Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PEMBUATAN SKYLIFT PRO SEBAGAI INTEGRASI STEM UNTUK SOLUSI PERMASALAHAN DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Kelompok :
Anggota :

TAHUN AJARAN
2026/2027

Prepared By :

Kelompok 14
61_Yemima Leniwati Sibarani
39_Yerra Juliyanti
37_Zalfa Aulia Syazani Ramadlan

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Pembuatan Skylift pro sebagai integrasi STEM untuk solusi permasalahan dalam kehidupan sehari hari dan bisa menjadi bahan ajar untuk peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA)/Sederajat pada materi gaya gesek dan pengukuran. Lembar Kerja Peserta Didik ini disusun dan dirancang sebagai implementasi kurikulum merdeka.

Lembar Kerja Peserta Didik ini dirancang menggunakan model Project based learning (PJBL) yang bertujuan menyediakan kebutuhan akan materi kimia SMA terpadu. Bahan ajar ini mengaitkan masalah di kehidupan sehari-hari dan dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada semua pihak yang telah membantu ikut serta dalam rangka penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik ini, khususnya kepada Prof. Dr. Tatang Suhery, Ma,Ph.D dan ibu Dr. Desi, S.Pd., M.T ,Ma, Ph.D, selaku dosen pembimbing penulis. Berbagai saran perbaikan sangat diharapkan demi meningkatkan kualitas Lembar Kerja Peserta Didik yang lebih baik lagi. Semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik mempelajari materi gaya gesek dan pengukuran dengan mengaitkannya pada permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

Indralaya, Mei 2026

Penulis

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Tuliskan identitas lengkap di halaman depan LKPD.
2. Baca tujuan pembelajaran dan instruksi dengan teliti sebelum mengerjakan.
3. Kerjakan aktivitas secara berkelompok dan kerjakan soal secara berurutan sesuai panduan.
4. Catat analisis narasi dengan rapi dan jujur.
5. Diskusikan hasil dengan teman atau guru jika ada kesulitan.
6. Selesaikan semua rangkaian kegiatan sebagai bagian dari pembelajaran.
7. Gunakan LKPD ini sebagai bahan belajar mandiri dan referensi.

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik mampu:
1.menerapkan konsep dan prinsip dinamika gerak (termasuk hukum Newton, gaya gesek, gaya normal, dan gaya berat) dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

2.menerapkan K3LH dan budaya kerja industri, antara lain: praktik-praktik kerja yang aman, bahaya-bahaya di tempat kerja, prosedur- prosedur dalam keadaan darurat, dan penerapan budaya kerja industri (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin), termasuk K3LH pada pengelolaan limbah B3 dan non B3.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1.Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai gaya yang bekerja pada suatu benda dalam permasalahan kehidupan sehari-hari.

2.Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan dinamika gerak secara sistematis dan benar.

3.Peserta didik mampu menerapkan budaya kerja industri 5R dalam kegiatan praktik.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

COVER.....I
KATA PENGANTAR.....II
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD.....III
CAPAIAN PEMBELAJARAN.....IV
TUJUAN PEMBELAJARAN..... IV
DAFTAR ISI.....V
KEGIATAN 1.....1
KEGIATAN 2.....2
KEGIATAN 3.....3
KEGIATAN 4.....4
KEGIATAN 5.....6
KEGIATAN 6.....7
KEGIATAN 7.....9
REFLEKSI.....10

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Mobilitas pada Proyek Konstruksi

Pembangunan Hotel Cahaya Nusantara yang dikelola oleh PT Karya Bangun Sejahtera di bawah kepemimpinan Ibu Kissa Madu Adistya mulai mengalami hambatan saat memasuki tahap konstruksi lantai tiga. Aktivitas pengangkutan material dan mobilitas pekerja masih bergantung pada tangga kayu sederhana yang dirakit di lokasi proyek.Dalam praktiknya, penggunaan tangga ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakstabilan saat digunakan, keterbatasan dalam membawa beban berat, serta tingginya risiko kecelakaan kerja. Kondisi tersebut tidak hanya memperlambat proses pembangunan, tetapi juga berpotensi menimbulkan kerugian yang lebih besar apabila terjadi kecelakaan di area proyek. Menyadari hal tersebut, pihak kontraktor kemudian melaporkan situasi di lapangan kepada pimpinan proyek, yaitu Ibu Kissa Madu Adistya.

Mengetahui kondisi tersebut, Bu Kissa memutuskan untuk mencari solusi yang lebih aman dan efisien dengan menggandeng PT Inovasi Teknik Mandiri yang dipimpin oleh Ibu Mentari. Bersama timnya, Ibu Mentari melakukan kajian secara sistematis dengan memulai observasi langsung di lapangan untuk memahami pola kerja pekerja, jenis material yang sering diangkut, serta kondisi struktur bangunan yang sedang dibangun. Selain itu, tim juga mengidentifikasi kebutuhan utama pengguna, yaitu alat yang mampu memindahkan beban secara vertikal dengan lebih aman, stabil, dan tidak memerlukan tenaga besar.

Dalam proses perancangannya, tim menetapkan beberapa kriteria dan batasan solusi agar alat yang dibuat dapat bekerja secara optimal dan terukur. Alat dirancang mampu memindahkan material hingga ketinggian lantai tiga bangunan atau sekitar 9–12 meter, dengan kapasitas angkut minimal 100–150 kg dalam satu kali pengangkutan. Selain itu, alat harus tetap stabil saat digunakan pada area konstruksi yang belum rata dan dapat dioperasikan oleh 1–2 pekerja saja untuk meningkatkan efisiensi kerja. Sesuai kebutuhan proyek, alat juga harus menerapkan prinsip movable sehingga mudah dipindahkan ke berbagai titik pembangunan tanpa proses pembongkaran yang rumit. Dari aspek keselamatan, rancangan alat diharapkan mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja dibandingkan penggunaan tangga kayu sederhana, dilengkapi sistem pengaman seperti pengunci atau penahan beban, serta pemilihan material yang kuat dan pencegahan korosi namun tetap ekonomis agar biaya proyek tetap terkendali. Penggunaan energi listrik juga menjadi tantangan dalam mencari solusi, sehingga tim menawarkan sumber energi utama berupa baterai dengan pemanfaatan larutan elektrolit sebagai jantung penyimpan energi melalui sistem baterai sekunder (aki) yang dapat diisi ulang agar dapat menggerakkan mesin dinamo yang bekerja sebagai penarik .

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Mendefinisikan Masalah

Dari narasi sebelumnya, identifikasi hal-hal dibawah ini

Siapa Client yang membutuhkan jasa?

.....

Apa yang dibutuhkan Client untuk permasalahannya?

.....

Mengapa Client membutuhkannya?

.....

Siapa pengguna alat ?

.....

Mengapa pengguna membutuhkannya?

.....

Apa saja kriteria dan kekurangan dari solusi yang ditawarkan?

.....

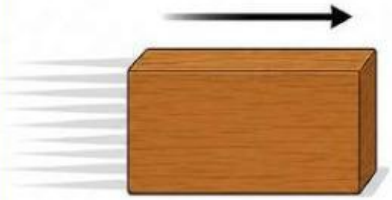
LIVEWORKSHEETS

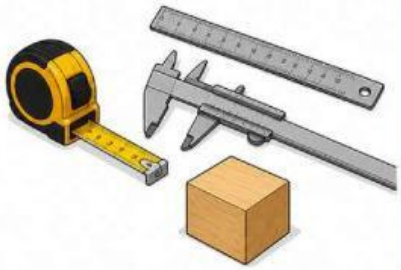
Kegiatan 3 : Konsep Sains

1. Apa fungsi katrol dalam mempermudah pekerjaan manusia?

2. Bagaimana pengaruh ketinggian lantai bangunan (9 meter vs 12 meter) terhadap besar usaha dan lamanya dinamo harus berputar untuk menarik beban yang sama?

3. Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik yang dibutuhkan untuk menggerakkan mesin dinamo?





4. Baterai sekunder memiliki reaksi kimia reversible. Mengapa baterai ini menguntungkan bagi efisiensi proyek Bu Kissa berdasarkan reaksi kimianya?

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4

Merancang Solusi

Gambar desain alat

Alat

1. Pisau 1(5.000)
2. Gunting 1 (5.000)
3. Alat lem tembak 1 (30.000)
4. Penggaris 1 (2.000)
5. Gear 1(8.0000)
6. Sumpit kayu 2 buah (2.000)

Bahan

1. Kardus 2-3 lembar (2.000)
2. Isi lem tembak 2 (10.000)
3. Tusuk lidi 2 (1.000)
4. Lakban hitam 1 (8.000)
5. Benang nilon 1 (6.0000)
6. Sedotan 1 buah (500)

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4

PROSEDUR PEMBUATAN ALAT

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 5

MENCOBA DAN DEMONSTRASI

Mencoba

Buat alat dengan ide-ide yang mengembangkan berbagai jalur solusi

Modifikasi yang dilakukan(misalnya larutan yang digunakan/alat pengganti baterai)_____

Kriteria Alat_____

Mendemonstrasikan

Uji coba alat yang telah dibuat

Identifikasi keberhasilan alat

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 6

MENGUJI DAN MENGEVALUASI

Pada tahap ini kalian menguji kinerja skylift yang telah dibuat serta mengevaluasi hasilnya untuk mengetahui kelebihan, kekurangan, dan peluang perbaikan.

Uji Kinerja Skylift

1.Siapkan area pengujian yang aman dan rata.
2.Pastikan semua komponen skylift terpasang dengan baik.
3.Putar penggerak (handle/tuas) untuk mengangkat platform.
4.Amati proses naik dan turun skylift.
5.Lakukan percobaan sebanyak 3 kali.
6.Catat hasil pengamatan pada tabel.

Percobaan ke	Tinggi angkat(cm)	Waktu(detik)	Stabilitas	Catatan
1				
2				
3				

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 6

MENGUJI DAN MENGEVALUASI

Evaluasi

Kelebihan
1.
2.
3.

Kekurangan
1.
2.
3.

Saran Perbaikan

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 7 : Mengkomunikasikan

Pada tahap ini, kalian menyampaikan hasil rancangan, proses pembuatan, pengujian, dan evaluasi skylift secara jelas dan menarik kepada teman-teman.

Siapkan hal berikut untuk presentasi kelompok kalian :

1. Nama produk (Skylift)
2. Tujuan pembuatan
3. Bahan dan alat utama
4. Cara kerja skylift (penggerak diputar)
5. Hasil uji kinerja (tinggi angkat, waktu, stabilitas)
6. Kelebihan
7. Kekurangan
8. Rencana perbaikan

Masukan dan Tanggapan

Tuliskan masukan atau pertanyaan yang kalian terima:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI

1. Apa yang dapat kalian pelajari dari kegiatan kali ini?

2. Mengapa keseimbangan rangka alat sangat penting dalam pembuatan lift sederhana?

LIVEWORKSHEETS