Kurikulum Merdeka

LKPD

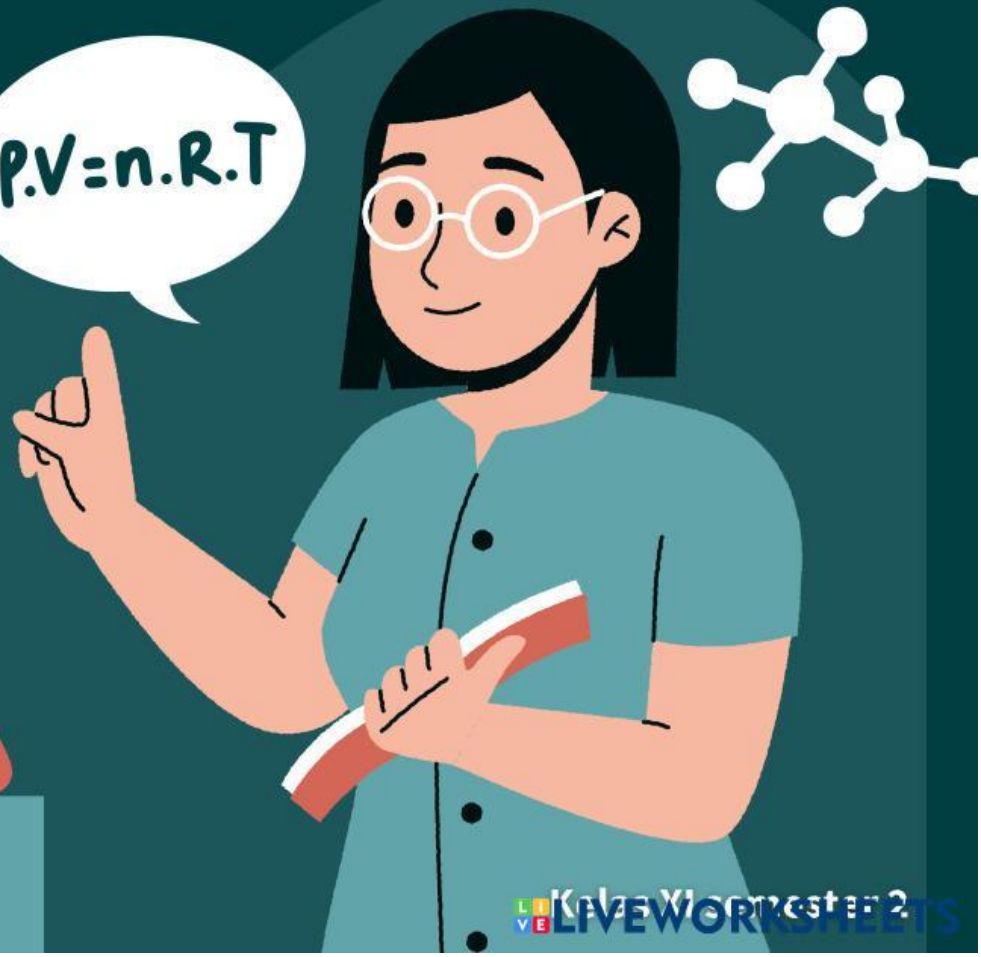
Lembar Kerja Peserta Didik

PROSES-PROSES TERMODINAMIKA

Kelompok:

Kelas:

Nama:



Disusun oleh:
Putri Wijayanti

Kelas XI semester 2

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGAPA BAN JADI PANAS? – MENYELIDIKI PROSES TERMODINAMIKA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Sekolah	: SMA Negeri 2 Sekayu
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi	: Termodinamika
Sub Materi	: Proses-Proses Termodinamika
Pertemuan	: 1
Penyusun	: Putri Wijayanti

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vektor, kinematika dan dinamika gerak, fluida, gejala gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep kalor dan termodinamika, dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor. Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kelistrikan (baik statis maupun dinamis) dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi, menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang elektromagnetik dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik mampu memahami prinsip-prinsip gerbang logika dan pemanafaatannya dalam sistem computer dan perhitungan digital lainnya. Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara berbagai besaran fisis pada teori relativitas khusus, gejala kuantum dan menunjukkan penerapan konsep fisika inti dan radioaktivitas dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Berdasarkan data pada diagram P–V dan kondisi perubahan keadaan gas, peserta didik mampu menganalisis karakteristik masing-masing proses termodinamika dan menentukan jenis proses yang terjadi secara logis dan sistematis.

C. PETUNJUK PENGISIAN LKPD

1. Buka LKPD ini melalui Live Worksheet menggunakan HP atau laptop.
2. Isi setiap bagian LKPD secara berurutan sesuai dengan instruksi yang diberikan.
3. Gunakan kolom yang tersedia untuk mencatat hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan.
4. Setelah selesai, pastikan semua jawaban telah diisi dengan benar.
5. Tekan tombol "Kirim" atau "Submit" untuk mengirimkan jawaban kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. ORIENTASI MASALAH

Mengapa ban sepeda terasa lebih panas setelah dipompa beberapa kali dengan cepat?





Apa yang menyebabkan peningkatan suhu pada ban? Apa kaitannya dengan volume, tekanan, dan suhu?

2. MENGKOORDINASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Bentuklah kelompok beranggotakan 5 orang. Kemudian isi lembar invertigasi berikut ini!

APA YANG KAMU KETAHUI?

1. Apa yang kamu amati ketika memompa ban sepeda secara cepat?



LIVEWORKSHEETS

2. Apa perubahan yang terjadi pada suhu ban dan udara di dalamnya?

3. Mengapa menurutmu suhu bisa berubah saat dipompa?

ISILAH KOTAK KOSONG BERIKUT

Hubungkan tiga konsep berikut dengan kondisi pemompaan ban sepeda:

Konsep	Contoh Perubahan Saat Memompa
Tekanan	.....
Volume	.....
Suhu	.....

LIVEWORKSHEETS

KLASIFIKASI KONSEP

Tandai (✓) konsep yang menurut kelompokmu paling relevan untuk menyelidiki kasus ini:

- ☐ Proses Isotermal
- ☐ Proses Isobarik
- ☐ Proses Isokhorik
- ☐ Proses Adiabatik
- ☐ Hukum Pertama Termodinamika
- ☐ Hukum Pertama Termodinamika
- ☐ Proses Reversibel
- ☐ Proses Irreversibel



PREDIKSI DAN HIPOTESIS AWAL

Jelaskan prediksi awal kalian (jawaban singkat):

1. Apa yang menyebabkan suhu ban meningkat setelah dipompa beberapa kali?

.....

2. Jenis proses termodinamika apa yang menurut kalian terjadi?

.....

3. Apakah proses tersebut reversibel atau irreversible? Mengapa?

.....

LIVEWORKSHEETS

3. MEMBIMBING PENYELIDIKAN

Judul: Mengamati Perubahan Suhu dan Tekanan Udara saat Pemompaan Botol Plastik

Tujuan: Mengamati Perubahan Suhu dan Tekanan Udara saat Pemompaan Botol Plastik

Alat dan Bahan:

- Botol plastik kosong (misal: air mineral 600 ml)
- Pompa tangan kecil (pompa ban mini)
- Termometer (opsional, digital lebih baik)
- Stopwatch
- Kertas dan pensil untuk mencatat

Langkah-langkah:

1. Siapkan botol plastik kosong dan pastikan dalam keadaan tertutup rapat (jika bisa dilengkapi dengan pentil/katup udara akan lebih baik).
2. Ukur dan catat suhu udara di dalam/di sekitar botol sebelum dipompa.
3. Pompa udara ke dalam botol sebanyak 15 kali secara cepat (±20 detik).
4. Segera setelah pemompaan, sentuh bagian luar botol dan rasakan perubahan suhu.
5. Catat perubahan suhu (jika termometer tersedia) dan perubahan bentuk/tekanan botol.
6. Ulangi dengan variasi jumlah pompa (5, 10, 15, 20, 25) untuk membandingkan perubahan.

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

No.	Jumlah Pompa	Suhu Awal (C)	Suhu Akhir (C)	Perubahan Suhu	Rasa Panas (Subjektif)	Tekanan Botol (Perasaan)	Volume Botol (berubah/tetap)	Dugaan Jenis Proses
1	5							
2	10							
3	15							
4	20							
5	25							

4. MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

INSTRUKSI KEGIATAN

Kembangkan hasil investigasi kalian dalam bentuk presentasi ilmiah dan produk visual yang komunikatif. Gunakan data dari eksperimen, grafik, dan rumus yang telah kalian gunakan pada Fase 3.

PRODUK YANG HARUS DIHASILKAN (KELOMPOK)

1. Poster atau Infografis Fisika
2. Presentasi Mini (3–5 menit)

LIVEWORKSHEETS

5. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Isi lembar refleksi berikut berdasarkan pengalaman belajarmu hari ini:



LEMBAR REFLEKSI INDIVIDU

- Apa hal baru yang kamu pelajari dari kegiatan ini? Jelaskan secara singkat.
- Bagian mana dari kegiatan ini yang paling menantang menurutmu? Mengapa?
- Bagaimana kamu dan kelompokmu mengatasi tantangan tersebut?
- Dari konsep tekanan, volume, suhu, usaha, dan kalor, mana yang masih membuatmu bingung? Jelaskan kebingunganmu.
- Jika kamu diminta menjelaskan proses termodinamika ini kepada temanmu yang belum ikut kegiatan ini, bagaimana kamu akan menjelaskannya? Gunakan bahasa sendiri.
- Menurutmu, bagaimana hubungan antara kegiatan ini dengan peristiwa dalam kehidupan nyata? Berikan contohnya.

LIVEWORKSHEETS

UMPAN BALIK DAN KLARIFIKASI KONSEP OLEH GURU

Bertujuan untuk meluruskan miskonsepsi yang mungkin muncul, memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep, dan memberi penguatan terhadap analisis mereka.

- Setelah semua kelompok menyelesaikan presentasi dan refleksi, guru akan memfasilitasi diskusi kelas.
- Guru akan menyampaikan klarifikasi berdasarkan pengamatan terhadap proses belajar kalian.
- Perhatikan dengan baik penjelasan guru agar kalian dapat memperbaiki atau menguatkan pemahaman konsep.

Tuliskan poin-poin penting dari klarifikasi guru di bawah ini:



LIVEWORKSHEETS