li> <li>• Menggunakan aplikasi, media sosial, web, chating dan perangkat teknologi dan jaringan lainnya.</li> </ul>
<p><b>Teknik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang pembuatan disinfektan berbahan sederhana yang mudah diperoleh</li> <li>• Merancang dan membuat pompa disinfektan dari bahan yang mudah diperoleh.</li> </ul>	<p><b>Seni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan bahan - bahan kosmetik bekas</li> <li>• Membuat pompa dari selang berupa sedotan dan sejenisnya</li> <li>• Membuat label disinfektan</li> </ul>
<p><b>Matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung tekanan disinfektan menggunakan persamaan Tekanan Hidrostatik  <math display="block">P_{total} = P_{hidro} + P_{atm}</math> <math display="block">P_{total} = \rho gh + P_{atm}</math> </li> <li>• Merancang Pompa disinfektan dengan menggunakan persamaan Hukum Bernoulli  <math display="block">P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho gh_2</math> </li> </ul>	

## E. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN ( DESKRIPSI KEGIATAN)

### Pertemuan 1

No	Tahap	Kegiatan
1	Pendahuluan ( 10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik saling memberi dan menjawab salam melalui aplikasi <i>Zoom Meeting</i>.</li> <li>• Guru melakukan presensi mengecek kehadiran peserta didik dengan membagikan link <i>office form</i> untuk diisi oleh peserta didik</li> <li>• Peserta didik dan guru bersama memperhatikan kelengkapan seragam, atribut sekolah dan kerapihan diri masing – masing.</li> <li>• Peserta didik yang hadir awal di <i>zoom meeting</i> memimpin doa mengawali kegiatan belajar</li> <li>• Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya melalui <i>share screen</i> video yang di bagikan guru.</li> <li>• Peserta didik secara antusias dan bersemangat menjawab soal pada kuis <i>Kahoot</i> yang dibuat dan ditampilkan oleh guru melalui <i>share screen Zoom meeting</i>.</li> <li>• Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab terkait apersepsi yang diberikan lewat video dan kuis <i>Kahoot</i> dan mengaitkan dengan pengalamannya sebagai bekal pelajaran saat ini.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran terkait topik yang dipelajari dan menjelaskan langkah – langkah pembelajaran <i>project based learning</i> dengan pendekatan <i>STEAM</i> untuk membuat disinfektan dan pompa disinfektan sederhana.</li> <li>• Guru menjelaskan konsep dasar Tekanan Hidrostatik secara singkat sesuai dengan tugas yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan dilakukan termasuk penilaian kemampuan literasi dan penguatan pendidikan karakter.</li> </ul>
2	Inti ( 70 Menit )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan atau <i>share screen</i> video air yang mengalir dari pegunungan dan pesawat yang sedang landing.</li> <li>• Guru memberikan pertanyaan mendasar kepada peserta didik terkait konsep dari video yang disaksikan.</li> <li>• Peserta didik mengamati dan menganalisis video tersebut dan membuat hipotesis atau dugaan sementara tentang konsep tekanan hidrostatik.</li> <li>• Guru dan peserta didik melakukan diskusi secara aktif membahas penerapan tekanan hidrostatik dan hukum Bernoulli dalam kehidupan.</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik melakukan searching contoh – contoh penerapan tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari – hari melalui fitur Sumber belajar pada <i>platform Rumah belajar Kemdikbud</i> menggunakan akun peserta didik masing – masing. (<a href="https://belajar.kemdikbud.go.id/sumberbelajar">https://belajar.kemdikbud.go.id/sumberbelajar</a>)</li> <li>• Melalui aplikasi <i>zoom meeting</i>, guru membagi peserta didik kedalam 6 kelompok secara acak atau random.</li> <li>• Peserta didik melakukan diskusi singkat dan melakukan analisis hasil browsing contoh penerapan tekanan hidrostatik pada sumber belajar dalam kelompok yang dibagi. (+- 5 menit)</li> <li>• Setelah kembali ke <i>Zoom meeting</i> kelas, perwakilan kelompok secara aktif memaparkan hasil analisis kelompok disertai penemuan contoh – contoh penerapan tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari – hari.</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya jika ada yang kurang dipahami.</li> <li>• Guru menunjukkan <i>slide powerpoint</i> melalui <i>share screen</i> dengan mengajukan 1 kasus untuk di bahas tentang asas Bernoulli.</li> <li>• Guru membagikan link laboratorium virtual ( lab. Maya) Rumah belajar kemdikbud di <a href="https://belajar.kemdikbud.go.id">https://belajar.kemdikbud.go.id</a> untuk percobaan hukum Bernoulli. . (+- 5-10 menit)</li> <li>• Peserta didik mendownload LKPD yang ada pada fitur laboratorium maya dan melakukan percobaan virtual Penerapan hukum Bernoulli pada alat penyemprot nyamuk.</li> <li>• Peserta didik menyampaikan hasil percobaan/ simulasi virtual dan didiskusikan bersama sesama peserta didik dan guru.</li> <li>• Guru menampilkan video manfaat disinfektan di masa pandemic covid 19</li> <li>• Guru menjelaskan tentang produk disinfektan yang sesuai standar kementerian kesehatan dan mengarahkan peserta didik merancang disinfektan dan pompa disinfektan secara kreatif.</li> <li>• Peserta didik kembali lagi secara berkelompok mengerjakan perencanaan</li> </ul>

		<p>desain proyek dengan referensi dari modul (exploring dan associating)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan tiap kelompok menyampaikan garis besar judul proyek dan desain proyek) [durasi waktu yang diberikan dengan tanya jawab 3 menit, presentasi 3 menit.</li> <li>• Peserta didik dan guru menanggapi presentasi masing - masing kelompok.</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan bertanya jika ada yang kurang dipahami.</li> </ul>
3	Penutup ( 10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik secara berkelompok membuat produk disinfektan dan pompa disinfektan sederhana dari bahan bekas sesuai LKPD yang diberikan. (Proses pembuatan produk secara perorangan dan diskusi pembuatan produk dalam kelompok melalui aplikasi zoom meeting dan whatsapp chat)</li> <li>• Guru meminta perwakilan peserta didik melakukan refleksi kegiatan pembelajaran hari ini.</li> <li>• Peserta didik menjawab soal Kuis pada aplikasi <i>Classroom</i></li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk bertanya di aplikasi chat whatsapp atau <i>classroom</i> jika ada yang ingin ditanyakan.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk melanjutkan diskusi kelompok melalui wa atau <i>zoom meeting</i> dan membuat produk dengan baik dan kreatif sesuai petunjuk yang diberikan.</li> <li>• Guru memberi apresiasi atas keaktifan peserta didik dalam belajar hari ini.</li> <li>• Guru menginformasikan hal – hal apa yang akan peserta didik lakukan selanjutnya dalam membuat produk.</li> <li>• Peserta didik menutup pelajaran dengan doa</li> <li>• Guru dan peserta didik saling memberi salam penutup.</li> </ul>

### Pertemuan 2

No	Tahap	Kegiatan
1	Pendahuluan ( 10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik saling memberi dan menjawab salam melalui aplikasi <i>Zoom Meeting</i>.</li> <li>• Guru melakukan presensi mengecek kehadiran peserta didik dengan membagikan link <i>office form</i> untuk diisi oleh peserta didik</li> <li>• Peserta didik dan guru bersama memperhatikan kelengkapan seragam, atribut sekolah dan kerapihan diri masing – masing.</li> <li>• Peserta didik yang paling rapi dalam berpakaian memimpin doa mengawali kegiatan belajar</li> <li>• Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang video mengenai pengukuran debit sungai dan aktivitas studi yang berbasis peduli lingkungan yang di share screen oleh guru.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>
2	Inti ( 70 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada tiap-tiap kelompok mengenai kemajuan pembuatan proyek yang diberikan pada pertemuan pertama “Bagaimana perkembangan proyek atau produk yang dibuat”</li> <li>• Tiap perwakilan kelompok melakukan share screen secara bergiliran dan menampilkan video rekaman produk disinfektan dan pompa disinfektan yang dibuat secara perorangan tapi dalam kelompok online ( 1 produk untuk tiap kelompok dipilih dari yang paling bagus menurut kelompok)</li> <li>• Perwakilan kelompok 1 dan 2 menyampaikan penerapan hukum hidrostatis dan Hukum Bernoulli pada produk yang dibuat</li> <li>• Perwakilan Kelompok 3 dan 4 menyampaikan bagaimana prinsip kerja pompa disinfektan sederhana yang telah dibuat</li> <li>• Perwakilan Kelompok 5 dan 6 menyampaikan manfaat disinfektan dan pompa disinfektan sederhana yang dibuat terutama di masa pandemic covid 19 saat ini</li> <li>• Guru dan peserta didik secara keseluruhan melakukan Tanya jawab terkait kendala yang ditemui dalam pembuatan produk serta kelemahan dan kelebihan produk yang dibuat</li> <li>• Guru dan peserta didik mengidentifikasi kembali kelemahan dan kelebihan produk</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan melakukan uji coba kembali terhadap produk yang dibuat. Dan melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk untuk dikaji pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang dipahami</li> <li>• Guru memberi pemahaman dan memberi penguatan terhadap produk yang dibuat oleh peserta didik.</li> <li>• Guru meminta setiap peserta didik membuat laporan produk yang dibuat disertai analisis konsep terkait, analisis kendala dan keunggulan serta</li> </ul>

		<p>kekurangan produk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik mengirimkan laporan dan video produk yang dibuat dalam bentuk file <i>google drive</i>.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik untuk memanfaatkan produk yang dibuat dalam kehidupan sehari – hari.</li> </ul>
3	Penutup ( 10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi apresiasi kepada peserta didik atas kerja sama team online dan kemampuan membuat produk disinfektan dan pompa disinfektan sederhana serta memberi apresiasi kepada kelompok dengan hasil terbaik.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang telah dibuat</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk bertanya di aplikasi chat whatsapp atau <i>classroom</i> jika ada yang ingin ditanyakan.</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan melakukan analisis kelebihan dan kekurangan pembelajaran yang dilakukan.</li> <li>• Guru menginformasikan pembelajaran selanjutnya</li> <li>• Peserta didik menutup pelajaran dengan doa</li> <li>• Guru dan peserta didik saling memberi salam penutup.</li> </ul>

## F. Penilaian

### a. Pengetahuan

Penugasan individu :

- 1). Menjelaskan hukum utama hidrostatis dalam kehidupan sehari – hari.
- 2). Mempraktekkan penerapan hukum hidrostatis melalui percobaan
- 3). Menjelaskan Asas Bernoulli dan penerapannya dalam kehidupan
- 4). Membuat produk dengan penerapan Asas Bernoulli

Dalam bentuk Kuis Kahoot dan Blank kuis pada Google Classroom dan Penilaian saat Zoom meeting

### b. Sikap

- Menggunakan instrumen/ lembar pemantauan Sikap (Observasi penilaian sikap dan Observasi keterampilan presentasi) Observasi melalui video dan wa kelompok.

### c. Keterampilan

Portofolio berupa :

- Video Produk disinfektan dan pompa disinfektan sederhana
- Laporan hasil analisis produk

Mengetahui  
Kepala Sekolah,

Langowan, Agustus 2020  
Guru Mata Pelajaran

Drs. Gusti A. N Sondakh, MM  
NIP 19610824 198803 1 008

Stela Tololiu, S.Pd  
NIP. 19900904 201503 2 003