



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 6 JEMBER

Jalan PB. Sudirman.No. 114 Telp./Fax. (0336) 441347 Tanggul – Jember 68155

Website : www.smkn6jember.sch.id; E-mail: smknn6.jember@yahoo.com

JEMBER

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

| | |
|----------------|---|
| Sekolah | : SMK NEGERI 6 JEMBER |
| Mata Pelajaran | : FISIKA |
| Kelas/Semester | : X / GENAP |
| Materi pokok | : Kemagnetan dan Elektromagnet |
| Sub Tema | : Aplikasi Kemagnetan dan Elektromagnet |
| Pertemuan ke | : 2 dan 3 |
| Alokasi waktu | : 3 x 3 x 45 menit (3 Pertemuan) |

A. Kompetensi Inti

KI 3:

Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4:

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

3.9 Memahami konsep kemagnetan dan elektromagnet.

4.9 Menyajikan hasil percobaan tentang medan magnet dan induksi magnet.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

KD 3.9:

3.9.1 Menjelaskan gejala kemagnetan

3.9.2 Menghitung kuat medan magnet di sekitar kawat berarus listrik

3.9.3 Menentukan besar dan arah gaya magnet

3.9.4 Menguraikan aplikasi gaya magnet

KD 4.9:

4.9.1 Melakukan percobaan sederhana tentang gaya magnet

4.9.2 Membuat motor listrik sederhana

4.9.3 Menyajikan gambar medan magnet logam terinduksi magnet permanen

4.9.4 Menentukan letak kutub-kutub logam terinduksi magnet permanen

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan tentang konsep medan magnet dan induksi magnetik dengan tepat

2. Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur, peserta didik dapat menghitung besarnya induksi magnetik disekitar kawat lurus, kawat melingkar, solenoida dan toroida dengan tepat dan teliti.

3. Melalui kegiatan diskusi dan menggali informasi peserta didik dapat menentukan besar dan arah gaya magnetik dengan tepat
4. Melalui studi literatur, peserta didik dapat menguraikan aplikasi gaya magnetik dengan benar.
5. Disediakan paku, kawat tembaga, kompas, dan baterai, peserta didik dapat melakukan percobaan sederhana tentang gaya magnetik dengan tanggung jawab.
6. Disediakan kawat tembaga, baterai 1,5 volt, selotip, kawat, cutter, dan magnet, peserta didik dapat membuat motor listrik sederhana dengan tekun.

E. Materi Pembelajaran

- Gejala kemagnetan
- Kuat medan magnet di sekitar kawat berarus listrik
- Besar dan arah gaya magnet
- Aplikasi gaya magnet

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendekatan: Sainifik

Metode: Diskusi kelompok, tanya jawab dan pemberian tugas

Model: *Project Based Learning*

Pertemuan ke-1

Pertemuan ke-2

| Kegiatan | Uraian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, menanyakan kondisi peserta didik, memotivasi dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik 3. Peserta didik yang datang terlambat masuk ke kelas diminta untuk membacakan 1 surat dalam Al-Quran (penumbuhan budi pekerti) 4. Peserta didik melakukan gerakan pungut sampah di sekitar mejanya masing-masing. 5. Peserta didik melakukan gerakan literasi sekolah 15 menit membaca buku selain buku pelajaran. 6. Sebagai apersepsi peserta didik diminta untuk menceritakan tentang manfaat magnet dalam kehidupan sehari-hari dengan melihat sumber belajar di Rumah Belajar 7. Guru memberikan tanggapan terhadap yang disampaikan peserta didik kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 8. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. | 15 menit |

| Kegiatan | Uraian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| Inti | <p>Langkah 1 Pengenalan Masalah (<i>Penentuan Pertanyaan Mendasar</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajak siswa untuk menyebutkan (menunjukkan gambar) beberapa peralatan rumah tangga yang menggunakan motor listrik seperti : mixer, bor listrik, dan kipas angin melalui gambar. Alat-alat ini mengubah energi listrik menjadi gerak. Tahukah kamu komponen apa yang ada dalam alat ini sehingga bisa mengubah energi listrik menjadi gerak? Ya betul, komponen penting ini bernama “motor listrik” Maka jika ada kipas yang rusak atau tidak bekerja, ada kemungkinan motor listrik dari kipas itu harus diganti atau diperbaiki. Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan : <ol style="list-style-type: none"> Bagaimana prinsip kerja motor listrik? Komponen-komponen apa saja yang terdapat dalam motor listrik? Bagaimana cara kita membuat motor listrik sederhana/model motor listrik? Guru meminta siswa untuk mencari dari berbagai sumber tentang gambar atau penjelasan atau video contoh cara membuat motor listrik sederhana melalui infokus (media pembelajaran berbasis IT), dan peserta didik mengamati proses pembuatan motor listrik Sumber video: https://youtu.be/HHEdIZ282hE <p>(Pada tahap ini produk yang dihasilkan adalah kumpulan permasalahan yang terkait masalah dalam kehidupan sehari-hari yang diperoleh dari proses bertanya.).</p> <p>Langkah 2 <i>Mendesain Perencanaan Project</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik dibagi kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (5-6 orang). Heterogen berdasarkan tingkat kognitif dan jenis kelamin. Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua kelompok secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok Guru menjelaskan mengenai aturan main berkaitan dengan proyek “ motor listrik | 105 menit |

| Kegiatan | Uraian Kegiatan | Alokasi Waktu | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|------------------|-------|--------------------------------------|--|---------------|------------------------------------|---|---------------|---|---------------|--|---------------|------------------|--|---------------|--|
| | <p>sederhana”, yaitu dilakukan secara berkelompok, waktu pengerjaannya dan penyelesaian proyek serta jenis-jenis penilaian yang akan dilakukan.</p> <p>4. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai komponen-komponen dan prinsip kerja sebuah motor listrik.</p> <p>5. Peserta didik membuat rancangan proyek pembuatan motor listrik sederhana secara kolaboratif dengan guru.</p> <p>(Pada tahap ini masing-masing kelompok memiliki dokumen terkait perencanaan proyek yang akan dilakukan)</p> <p>Langkah 3</p> <p><i>Penyusunan Jadwal Proyek</i></p> <p>1. Peserta didik secara berkelompok dibantu guru menyusun rencana kerja penyelesaian proyek. Rencana kerja mencakup;</p> <ol style="list-style-type: none"> Uraian kegiatan Urutan kegiatan Waktu dan tempat pelaksanaan Metode atau cara pelaksanaan pekerjaan Orang yang bertanggungjawab Komponen atau bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat motor listrik <p>Contoh jadwal dalam kegiatan proyek pembuatan motor listrik sederhana.</p> <p style="text-align: center;">TUGAS 2. KEGIATAN PROYEK PEMBUATAN MOTOR LISTRIK SEDERHANA</p> <table border="1" data-bbox="579 1630 1262 1921"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Rincian kegiatan</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perancangan proyek di pertemuan ke 2</td> <td>Mengkaji konsep motor listrik dari berbagai buku sumber atau internet. Merancang pembuatan motor listrik sederhana Melaporkan rancangan motor listrik sederhana.</td> <td>14 April 2020</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Tugas proyek di rumah (luar kelas)</td> <td>Memperbaiki rancangan motor listrik sederhana</td> <td>15 April 2020</td> </tr> <tr> <td>Membuat motor listrik sederhana berdasarkan rancangan yang sudah diperbaiki</td> <td>16 April 2020</td> </tr> <tr> <td>Mencatat proses pembuatan motor listrik sederhana.</td> <td>17 April 2020</td> </tr> <tr> <td>Pelaporan proyek</td> <td>Peserta didik melakukan uji coba motor listrik sederhana Peserta didik mencatat dan mengolah data hasil uji coba Membuat laporan pembuatan motor listrik sederhana Share produk di media sosial (facebook, instagram dan youtube)</td> <td>21 April 2020</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Pada tahap ini diperoleh dokumen terkait jadwal proyek)</p> | Kegiatan | Rincian kegiatan | Waktu | Perancangan proyek di pertemuan ke 2 | Mengkaji konsep motor listrik dari berbagai buku sumber atau internet. Merancang pembuatan motor listrik sederhana Melaporkan rancangan motor listrik sederhana. | 14 April 2020 | Tugas proyek di rumah (luar kelas) | Memperbaiki rancangan motor listrik sederhana | 15 April 2020 | Membuat motor listrik sederhana berdasarkan rancangan yang sudah diperbaiki | 16 April 2020 | Mencatat proses pembuatan motor listrik sederhana. | 17 April 2020 | Pelaporan proyek | Peserta didik melakukan uji coba motor listrik sederhana Peserta didik mencatat dan mengolah data hasil uji coba Membuat laporan pembuatan motor listrik sederhana Share produk di media sosial (facebook, instagram dan youtube) | 21 April 2020 | |
| Kegiatan | Rincian kegiatan | Waktu | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Perancangan proyek di pertemuan ke 2 | Mengkaji konsep motor listrik dari berbagai buku sumber atau internet. Merancang pembuatan motor listrik sederhana Melaporkan rancangan motor listrik sederhana. | 14 April 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tugas proyek di rumah (luar kelas) | Memperbaiki rancangan motor listrik sederhana | 15 April 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Membuat motor listrik sederhana berdasarkan rancangan yang sudah diperbaiki | 16 April 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mencatat proses pembuatan motor listrik sederhana. | 17 April 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelaporan proyek | Peserta didik melakukan uji coba motor listrik sederhana Peserta didik mencatat dan mengolah data hasil uji coba Membuat laporan pembuatan motor listrik sederhana Share produk di media sosial (facebook, instagram dan youtube) | 21 April 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Kegiatan | Uraian Kegiatan | Alokasi Waktu |
|----------------|---|---------------|
| | <p>Langkah 4 Pelaksanaan dan Monitoring Project (pelaksanaan di lakukan di kelas dan dilanjutkan luar tatap muka)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melaksanakan project secara berkelompok Peserta didik bekerja di dalam ruang kelas, di halaman sekolah, di rumah, ataupun di tempat lain sesuai pilihan mereka 2. Peserta didik dapat melakukan studi perpustakaan, membaca buku, mencari informasi di web, ataupun bertanya kepada orang yang mereka anggap dapat membantu. 3. Guru Membagikan Lemba Kerja peserta didik yang berisi tugas proyek dengan tagihan:(a) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, (b) menuliskan jawaban dari pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, (c) membuat hasil karya yang disepakati kelompok sesuai dengan topik yang dipilih. <p><i>(Pada tahap ini siswa memperoleh catatan/dokumen tentang tahapan yang dilakukan selama melakukan proyek)</i></p> | |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melaporkan hasil rancangan motor listrik sederhana dan jadwal proyek di depan kelas yang akan dilakukan dengan meminta salah satu perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya. 2. Guru memberikan masukan kepada peserta didik terhadap rancangan proyek yang akan dilaksanakan masing-masing kelompok. 3. Guru menginformasikan tagihan tugas (produk) pembuatan motor listrik, berupa : <ul style="list-style-type: none"> • Video pembuatan motor listrik disertai bahan-bahan yang diperlukan (Vlog) • Poster bagaimana membuat motor listrik (infografis) • Powerpoint berisi uraian cara membuat motor listrik (ppt). Tagihan ini nantinya harus di share di media sosial | 15 menit |

Pertemuan Ke 3

| Kegiatan | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam, menanyakan kondisi peserta didik, memotivasi dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik | 15 menit |

| Kegiatan | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik yang datang terlambat masuk ke kelas diminta untuk membacakan 1 surat dalam Al-Quran (penumbuhan budi pekerti) 4. Peserta didik melakukan gerakan pungut sampah di sekitar mejanya masing-masing. 5. Peserta didik melakukan gerakan literasi sekolah 15 menit membaca buku selain buku pelajaran. 6. Guru mengulas kembali tentang kegiatan proyek yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan ini, menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung sebagai kelanjutan dari kegiatan proyek sebelumnya | |
| Inti | <p>Langkah 4 Pelaksanaan dan Monitoring (dilakukan di luar jam tatap muka sebagai lanjutan pada pertemuan sebelumnya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan project dengan cara mengunjungi aktivitas peserta didik per kelompok, atau dengan cara seluruh kelompok dikumpulkan di kelas dan masing-masingkelompok menyampaikan perkembangan kegiatan projeknya. 2. Peserta didik diminta untuk menyampaikan permasalahan dan perkembangan kegiatan pembuatan proyek motor listrik sederhana yang dilakukan 3. Guru memberikan tanggapan dan saran penyelesaian untuk kegiatan project peserta didik berdasarkan hasil monitoring aktivitas di luar kelas. <p>Langkah 6 Menguji Hasil/Presentasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek pembuatan motor listrik sederhana di depan kelas dengan media power point. <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan desain/rancangan “ motor listrik sederhana”. • Menyampaikan kesulitan-kesulitan dalam pembuatan motor listrik sederhana. <p>Menguji keberfungsian “motor listrik sederhana” yang telah mereka buat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru dan rekan peserta didik lainnya berkaitan dengan motor listrik sederhana yang telah mereka buat. | 105 menit |

| Kegiatan | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|-----------------------|---|-----------------|
| | <p>3. Guru menilai laporan rancangan motor listrik sederhana.</p> <p>4. Guru memberikan saran-saran perbaikan pembuatan motor listrik sederhana.</p> <p>(Pada tahap ini, siswa menyiapkan bahan presentasi tentang hasil pelaksanaan proyek)</p> <p>Langkah 8 Evaluasi dan Refleksi</p> <p>1. Guru melakukan penilaian terhadap seluruh aktivitas peserta didik yang dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.</p> <p>2. Peserta didik bersama kelompoknya melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil project yang sudah dijalankan. Hal-hal yang direfleksi adalah kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara mengatasinya dan perasaan yang dirasakan pada saat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi.</p> <p>3. Peserta didik bersama kelompoknya melakukan pengemasan hasil proyek mendokumentasikannya (dalam bentuk foto atau video) dan memajang produk di sekolah atau mengunggah di media sosial (facebook, instagram dan youtube).</p> <p>(Pada tahap ini siswa memperoleh catatan atau rekomendasi atau umpan balik</p> | |
| <p>Penutup</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil temuan barunya, • Guru memberikan penguatan dan menyampaikan nilai-nilai yang diperoleh selama rangkaian aktivitas peserta didik dalam mengerjakan project • Guru menutup pertemuan dengan mengucapkan salam | <p>15 menit</p> |

G. Penilaian Hasil Belajar

| No | Aspek Penilaian | Teknik | Bentuk Instrumen |
|----|-----------------|---|--|
| 1. | Pengetahuan | <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulia • Penugasan | <ul style="list-style-type: none"> • Soal Pilihan Ganda |
| 2. | Keterampilan | <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Ptaktik • Penilaian Produk | <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Pengamatan • Lembar penilaian produk |

A. Lembar Kerja Tugas Proyek

KEGIATAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK

| | |
|------------------|--|
| Mata Pelajaran | : Fisika |
| Kompetensi Dasar | : 3.9 Memahami konsep kemagnetan dan elektromagnet 4.9 Menyajikan hasil percobaan tentang medan magnet dan induksi magnet |
| Tugas | : Membuat motor listrik sederhana |
| Kelas | : X |
| Kelompok | : |

PETUNJUK UMUM

1. Pelajari konsep induksi magnet, fluks magnet, gaya magnet pada kawat berarus listrik.
2. Buat rancangan motor listrik sederhana dengan cara sebagai berikut :
 - Tentukan tujuan pembuatan motor listrik sederhana
 - Tentukan bahan, alat dan benda yang akan digunakan dalam pembuatan motor listrik sederhana.
 - Gambarkan perangkat motor listrik sederhana dan jelaskan cara kerjanya.
 - Gunakan format yang tersedia untuk melaporkan rancangan
3. Setelah membuat rancangan, siapkan rekaman video untuk merekam pembuatan motor listrik sederhana.
4. Lakukanlah pembuatan motor listrik sederhana, catat alat dan bahan yang digunakan.
5. Catat bagaimana proses pembuatan motor listrik sederhana, masalah/kesulitan yang dihadapi ketika membuat motor listrik sederhana.
6. Buat laporan pembuatan motor listrik sederhana termasuk di dalamnya kelebihan dan kekurangan motor listrik sederhana yang telah dibuat.
7. Siapkan bahan tayang untuk mempresentasikan proyek pembuatan motor listrik sederhana di depan kelas (power point dan poster).
8. Share produk yang dihasilkan (video, powerpoint, poster) di media sosial.
9. Selamat mencoba, semoga proyek yang anda lakukan berhasil dengan baik.

A. Laporan Kegiatan Pembelajaran Berbasis Proyek

1. Merancang Motor Listrik Sederhana

LAPORAN TUGAS RANCANGAN PROYEK MOTOR LISTRIK SEDERHANA

Mata Pelajaran : Fisika
Kompetensi Dasar : 3.9 Memahami konsep kemagnetan dan elektromagnet
4.9 Menyajikan hasil percobaan tentang medan magnet dan induksi magnet
Tugas : Membuat motor listrik sederhana
Kelas : X
Kelompok :

| Tugas | Laporan Kegiatan |
|---|--|
| Mengkaji konsep induksi magnet dari buku sumber atau internet | Tanggal : Laporan : |
| Merancang pembuatan motor listrik sederhana | Tujuan : |
| | Alat : |
| | Bahan : |
| | Gambar rancang motor listrik sederhana |

2. Laporan Praktek Uji Coba Motor Listrik Sederhana

LAPORAN PENGUJIAN MOTOR LISTRIK SEDERHANA

Mata Pelajaran : Fisika
Kompetensi Dasar : 3.9 Memahami konsep kemagnetan dan elektromagnet
4.9 Menyajikan hasil percobaan tentang medan magnet dan induksi magnet
Tugas : Membuat motor listrik sederhana
Kelas : X
Kelompok :

| Tahapan Kegiatan | Laporan Hasil Kegiatan |
|------------------|------------------------|
| Uji Coba 1 | |
| Uji Coba 2 | |
| dan seterusnya | |

3. Penilaian Produk

FORMAT PENILAIAN PRODUK

Materi Pelajaran : Fisika
Nama Proyek : Membuat motor listrik sederhana
Alokasi Waktu :
Kelas :
Kelompok :

| No | Tahapan | Skor |
|----|--|------|
| 1. | Tahap perencanaan | |
| 2. | Tahap Proses pembuatan a. Persiapan alat dan bahan b. Teknik pembuatan c. K3 (Keselamatan Kerja, keamanan dan kebersihan) | |
| 3. | Tahap Akhir a. Bentuk Fisik b. Inovasi c. Video d. Poster e. PPT | |
| | Total Skor | |

Lampiran 3

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas /Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Pokok Bahasan : Kemagnetan dan Elektromagnet

1) Lembar Penilaian Diri

PENILAIAN DIRI

Setelah mempelajari materi tentang kemagnetan, Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kemampuan.

| No | Pernyataan | Sudah Bisa | Belum bisa |
|----|--|------------|------------|
| 1 | Menjelaskan tentang medan Magnetik | | |
| 2 | Menjelaskan medan magnetik di sekitar penghantar lurus berarus listrik berdasarkan percobaan Oerstead. | | |
| 3 | Menjelaskan medan magnetik di sekitar penghantar melingkar berarus listrik | | |
| 4 | Menentukan gaya magnetik pada penghantar berarus listrik berdasarkan kaidah tangan kanan. | | |
| 5 | Menjelaskan Gaya Lorentz | | |
| 6 | Menjelaskan muatan listrik yang bergerak dalam medan magnet | | |
| 7 | Menganalisis penerapan gaya magnetik pada galvanometer dan motor listrik. | | |

2) Instrumen penilaian pengetahuan

| No Soal | Indikator soal | Dimensi kognitif dan pengetahuan peserta didik | Butir soal | Kunci jawaban |
|---------|---|--|--|---------------|
| 1 | Menyebutkan Aplikasi gaya Lorentz | C1-K2 Menyebutkan konseptual (LOTs) | Aplikasi pembuatan motor listrik sederhana menggunakan konsep A. Hukum Faraday B. Hukum Lentz C. Gaya Lorentz D. Gaya Coulumb E. Percobaan Oersted | C |
| 2 | Memperkirakan kutub-kutub magnet yang dihasilkan dari kumparan yang dialiri arus listrik. | C2-K2 Memahami konseptual (LOTs) | Di bawah ini adalah paku yang dialiri arus listrik dan didekatkan pada magnet batang. Yang menunjukkan gejala tolak menolak adalah | E |

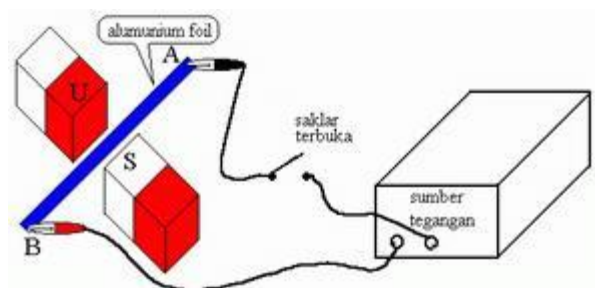
| | | | | |
|---|---|--------------------------------------|--|---|
| | | | <p>A. U S B. S U C. S U D. U S E. U S</p> | |
| 3 | Menjelaskan fungsi dari bahan-bahan pembuat motor listrik sederhana | C2-K1 Memahami – faktual (LOTs) | <p>Yang berfungsi sebagai magnet pada rangkaian motor listrik dalam percobaan yang telah dilakukan adalah</p> <p>A. Kawat tembaga B. Koil tembaga C. Paku/spul mesin jahit D. Peniti E. Baterai</p> | C |
| 4 | Menentukan arah dari gaya magnetik, medan magnet dan arus listrik pada rangkaian magnet sederhana | C3-K2 Menerapkan – konseptual (LOTs) | <p>Perhatikan gambar di Bawah</p> | C |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>Jika sebuah motor listrik sederhana dirangkai seperti gambar di atas, maka arah gaya Lorentz F, medan magnet B dan arus listrik I berturut-turut adalah</p> <p>A. Ke bawah, kanan, dan dari kutub positif ke kutub negatif baterai B. Ke bawah, kanan, dan dari kutub positif ke kutub negatif baterai C. Atas, kiri dan dari kutub positif ke kutub negatif baterai D. Atas, kanan dan dari kutub positif ke kutub negatif baterai E. Atas, kanan dan dari kutub negatif ke kutub positif baterai</p> | |
|--|--|--|---|--|

Soal HOTS Nomor 5

- Indikator Soal : Disajikan gambar rangkaian percobaan gaya magnetik dan tabel hasil percobaan, peserta didik dapat membuat kesimpulan dari data tersebut
- Dimensi kognitif dan pengetahuan peserta didik : C4-metakognitif
- Kunci Jawaban : C

Seorang peserta didik SMKN 6 Jember melakukan percobaan gaya magnet dengan menggunakan rangkaian seperti pada gambar di bawah ini :



Setelah melakukan percobaan, peserta didik tersebut mendapatkan data sebagai berikut:

| No. | Tegangan Sumber (V) | Kuat Arus (I) | Polaritas Rangkaian | | Simpangan Kawat | | | |
|-----|---------------------|---------------|---------------------|---|-----------------|--------|--------------------|-------|
| | | | | | Arah Simpangan | | Besarnya Simpangan | |
| | | | A | B | Masuk | Keluar | Besar | Kecil |
| 1 | 3,8 V | | + | - | v | - | - | v |
| | | | - | + | - | v | - | v |
| 2 | 5 V | | + | - | v | - | v | - |
| | | | - | + | - | v | v | - |

Di bawah ini merupakan kesimpulan yang dapat dibuat dari percobaan yang telah dilakukan peserta didik tersebut, kecuali

- Gaya Lorentz dipengaruhi oleh arus listrik
- Bila arah magnet diubah, maka penghantar akan bergerak dalam arah yang berlawanan dengan gerak sebelumnya
- Besarnya simpangan yang dihasilkan tidak bergantung pada jumlah baterai (tegangan) yang digunakan
- Arah simpangan akan bergerak ke bawah bila arus mengalir dari kutub B ke kutub A (medan mendekati pengamat)
- Arah arus dan arah simpangan selalu tegak lurus, sedangkan besarnya arus dan besarnya tegangan adalah berbanding lurus.

Jadi, semakin besar arus semakin besar pula besarnya simpangan.

H. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Alat dan bahan :

- Magnet batang
- Kertas logam
- Kabel penghubung
- Kompas atau magnet jarum
- Baterai
- Kawat tembaga
- Peniti
- Cutter
- Karet gelang besar
- Spul mesin jahit/paku

2. Media :

- Papan tulis, Laptop, LCD Projector, kamera HP, Wifi Internet
- Video, gambar/foto
- LKS
- Powerpoint, buku teks, majalah, koran, sumber online di internet

3. Sumber belajar:

- Serway, J. 2004. *Physics for Scientists and Engineers*. California: Thomson Brooks/Cole.
- Artikel dari internet
- Diktat dari guru

Jember, 10 Maret 2021

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Dra. PRINAHYU HARTANTI, M.Pd.

Pembina Utama Muda

NIP. 19640717 198903 2 014

Guru Mata Pelajaran

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Abdul Hayyi".

ABDUL HAYYI, S.Pd.

NIP. 19731126199903 1 001