



Lembar Kerja Peserta Didik

# LKPD LISTRIK

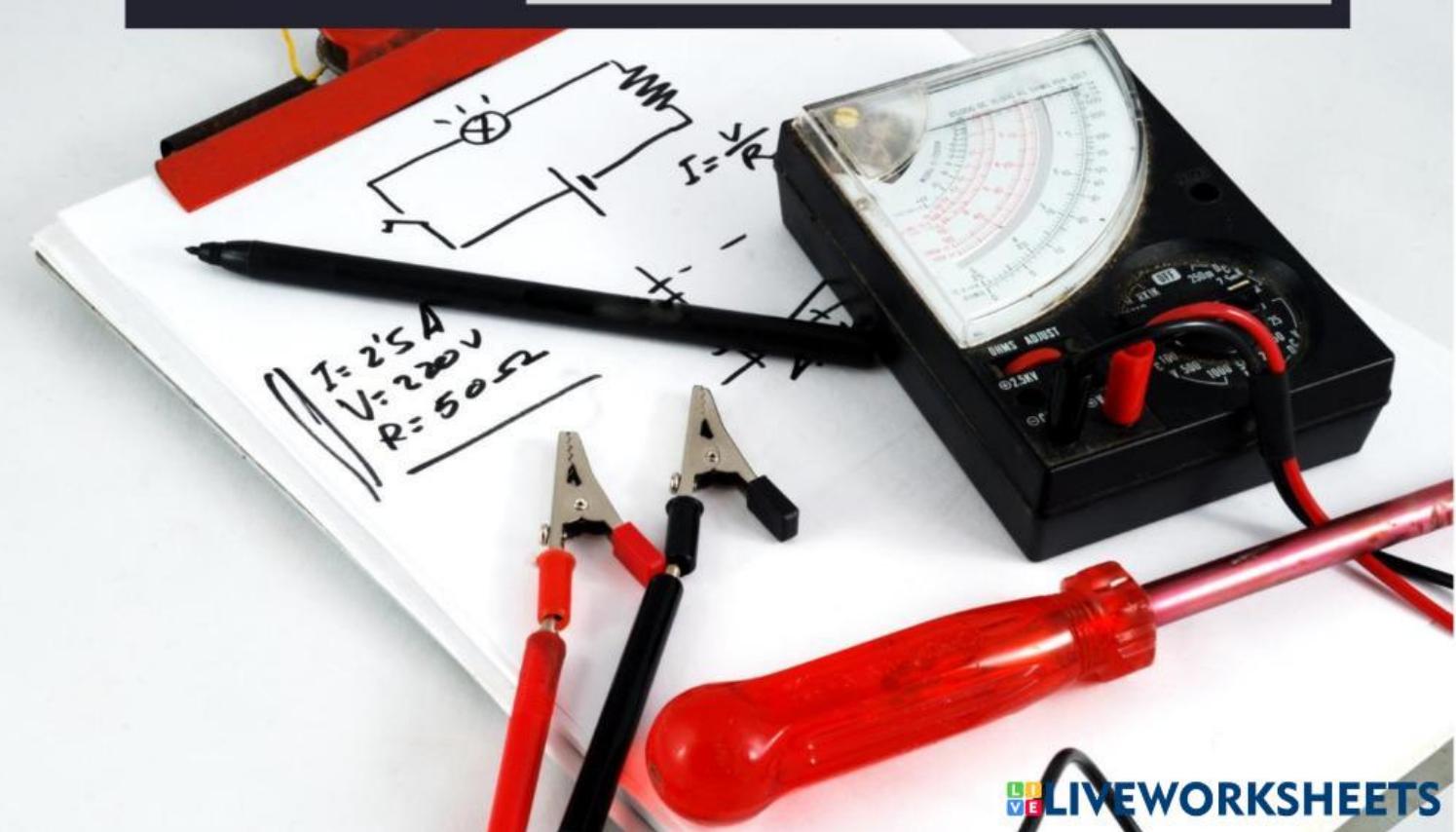
Berbasis Kontekstual

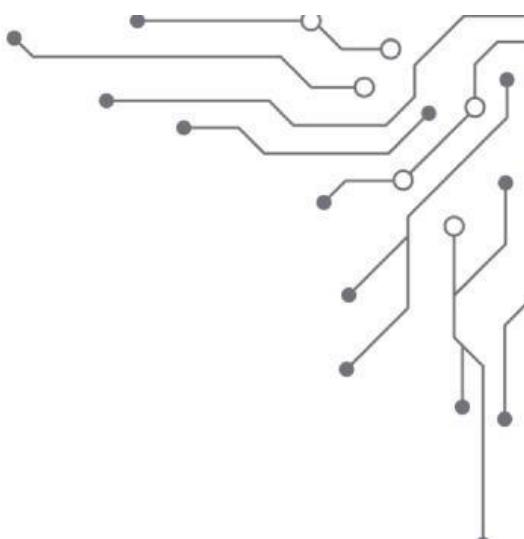
Untuk SMA/SMK Fase F



**NAMA** :

**KELAS** :





2025

Lembar Kerja Peserta Didik

## **LKPD Listrik Berbasis Kontekstual Untuk SMA/SMK Fase F**

**Disusun Oleh:**

Wulandari Fitriani

Fauzi Bakri

Vina Bekti Utami

Rachma Asyifa Irchami

Amanda Putri Sandy

Program Studi S1 Pendidikan Fisika

FMIPA Universitas Negeri Jakarta



## Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat diselesaikan dengan baik. LKPD ini disusun sebagai salah satu luaran dari kegiatan Penelitian Hibah Fakultas yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berbasis keterampilan proses sains dengan pendekatan kontekstual pada materi Listrik Statis dan Listrik Dinamis.

Penyusunan LKPD ini dilandasi oleh kebutuhan akan bahan ajar yang mampu memfasilitasi peserta didik dalam membangun pemahaman konsep fisika melalui kegiatan praktikum yang terarah, bermakna, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan kontekstual diintegrasikan untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata, sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, serta pemahaman konseptual peserta didik.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta beserta jajaran pimpinan atas dukungan pendanaan melalui skema Penelitian Hibah Fakultas sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Nomor : 329/UN39/HK.02/2025 dan perjanjian kontrak Nomor : 13/SPK PENELITIAN/FMIPA/2025 Tanggal 19 April 2025. Terima kasih juga kepada tim pelaksana, laboran, guru mitra, dan mahasiswa yang telah membantu dalam proses perencanaan, pelaksanaan uji coba, dan evaluasi LKPD ini.

Kami menyadari bahwa LKPD ini masih memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu, saran dan masukan dari para pengguna sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas dan kebermanfaatannya. Semoga LKPD ini dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan mutu pembelajaran fisika di sekolah menengah.

Jakarta, Agustus 2025

Tim Penyusun

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Petunjuk pada LKPD .....	iv
Panduan Penggunaan LKPD .....	v
Capaian Pembelajaran.....	vii
L01-LISTRIK STATIS.....	1
Judul Praktikum .....	1
Alokasi Waktu.....	1
Tanggal Praktikum .....	1
Tujuan Praktikum.....	1
Dasar Teori.....	1
Alat dan Bahan.....	2
Langkah Kerja.....	3
L02-Listrik Dinamis.....	6
Judul Praktikum .....	6
Alokasi Waktu.....	6
Tanggal Praktikum .....	6
Tujuan Praktikum.....	6
Teori Dasar.....	6
Alat dan Bahan.....	7
Langkah Kerja.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	12

## Petunjuk pada LKPD

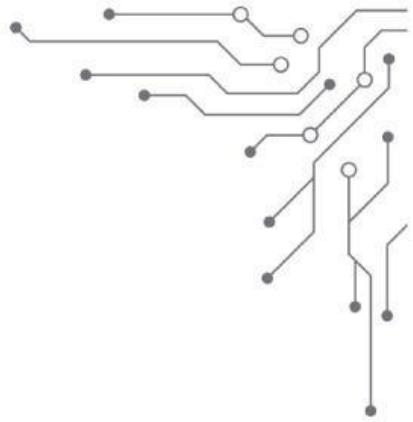
1. Bacalah setiap bagian LKPD dengan seksama sebelum memulai kegiatan.
2. Siapkan semua alat dan bahan sesuai daftar yang tercantum pada kegiatan.  
Pastikan semua peralatan dalam kondisi baik dan aman digunakan.
3. Lakukan kegiatan sesuai langkah kerja yang tertera pada LKPD, mulai dari tahap *Mengamati, Mengklasifikasikan, Mengukur, Memprediksi, Menyimpulkan, hingga Mengkomunikasikan* hasil.
4. Catat semua hasil pengamatan dan pengukuran pada tabel yang disediakan.
5. Gunakan bahasa yang jelas dan singkat saat menulis jawaban atau penjelasan.
6. Diskusikan hasil dengan anggota kelompok untuk memastikan data yang diperoleh akurat.
7. Ikuti aturan keselamatan kerja di laboratorium, terutama saat menggunakan sumber tegangan listrik.
8. Mintalah bimbingan guru/laboran jika menemui kesulitan teknis atau konsep.

## Panduan Penggunaan LKPD

LKPD ini dirancang dengan pendekatan kontekstual untuk mengembangkan Keterampilan Proses Sains siswa pada materi listrik. Setiap kegiatan mengaitkan konsep fisika dengan fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

### Struktur LKPD

Identitas LKPD	Berisi informasi tentang judul praktikum, alokasi waktu, dan nama peserta didik.
Tujuan Praktikum	Menjelaskan kemampuan atau kompetensi yang diharapkan dapat dicapai peserta didik setelah melakukan kegiatan praktikum.
Dasar Teori	Menyajikan ringkasan konsep kelistrikan berbasis kontekstual yang relevan dengan kegiatan, dilengkapi dengan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengaitkan pembelajaran dengan konteks nyata.
Alat dan Bahan	Memuat daftar peralatan dan bahan yang diperlukan untuk percobaan.
Langkah Kerja	Menjelaskan prosedur praktikum secara rinci yang disajikan dengan penekanan pada keterampilan proses sains, yaitu: <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mengamati;</li><li>2) Mengklasifikasikan;</li><li>3) Mengukur;</li><li>4) Memprediksi;</li><li>5) Menyimpulkan;</li><li>6) Mengkomunikasikan.</li></ol>



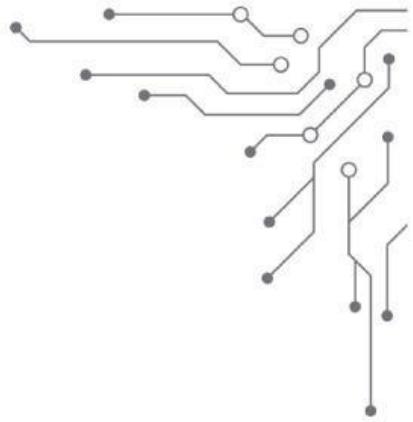
## Peran Guru

1. Menjelaskan tujuan kegiatan dan prosedur kerja.
2. Memastikan alat dan bahan tersedia dan berfungsi dengan baik.
3. Membimbing siswa saat mengaitkan fenomena kontekstual dengan teori.
4. Mendorong diskusi kelompok untuk memunculkan ide dan prediksi.

## Peran Siswa

1. Bekerja sama secara aktif dalam kelompok.
2. Mengikuti setiap tahap kegiatan sesuai petunjuk.
3. Mencatat data dengan teliti dan menyajikan dalam bentuk tabel/grafik jika diperlukan.
4. Mengaitkan hasil percobaan dengan teori yang dipelajari.





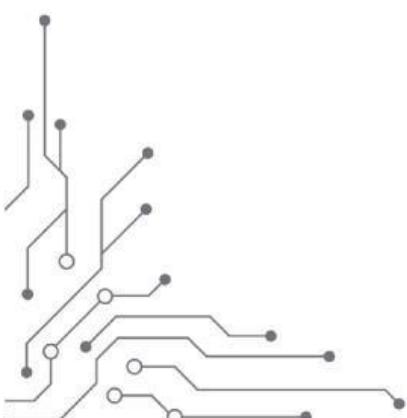
## Capaian Pembelajaran

### Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kelistrikan (baik statis maupun dinamis)

### Alur Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi fenomena listrik statis dan listrik dinamis yang terjadi di lingkungan sekitar.
2. Mengelompokkan komponen listrik berdasarkan fungsi dan sifatnya.
3. Menggunakan alat ukur listrik (voltmeter, amperemeter, multimeter) dengan benar untuk mengukur tegangan, arus, dan hambatan.
4. Menyimpulkan hubungan antara besaran listrik sesuai hukum-hukum kelistrikan (misal: Hukum Ohm).



## L01-LISTRIK STATIS

**Judul Praktikum**

: Menyelidiki Interaksi Muatan Listrik

**Alokasi Waktu**

: 2 x 45 Menit

**Tanggal Praktikum**

:

**Tujuan Praktikum**

1. Mengamati gejala interaksi antara benda bermuatan listrik.
2. Mengklasifikasikan benda menjadi konduktor dan isolator berdasarkan kemampuan menghantarkan muatan listrik.

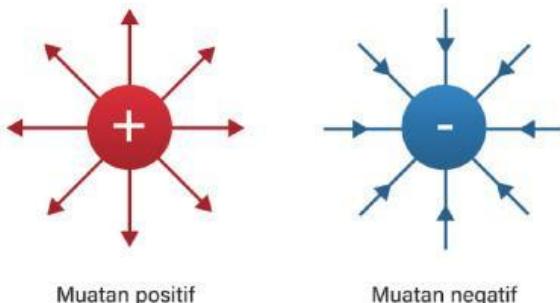
**Dasar Teori**

Pernahkah kamu merasakan kejutan kecil saat menyentuh gagang pintu logam, melihat pakaian menempel satu sama lain setelah dijemur, atau rambut berdiri ketika digosok dengan sisir plastik?



Gambar 1. Fenomena listrik statis

Fenomena ini terjadi karena listrik statis, yaitu penumpukan muatan listrik pada permukaan benda akibat perpindahan elektron. Muatan listrik terdiri dari positif (+) dan negatif (-); muatan sejenis saling tolak-menolak, sedangkan muatan berbeda jenis saling tarik-menarik.



Gambar 2. Arah garis muatan positif dan negatif

Konduktor adalah bahan yang mudah menghantarkan muatan listrik karena memiliki elektron bebas yang dapat bergerak dengan mudah. Contohnya logam seperti tembaga, aluminium, besi, dan emas. Sebaliknya, isolator adalah bahan yang sulit menghantarkan muatan listrik karena elektronnya terikat kuat pada atom, sehingga muatan tidak mudah berpindah. Contohnya plastik, kaca, karet, dan kayu kering. Dalam gejala listrik statis, konduktor memungkinkan muatan berpindah dan menyebar, sedangkan isolator cenderung mempertahankan muatan di permukaannya sehingga efek listrik statis lebih mudah diamati.

Besar gaya interaksi antara muatan dijelaskan oleh Hukum Coulomb dan bergantung pada besar muatan serta jarak antar-muatan. Proses penggosokan, kontak langsung, atau induksi dapat membuat suatu benda bermuatan, yang gejalanya dapat kita amati dalam kehidupan sehari-hari.

### Alat dan Bahan

Balon, kain wol, kaca, elektroskop, pita plastik, penggaris plastik

## Langkah Kerja

### Mengamati

1. Gosok penggaris plastik dengan kain wol/kain kering selama ±30 detik.
2. Dekatkan penggaris tersebut ke potongan kertas kecil atau rambut.
3. Amati dan catat apa yang terjadi pada kertas atau rambut.
4. Ulangi percobaan dengan benda lain seperti balon atau kaca, lalu catat perbedaan efeknya.

### Mengklasifikasi

1. Berdasarkan hasil pengamatan, kelompokkan benda ke dalam konduktor atau isolator.
2. Gunakan penjelasan tentang konduktor dan isolator dari dasar teori untuk membantu pengelompokan.
3. Beri alasan mengapa benda tersebut masuk kategori konduktor atau isolator.

Tabel 1. Klasifikasi Benda

No	Nama Benda	Jenis Bahan	Konduktor/Isolator	Alasan



### Mengukur

Gunakan elektroskop sederhana atau voltmeter elektrostatik (jika tersedia di sekolah) untuk mengukur besar muatan relatif pada benda setelah digosok. Jika alat ukur tidak tersedia, lakukan pengukuran kualitatif: hitung jumlah potongan kertas yang menempel pada benda bermuatan setelah digosok. Catat hasil pengukuran ke dalam tabel.

Tabel 2. Hasil Pengukuran

No	Benda yang Digunakan	Perlakuan Penggosokan (detik)	Jumlah Kertas yang Menempel / Skala Elektroskop	Keterangan



### Memprediksi

Berdasarkan hasil perlakuan yang diberikan pada masing-masing benda, tentukan:

1. Apa yang akan terjadi jika waktu penggosokan diperpanjang?
2. Apa yang akan terjadi jika jenis kain yang digunakan berbeda?
3. Apa yang akan terjadi jika benda bermuatan didekatkan ke benda konduktor tanpa menyentuhnya?

Tuliskan jawaban dalam kolom berikut:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### Menyimpulkan

1. Berdasarkan hasil pengamatan, klasifikasi, dan pengukuran yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan tentang:
  - Perbedaan perilaku konduktor dan isolator terhadap muatan listrik statis.
  - Faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya muatan yang terbentuk.
2. Tuliskan kesimpulan yang memuat hubungan antara data percobaan dan konsep teori.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

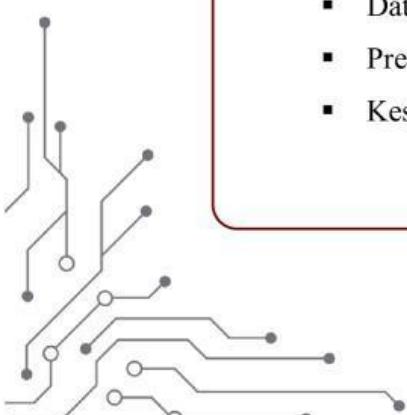


### Mengkomunikasikan

1. Presentasikan hasil praktikum Anda kepada kelompok lain atau di depan kelas.



2. Gunakan media yang sesuai (poster, slide, atau demonstrasi langsung).
3. Pastikan Anda menyampaikan:
  - Data hasil percobaan.
  - Prediksi yang telah dibuat dan hasil yang sebenarnya.
  - Kesimpulan yang diperoleh.





## L02-Listrik Dinamis

**Judul Praktikum**

: Menyelidiki Hubungan Tegangan, Arus, dan Hambatan

**Alokasi Waktu**

: 2 x 45 Menit

**Tanggal Praktikum**

:

### Tujuan Praktikum

1. Mengamati fenomena hubungan tegangan, arus, dan hambatan dalam rangkaian listrik sederhana.
2. Mengklasifikasikan jenis-jenis komponen listrik berdasarkan fungsi dan simbolnya.
3. Mengukur tegangan dan arus pada beberapa nilai hambatan dengan alat ukur yang tepat.
4. Menyimpulkan hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan sesuai Hukum Ohm.

### Teori Dasar

Pernahkah kamu melihat benda-benda ini?



Gambar 1. Peralatan listrik dalam kehidupan sehari-hari

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak peralatan listrik yang kita gunakan, seperti lampu, kipas angin, dan charger ponsel, memerlukan aliran listrik dengan tegangan dan arus tertentu agar dapat bekerja dengan optimal. Misalnya, lampu di rumah akan meredup jika tegangan yang diterimanya turun, atau charger ponsel akan menjadi panas jika arusnya terlalu besar.



Fenomena ini sering terjadi saat banyak peralatan digunakan secara bersamaan atau saat kabel listrik terlalu panjang dan tipis, sehingga menimbulkan hambatan yang memengaruhi kinerja alat. Melalui pemahaman Hukum Ohm, kita dapat menjelaskan hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan, serta menemukan cara yang tepat untuk merancang rangkaian listrik yang efisien dan aman. Praktikum ini mengajak peserta didik untuk mengamati dan menganalisis fenomena tersebut secara langsung sehingga mereka mampu mengaitkan konsep fisika dengan permasalahan listrik yang sering dijumpai di rumah maupun lingkungan sekitar.

Hukum Ohm menyatakan bahwa arus listrik ( $I$ ) yang mengalir melalui suatu pengantar sebanding dengan tegangan ( $V$ ) dan berbanding terbalik dengan hambatannya ( $R$ ).

$$V = I R$$

Hubungan ini dapat dibuktikan dengan mengukur besar arus dan tegangan pada berbagai nilai hambatan.

### Alat dan Bahan

1. Sumber tegangan DC (power supply / baterai 6–12 V) (1 buah)
2. Resistor ( $100 \Omega$ ) (1 buah)
3. Resistor ( $220 \Omega$ ) (1 buah)
4. Resistor ( $330 \Omega$ ) (1 buah)
5. Multimeter/Amperemeter/Voltmeter (1 buah)
6. Kabel penghubung (4 set)

