

# RENCANA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

## "Listrik Statis dan Listrik Dinamis"

(Modul Ajar Berbasis Deep Learning dan Kurikulum Berbasis Cinta)

### A. Informasi Umum

Komponen	Keterangan
Nama Penyusun	Santi Ibrahim, S.Pd.
Institusi	MTs. Alkhairaat Kota Gorontalo
Tahun Penyusunan	2026
Jenjang Pendidikan	MTS
Kelas	9
Fase	D
Alokasi Waktu	1 pertemuan (3 x 40 menit)
Kompetensi Awal	Peserta didik telah memahami konsep dasar atom, interaksi benda, dan bentuk-bentuk energi serta konversinya.
Dimensi Profil Lulusan	<b>Keimanan dan Ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan akhlak mulia:</b> Menyadari keteraturan hukum fisika (listrik) sebagai manifestasi keagungan ciptaan Allah Swt. dan mengaplikasikannya dengan bijak (akhlak mulia). <b>Penalaran Kritis:</b> Menganalisis hubungan sebab-akibat fenomena listrik statis dan dinamis serta memecahkan masalah rangkaian listrik. <b>Kolaborasi:</b> Bekerja sama secara aktif dan bertanggung jawab dalam kelompok untuk merancang percobaan dan menyelesaikan tugas.
Sarana dan Prasarana	Ruang kelas, Proyektor, Laptop, Jaringan Internet, Papan tulis, Buku teks IPA Kelas 9, LKPD, Alat dan bahan praktikum (baterai, kabel, lampu, saklar, elektroskop, penggaris plastik, kain wol, kertas kecil).
Target Peserta Didik	Peserta didik reguler (23-26 siswa)

Komponen	Keterangan
<b>Model Pembelajaran</b>	Cooperative Learning dengan Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning)
<b>Kurikulum</b>	Kurikulum Merdeka Terintegrasi Kurikulum Berbasis Cinta
<b>Tema Panca Cinta</b>	Cinta Allah dan Rasul-Nya, Cinta Ilmu, Cinta Lingkungan
<b>Materi Inseri Kurikulum Berbasis Cinta</b>	Keimanan dan ketakwaan kepada Allah Swt. sebagai inti dan muara kehidupan. Pilar sukses mencari ilmu: niat, tekun, tawakal, wara', yakin, dan syukur.

## B. Komponen Inti

**1. Tujuan Pembelajaran :** Melalui model Cooperative Learning dan pendekatan Deep Learning, peserta didik mampu menganalisis konsep Listrik Statis (muatan, hukum Coulomb) dan Listrik Dinamis (arus, tegangan, hambatan, rangkaian) serta penerapannya dalam teknologi,

### .2. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)

1. Menjelaskan konsep muatan listrik dengan menunjukkan sikap **wara'** (hati-hati dan teliti) dalam menganalisis data percobaan, dengan menanamkan pilar sukses mencari ilmu (**niat, tekun, tawakal**) sebagai wujud **Cinta Ilmu** dan **Cinta Allah**

### 3. Asesmen

- **Asesmen Diagnostik (Awal):** Tes tertulis singkat (5 soal pilihan ganda) mengenai konsep atom dan energi untuk memetakan pemahaman prasyarat (dilakukan pada awal semester).
- **Asesmen Formatif (Proses):** Observasi kinerja kelompok (Kolaborasi), penilaian LKPD (Penalaran Kritis), dan penilaian presentasi (Komunikasi dan Pemahaman Mendalam).
- **Asesmen Sumatif (Akhir):** Tes tertulis (esai dan hitungan) yang menguji pemahaman konseptual dan aplikasi, serta penilaian proyek mini (rancangan sirkuit efisien). (Rubrik terlampir).

### 4. Pemahaman Bermakna

- Listrik adalah energi yang diatur oleh hukum alam yang sangat presisi; memahaminya adalah wujud **Cinta Ilmu** dan syukur atas karunia Allah Swt. (Keimanan dan Ketakwaan), serta menumbuhkan kesadaran untuk menjaga **Cinta Lingkungan** melalui efisiensi energi.

### 5. Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana jika ada dua benda yang bermuatan sama ataupun berbeda, apakah menempel atau justru semakin menjauh?

## 6. Kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan Ke-1: Listrik Statis (Konsep Muatan)

Kegiatan	Deskripsi (Fokus pada: Eksplorasi konsep dasar dan pemahaman awal.)	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. (<b>Keimanan dan Ketakwaan</b>). 2. Apersepsi: Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari (yaitu materi magnet yang memiliki keterkaitan konsep dengan listrik statis). 3. (<b>Mindful Learning</b>): Guru meminta siswa fokus dan meniatkan diri mencari ilmu (Pilar Sukses Ilmu: <b>Niat</b>). Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan pertanyaan pemantik.</p>	6 menit
Kegiatan Inti	<p><b>Sintaks Cooperative Learning :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Penyampaian tujuan dan motivasi:</b> Guru memotivasi siswa dengan menekankan bahwa memahami konsep listrik statis adalah memahami sesuatu yang tidak terlihat, sangat kecil namun memiliki kekuatan besar yang kita sebut dengan muatan. (KBC: <b>Cinta Ilmu</b>).</li><li><b>2. Penyajian informasi:</b> Guru menyajikan materi dasar Listrik Statis (muatan listrik statis) melalui demonstrasi sederhana (menggosok sedotan plastik dengan kain wol). (<b>Deep Learning - Meaningful Learning</b>).</li><li><b>3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar:</b> Siswa dibagi menjadi kelompok heterogen (4-5 orang).</li><li><b>4. Membimbing kelompok bekerja:</b> Siswa menerima LKPD 1. Kelompok melakukan percobaan sederhana (elektroskop/penggaris/ sedotan plastik) dan menganalisis data. Guru menekankan pentingnya <b>Kolaborasi</b> dan sikap <b>Wara'</b> (hati-hati dan teliti) dalam mencatat hasil.</li><li><b>5. Evaluasi:</b> Guru berkeliling dan memberikan umpan balik konstruktif. Guru memberikan kesempatan kepada tiga atau lebih murid untuk bertanya atau memberikan masukan atau komentar. Guru mendengarkan dengan seksama dan menanggapi dengan pengalihan lebih lanjut.</li><li><b>6. Memberikan penghargaan:</b> Guru memberikan apresiasi verbal kepada kelompok yang paling aktif dan kolaboratif.</li></ol>	28 menit
Penutup	<p>1. Siswa merangkum konsep utama Listrik Statis yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan tugas membaca materi Listrik Dinamis untuk pertemuan berikutnya. 3. Refleksi singkat: "Apa hal baru yang kamu pelajari hari ini yang membuatmu kagum pada ciptaan Allah?"</p>	6 menit

## Pertemuan Ke-2: Listrik Statis (Hukum Coulomb, Medan Listrik dan Potensial)

Kegiatan	Deskripsi (Fokus pada: Pendalaman materi, elaborasi, praktik, atau kerja kelompok lanjutan.)	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memulai dengan salam dan menanyakan kabar. 2. Review materi sebelumnya melalui kuis cepat (Joyful Learning). 3. Apersepsi: Guru menghubungkan konsep listrik statis dengan Hukum Coulomb dan konsep medan listrik. 4. <b>(Mindful Learning)</b> : Guru mengingatkan siswa untuk selalu bersyukur (Pilar Sukses Ilmu: <b>Syukur</b> ) atas kemampuan penalaran yang diberikan Allah Swt.	6 menit
Kegiatan Inti	<b>Sintaks Cooperative Learning</b> : 1. <b>Penyampaian tujuan dan motivasi</b> : Guru menjelaskan target pembelajaran hari ini yaitu memahami konsep medan listrik dan potensial. 2. <b>Penyajian informasi</b> : Guru memberikan contoh soal perhitungan Hukum Coulomb dan Medan Listrik. <b>(Deep Learning - Penalaran Kritis)</b> . 3. <b>Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</b> : Kelompok yang sama melanjutkan kerja. 4. <b>Membimbing kelompok bekerja</b> : Siswa mengerjakan LKPD 2 yang berisi simulasi atau studi kasus tentang arah medan listrik dan perbedaan potensial. Guru mendorong siswa untuk <b>tekun</b> (Pilar Sukses Ilmu) dalam memecahkan masalah perhitungan. 5. <b>Evaluasi</b> : Beberapa kelompok diminta mempresentasikan hasil analisis mereka di depan kelas. Guru dan siswa lain memberikan tanggapan. 6. <b>Memberikan penghargaan</b> : Guru memberikan poin bonus kepada kelompok yang mampu menjelaskan konsep perhitungan dengan paling logis dan kritis.	28 menit
Penutup	1. Siswa mencatat kesimpulan tentang bagaimana muatan listrik dapat menghasilkan medan dan potensial. 2. Guru memberikan penekanan bahwa keteraturan fisika ini adalah bukti keagungan Allah Swt. ( <b>Cinta Allah</b> ). 3. Pemberian tugas rumah.	6 menit

## Pertemuan Ke-3: Listrik Dinamis (Arus, Tegangan, Rangkaian)

Kegiatan	Deskripsi (Fokus pada: Pendalaman materi, elaborasi, praktik, atau kerja kelompok lanjutan.)	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memulai dengan doa. 2. Apersepsi: Guru meminta siswa merefleksikan penggunaan energi listrik di rumah mereka (lampu, gadget). <b>(Mindful Learning)</b> : Diskusi singkat mengenai pentingnya <b>Cinta</b>	6 menit

Kegiatan	Deskripsi (Fokus pada: Pendalaman materi, elaborasi, praktik, atau kerja kelompok lanjutan.)	Alokasi Waktu
	<b>Lingkungan</b> melalui penghematan listrik. 3. Guru menyampaikan bahwa hari ini akan merangkai listrik dinamis.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Sintaks Cooperative Learning:</b> 1. <b>Penyampaian tujuan dan motivasi:</b> Guru menjelaskan tujuan merangkai sirkuit seri dan paralel. 2. <b>Penyajian informasi:</b> Guru menyajikan konsep arus, tegangan, hambatan, dan Hukum Ohm. Guru menunjukkan video singkat tentang cara merangkai sirkuit. ( <b>Deep Learning - Meaningful Learning</b> ). 3. <b>Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar:</b> Kelompok yang sama disiapkan dengan alat dan bahan praktikum. 4. <b>Membimbing kelompok bekerja:</b> Siswa mengerjakan LKPD 3 (Proyek Mini: Merangkai Sirkuit). Siswa harus menerapkan prinsip <b>yakin</b> dan <b>tawakal</b> (Pilar Sukses Ilmu) saat mencoba merangkai, karena kegagalan adalah bagian dari proses belajar. Guru memastikan semua anggota kelompok berpartisipasi ( <b>Kolaborasi</b> ). 5. <b>Evaluasi:</b> Guru menguji coba rangkaian yang dibuat oleh setiap kelompok dan menilai kinerja praktikum. 6. <b>Memberikan penghargaan:</b> Kelompok yang berhasil membuat rangkaian paling rapi dan berfungsi dengan baik diberikan apresiasi.	28 menit
<b>Penutup</b>	1. Siswa menyimpulkan perbedaan mendasar antara rangkaian seri dan paralel. 2. Guru memberikan refleksi: "Bagaimana kita bisa menggunakan ilmu rangkaian listrik ini untuk lebih efisien dalam menjaga lingkungan?" (KBC: <b>Cinta Lingkungan</b> ). 3. Memberikan arahan untuk persiapan presentasi pertemuan berikutnya.	6 menit

#### Pertemuan Ke-4: Refleksi, Evaluasi, dan Aplikasi

Kegiatan	Deskripsi (Fokus pada: Refleksi, evaluasi, penyimpulan, atau presentasi hasil karya.)	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Guru memulai dengan salam dan memeriksa kesiapan siswa. 2. ( <b>Joyful Learning</b> ): Guru memberikan pujian atas ketekunan siswa selama proses praktikum. 3. Apersepsi: Mengingat kembali keterkaitan antara Listrik Statis (penumpukan muatan) dan Listrik Dinamis (aliran muatan). 4. Guru menyampaikan agenda hari ini: presentasi dan asesmen sumatif.	6 menit

Kegiatan	Deskripsi (Fokus pada: Refleksi, evaluasi, penyimpulan, atau presentasi hasil karya.)	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<p><b>Sintaks Cooperative Learning:</b> 1. <b>Penyampaian tujuan dan motivasi:</b> Guru menekankan bahwa hari ini adalah puncak pembuktian pemahaman mendalam mereka. 2. <b>Penyajian informasi:</b> (Dilakukan oleh siswa). Kelompok mempresentasikan hasil proyek mini (rangkaian sirkuit efisien) dan menjelaskan konsep Listrik Statis/Dinamis yang mendasarinya. 3. <b>Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar:</b> (Fase presentasi). 4. <b>Membimbing kelompok bekerja:</b> Guru memfasilitasi sesi tanya jawab, mendorong <b>Penalaran Kritis</b> melalui pertanyaan berbasis "mengapa" dan "bagaimana". 5. <b>Evaluasi:</b> Siswa mengerjakan Asesmen Sumatif (Tes Akhir). (<b>Deep Learning - Refleksi</b>): Guru meminta siswa mengaitkan konsep yang diuji dengan nilai-nilai Keimanan dan Ketakwaan. 6. <b>Memberikan penghargaan:</b> Guru mengumumkan kelompok dengan kinerja terbaik selama 4 pertemuan dan memberikan apresiasi, menekankan bahwa hasil ini adalah buah dari <b>tekun</b> dan <b>kolaborasi</b>.</p>	28 menit
Penutup	1. Guru dan siswa merangkum seluruh materi Listrik Statis dan Dinamis. 2. Refleksi akhir mengenai penerapan pilar sukses mencari ilmu (niat, tekun, tawakal) selama proses pembelajaran. 3. Guru menutup dengan doa dan ucapan terima kasih.	6 menit

## 7. Refleksi Peserta Didik dan Pendidik

- **Untuk Peserta Didik:**Apakah saya sudah menerapkan prinsip niat, tekun, dan wara' saat melakukan percobaan rangkaian listrik?Bagian mana dari materi Listrik Statis atau Dinamis yang paling membuat saya kagum terhadap keteraturan alam semesta ciptaan Allah Swt. ?
- **Untuk Pendidik:**Apakah sintaks Cooperative Learning sudah diterapkan secara efektif untuk mendorong kolaborasi dan penalaran kritis siswa?Apakah integrasi Kurikulum Berbasis Cinta (KBC) benar-benar bermakna dan tidak hanya sekadar tempelan dalam setiap kegiatan pembelajaran?

## C. Lampiran

### 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

**Judul:** Eksplorasi Listrik Statis dan Dinamis: Membangun Pemahaman Mendalam

**Petunjuk Belajar:** Baca materi pendukung, diskusikan langkah kerja dengan kelompok, dan catat hasil pengamatan dengan teliti (sikap **wara'**).

**Kompetensi Dasar/Materi Pokok:** Listrik Statis (Muatan dan Hukum Coulomb) dan Listrik Dinamis (Rangkaian Seri-Paralel).

**Informasi Pendukung (Materi Ajar):** Muatan listrik adalah properti dasar materi. Arus listrik adalah laju aliran muatan. Memahami keduanya memerlukan **ketekunan** dan **kolaborasi**. **Tugas/Langkah Kerja:** Lakukan percobaan Listrik Statis dan rancang rangkaian Listrik Dinamis.

**Penilaian:** LKPD dinilai berdasarkan kelengkapan data, ketepatan analisis, dan kesimpulan yang logis.

**Identitas Siswa:**

Nama:

Kelas:

**Tujuan LKPD:** Menganalisis interaksi muatan listrik

**Alat dan Bahan:** Penggaris plastik, kain wol, kertas kecil

**Langkah Kegiatan:**

1. **Aktivitas Statis** : Gosokkan penggaris pada kain wol selama 1 menit (niatkan untuk mencari ilmu). Dekatkan penggaris pada potongan kertas kecil. Catat apa yang terjadi.
2. **Pertanyaan** : Jelaskan mengapa penggaris yang digosok dapat menarik kertas? Kaitkan dengan konsep muatan listrik.
3. Bagaimana sikap **tekun** dan **kolaborasi** kelompok Anda membantu menyelesaikan diskusi?
4. **Kesimpulan:** Siswa menuliskan kesimpulan mereka tentang Listrik Statis.

**Kunci Jawaban (Untuk Guru):**

1. Penggaris menjadi bermuatan negatif karena menerima elektron dari kain wol. Muatan negatif ini menarik muatan positif pada kertas (polarisasi), menyebabkan kertas tertarik.
2. Jawaban subjektif, harus mencerminkan penerapan pilar sukses ilmu (tekun) dan Kolaborasi (Profil Pelajar Pancasila).

**Rubrik Penilaian (Untuk Guru):**

Aspek Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
Ketepatan Konsep	Menjelaskan konsep dan analisis dengan sangat akurat, mengaitkan Statis dan Dinamis.	Menjelaskan konsep akurat, namun kurang mengaitkan Statis dan Dinamis.	Konsep dasar benar, namun terdapat miskonsepsi minor.	Konsep salah atau tidak relevan.

Aspek Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
Kinerja Praktikum/Kolaborasi	Semua anggota kelompok aktif ( <b>tekun</b> ) dan rangkaian berfungsi sempurna.	Sebagian besar anggota aktif, rangkaian berfungsi.	Hanya beberapa anggota yang bekerja, rangkaian kurang rapi.	Rangkaian tidak berfungsi, tidak ada kolaborasi.
Integrasi KBC	Mampu mengaitkan hasil temuan dengan nilai <b>Cinta Ilmu</b> dan <b>Cinta Lingkungan</b> secara mendalam.	Mampu mengaitkan hasil temuan dengan salah satu nilai KBC.	Menyebutkan nilai KBC tanpa penjelasan relevan.	Tidak ada integrasi KBC.

## 2. Pengayaan dan Remedial

- **Pengayaan:** Peserta didik yang telah mencapai IKTP diminta membuat presentasi mini tentang "Penerapan Listrik Statis dalam Teknologi Ramah Lingkungan" (misalnya, filter udara elektrostatik) sebagai wujud **Cinta Lingkungan**.
- **Remedial:** Peserta didik yang belum mencapai IKTP akan diberikan bimbingan khusus (tutorial sebaya) dan latihan soal tambahan yang berfokus pada perhitungan Hukum Ohm dan Hukum Coulomb.

## 3. Bahan Bacaan Pendidik dan Peserta Didik

- **Bahan Bacaan Peserta Didik:** Listrik Statis terjadi karena ketidakseimbangan muatan, sedangkan Listrik Dinamis adalah aliran muatan yang teratur. Memahami arus, tegangan, dan hambatan adalah kunci untuk menggunakan listrik secara **wara'** (hati-hati) dan bertanggung jawab.
- **Bahan Bacaan Pendidik:** Deep Learning dalam IPA menekankan pada koneksi konsep (conceptual understanding) dan relevansi (meaningful learning). Pastikan siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi memahami *mengapa* muatan bergerak dan *bagaimana* hukum alam ini diatur oleh Sang Pencipta (integrasi Keimanan).

## 4. Media Pembelajaran

- **Video Pembelajaran:** Judul: Perbedaan Listrik Statis dan Listrik Dinamis Link YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=A2B3C4D5E6F> (Gunakan tautan yang valid dan relevan dari sumber pendidikan terpercaya tentang Listrik Statis dan Dinamis untuk SMP/MTs).

## 5. Glosarium

- **Muatan Listrik:** Properti intrinsik materi yang menyebabkan partikel mengalami gaya ketika ditempatkan dalam medan elektromagnetik.
- **Hukum Coulomb:** Hukum yang menjelaskan gaya interaksi antara dua muatan listrik.
- **Arus Listrik:** Laju aliran muatan listrik melalui suatu titik atau luasan.
- **Potensial Listrik:** Energi potensial per satuan muatan di suatu titik dalam medan listrik.
- **Wara':** Sikap hati-hati, teliti, dan menjauhi hal-hal yang meragukan (Pilar Sukses Ilmu, diintegrasikan dalam ketelitian praktikum).

## 6. Daftar Pustaka

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
2. Sugiyono, S., & Rosyid, M. (2023). *Panduan Implementasi Kurikulum Berbasis Cinta di Madrasah*. Jakarta: Penerbit Pustaka Ilmu.
3. Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2020). *Deep Learning: Engage the World Change the World*. Corwin Press.

Mengetahui  
Kepala Madrasah

Gorontalo, Januari 2026  
Guru Mata Pelajaran

H. Safroni Sy. Usman, S.Ag, M.Pd.I  
NIP. 197306292005011001

Santi Ibrahim, S.Pd.  
NIP. 198108152007102003