

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat Surakarta  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : IX/2  
 Tahun Pelajaran : 2020/2021  
 Materi Pokok : MAGNET  
 Alokasi Waktu : 1 jam pelajaran (1 x 40 menit)

### A. Kompetensi Inti

Kompetensi Inti	
Sikap (KI-1 dan KI-2)	
KI-1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI-2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
Pengetahuan (KI-3)	Keterampilan (KI-4)
KI-3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	KI-4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	
Pengetahuan	Keterampilan
3.6 Menerapkan konsep kemagnetan, induksi elektromagnetik dan pemanfaatan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari termasuk pergerakan/navigasi hewan untuk mencari makanan dan migrasi.	4.6 Membuat karya sederhana yang memanfaatkan prinsip elektromagnet dan/ atau induksi elektromagnetik
Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.6.1 Menjelaskan pengertian magnet 3.6.2 Menjelaskan sifat-sifat magnet 3.6.3 Menjelaskan cara membuat magnet dengan cara menggosok 3.6.4 Menjelaskan cara membuat magnet dengan cara induksi 3.6.5 Menjelaskan cara membuat magnet dengan cara elektromagnetik	4.6.1 Membuat pancingan ikan elektromagnetik.

### C. Tujuan Pembelajaran

- 3.6.1.1 Setelah melihat video pembelajaran, peserta didik dipandu guru dapat menjelaskan pengertian magnet dengan benar
- 3.6.1.2 Setelah melihat video pembelajaran, peserta didik dipandu guru dapat menjelaskan sifat-sifat magnet dengan tepat
- 3.6.1.3 Melalui demonstrasi yang dilakukan guru, peserta didik dipandu guru dapat menjelaskan cara membuat magnet dengan cara menggosok dengan benar
- 3.6.1.4 Melalui demonstrasi yang dilakukan guru, peserta didik dipandu guru dapat menjelaskan cara membuat magnet dengan cara induksi dengan benar
- 3.6.1.5 Melalui demonstrasi yang dilakukan guru, peserta didik dipandu guru dapat menjelaskan cara membuat magnet dengan cara elektromagnetik dengan benar
- 4.6.1.1 Setelah mempelajari materi pembuatan magnet, peserta didik dipandu guru dapat membuat alat pancingan ikan induksi elektromagnetik dengan tepat

### D. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

Penguatan pendidikan karakter yang akan dimunculkan antara lain :

1. Religius
2. Kejujuran
3. Kreatif
4. Berpikir kritis

### E. Materi Pembelajaran

1. Asal mula magnet
2. Cara pembuatan magnet

Materi secara mendetail terlampir dalam RPP ini

### F. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : discovery  
Pendekatan : saintifik  
Metode : demonstrasi

### G. Media dan Sumber Belajar

1. Media : video hasil rekaman guru (2020), PhET colorado
2. Bahan ajar : alat-alat untuk demonstrasi (2 magnet batang, statif)
3. Sumber belajar :
  - Buku pegangan guru dan peserta didik : Tim Abdi Guru. 2017. *IPA Terpadu Kelas IX*. Jakarta; Erlangga.
  - Video pembelajaran yang dishare di youtube sekolah (PK TV)

### A. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-Langkah	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (5 menit)	<b>Pra pembelajaran</b>  <b>Pembelajaran daring melalui aplikasi zoom meeting</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>∞ Guru menyampaikan link zoom serta jadwal/waktu untuk tatap muka virtual di pesan WhatsApp Group kelas dan e-learning</li><li>∞ Guru memberi salam dan dan bersama peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran dipimpin oleh peserta didik yang pada kelas e-learning mengirim permasalahan/fenomena alam paling akhir (<b>Sikap religius</b>)</li><li>∞ Peserta didik dicek kehadiran dan kesiapannya untuk belajar. <b>PPK (kedisiplinan)</b></li></ul>

	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>∞ Guru menyampaikan batasan materi hari ini, tujuan pembelajaran yang akan dicapai, dan metode penilaian yang akan dilaksanakan secara lisan dan tertulis</li> <li>∞ Guru menunjukkan sebuah magnet batang kepada peserta didik kemudian mengajukan beberapa pertanyaan diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Apakah kalian tahu tempelan tempelan karakter pada lemari pendingin (kulkas)?</li> <li>b. Mengapa benda tersebut dapat menempel?</li> <li>c. Menurut kalian, magnet itu apa?</li> <li>d. Mengapa warna ujung-ujung magnet itu berbeda?</li> </ul> </li> <li>∞ <b>Peserta didik menjawab</b> satu per satu pertanyaan apersepsi tersebut</li> </ul>
Kegiatan Inti (25 menit)	<p><b>(pembelajaran tatap muka virtual) melalui zoom meeting</b></p> <p><i>Stimulasi</i></p> <p><i>Identifikasi masalah</i></p> <p><i>Mengumpulkan data</i></p> <p><i>Mengolah data (data processing)</i></p> <p><i>Pembuktian (generalisasi)</i></p> <p><i>Menarik kesimpulan (generalisasi)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>∞ Guru kembali memperlihatkan magnet batang yang dibawa kemudian menunjukkan 1 magnet batang yang lain yang telah digantung di statif</li> <li>∞ Peserta didik mengamati peristiwa yang terjadi ketika magnet batang lain didekatkan</li> <li>∞ Guru bertanya kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengapa ada yang tertarik?</li> <li>b. Mengapa ada yang tertolak?</li> </ul> </li> <li>∞ Peserta didik menyebutkan hal-hal mungkin menjadi penyebab terjadinya peristiwa tarik menarik dan tolak menolak tersebut dengan diskusi kelas</li> <li>∞ Guru menayangkan video tentang materi magnet dan cara pembuatan magnet</li> <li>∞ Guru melakukan demonstrasi pembuatan magnet dengan cara menggosok, induksi dan elektromagnetik</li> <li>∞ Peserta didik mengamati demonstrasi kemudian membuat laporan demonstrasi</li> <li>∞ Peserta didik membuat catatan penting demonstrasi yang telah dilaksanakan yang kemudian dituangkan dalam laporan demonstrasi</li> <li>∞ Peserta didik mencari materi di buku referensi dan video yang telah dishare tentang magnet dan cara pembuatannya</li> <li>∞ Perwakilan peserta didik menyampaikan hasil pembuktiannya untuk dibahas bersama pada diskusi kelas</li> <li>∞ Peserta didik yang lain memberi komentar atau melakukan diskusi terhadap hasil demonstrasi dan pengolahan data tersebut</li> <li>∞ Guru menayangkan konsep magnet dengan menggunakan aplikasi PhET colorado</li> <li>∞ Guru memantik diskusi dan memandu peserta didik untuk pengambilan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</li> </ul>
Penutup (10 menit)	<p><b>(pembelajaran tatap muka virtual)</b></p> <p>Kesimpulan</p>	

	Refleksi dan umpan balik	∞ Guru bersama peserta didik menegaskan kembali kesimpulan dari demonstrasi dan materi yang telah dipelajari
	Penugasan	∞ Perwakilan peserta didik (inisiatif peserta didik) menyampaikan refleksi dan diberi umpan balik oleh guru tentang pembelajaran pada hari ini termasuk memberikan reward kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran
	Materi yang akan datang	∞ Guru bersama peserta didik mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari
	Do'a penutup	∞ Guru mengingatkan kembali kepada peserta didik untuk mengupload hasil demonstrasi yang telah dilaksanakan
		∞ Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan yang akan datang (online via e-learning yaitu dengan memberikan LKPD pembuatan alat pemancing ikan elektromagnetik untuk dicoba membuat terlebih dahulu)
		∞ Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa selesai belajar

## B. Penilaian

### Teknik, Bentuk dan Instrumen Penilaian (terlampir)

- Kompetensi Sikap : pengamatan sikap (PPK)
- Kompetensi Pengetahuan : tes tertulis (uraian)
- Kompetensi Keterampilan : LKPD (laporan demonstrasi)

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Surakarta, 19 September 2020

Guru Mata Pelajaran

MUHDIYATMOKO, M.Pd

SUKMA WARDANI, S.Pd.Si

*Lampiran-lampiran:*

**Lampiran 1:**

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP  
PENILAIAN OBSERVASI**

1. Lembar Pengamatan Sikap

No	Nama	Aspek yang Diamati	Skor		
			1	2	3
1.	Abyan	Rasa ingin tahu			
		Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok maupun diskusi kelas			
2.	Afkar	Rasa ingin tahu			
		Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok maupun diskusi kelas			
3.	Aisyah	Rasa ingin tahu			
		Keterampilan berkomunikasi dalam kelompok maupun diskusi kelas			
4	Dst				

2. Rubrik Pengamatan Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik Penilaian	
1.	Rasa ingin tahu	1	Tidak menunjukkan antusiasme dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok
		2	Menunjukkan rasa ingin tahu namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh
		3	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan dalam kelompok
2	Berkomunikasi	1	Aktif dalam tanya, tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide, kurang menghargai pendapat orang lain
		2	Aktif dalam tanya, tidak ikut mengemukakan pendapat atau ide, menghargai pendapat orang lain
		3	Aktif dalam tanya, ikut mengemukakan pendapat atau ide, menghargai pendapat orang lain

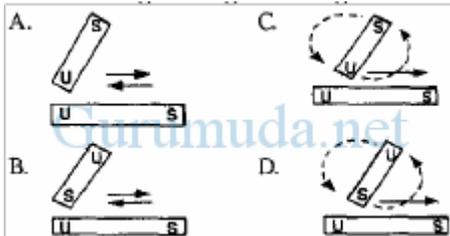
## Lampiran 2

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN TERTULIS (Bentuk Pilihan Ganda)

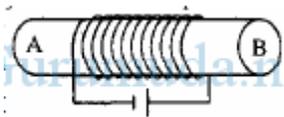
#### LATIHAN SOAL MATERI MAGNET SMP MUHAMMADIYAH PROGRAM KHUSUS KOTTABARAT SURAKARTA

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan tepat!

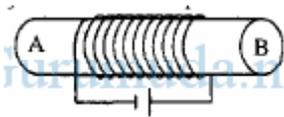
1. Berikut ini gambar membuat magnet dengan cara digosok adalah ...



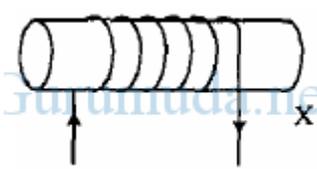
2. Medan magnet yang terdapat pada solenoida yang diberi arus listrik adalah sama dengan medan magnet yang terdapat pada ...



- A. magnet ladam  
B. magnet batang  
C. magnet silinder  
D. magnet jarum
3. Berdasarkan gambar berikut dapat ditentukan bahwa ...



- A. A kutub Utara, B kutub Utara  
B. A kutub Selatan, B kutub Utara  
C. A kutub Selatan, B kutub Selatan  
D. A kutub Utara, B kutub Utara
4. Perhatikan gambar kumparan berikut ini!



- Cara membuat magnet ini dan kutub yang diberi tanda X adalah ...
- A. magnet induksi, kutub U  
B. elektromagnet, kutub U  
C. magnet induksi, kutub S  
D. elektromagnet, kutub S
5. Sebatang besi dapat dimagnetkan dengan cara berikut, kecuali ...
- A. mendekatkan besi ke magnet  
B. menggosok besi dengan magnet  
C. memanaskan besi yang menempel pada magnet  
D. mengalirkan arus listrik pada besi

# LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

## Lembar Kegiatan Ssiwa

### Membuat Pemancing Ikan Elektromagnet

#### A. Tujuan

Membuat membuat pemancing ikan elektromagnet

#### B. Alat dan bahan

No	Alat	Jumlah
1	batu baterai	2
2	Kawat tembaga	
3	Logam besar	2
4	Logam kecil	2
5	Selotip	

#### C. Prosedur

##### Percobaan I

1. Lilitkan kawat pada **logam kecil** sebanyak 20 lilitan
2. Hubungkan ujung-ujung kawat pada **sebuah batu baterai** kemudian beri selotip
3. Dekatkan logam ke logam kecil, kemudian dekatkan ke logam besar
4. Ulangi step 1 dengan 25 lilitan kawat
5. Hubungkan ujung-ujung kawat pada **sebuah batu baterai** kemudian beri selotip
6. Dekatkan logam ke logam kecil, kemudian dekatkan ke logam besar
7. Catat data pada tabel!

##### Percobaan II

1. Lilitkan kawat pada **logam besar** sebanyak 20 lilitan
2. Hubungkan ujung-ujung kawat pada **sebuah batu baterai** kemudian beri selotip
3. Dekatkan logam ke logam kecil, kemudian dekatkan ke logam besar
4. Ulangi step 1 dengan 25 lilitan kawat
5. Hubungkan ujung-ujung kawat pada **sebuah batu baterai** kemudian beri selotip
6. Dekatkan logam ke logam kecil, kemudian dekatkan ke logam besar
7. Catat data pada tabel!

##### Percobaan III

1. Lilitkan kawat pada **logam besar** sebanyak 20 lilitan
2. Hubungkan ujung-ujung kawat pada **dua batu baterai** yang disusun seri kemudian beri selotip
3. Dekatkan logam ke logam kecil, kemudian dekatkan ke logam besar
4. Ulangi step 1 dengan 25 lilitan kawat
5. Hubungkan ujung-ujung kawat pada **dua batu baterai** yang disusun seri kemudian beri selotip
6. Dekatkan logam ke logam kecil, kemudian dekatkan ke logam besar
7. Catat data pada tabel!

**D. Data Percobaan**

Jumlah baterai	Logam (paku)	Banyak lilitan	Memancing ikan kecil	Memancing ikan besar
1	Kecil	20		
		25		
1	Besar	20		
		25		
2	Besar	20		
		25		

*\*ceklis jika bisa memancing*

**E. Pertanyaan**

1. Bagaimana pengaruh banyaknya lilitan kawat pada ikan yang terpancing?

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

2. Bagaimana pengaruh ukuran logam pada ikan yang terpancing?

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

3. Bagaimana pengaruh batu baterai pada ikan yang terpancing? Mengapa demikian ?

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

4. Menandakan apa banyaknya ikan yang terpancing?

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

**F. Dari kegiatan diatas apa yang dapat kalian simpulkan ?**

**G. Upload Foto Pelaksanaan**

--	--

Penyusun

Nama :  
Kelas :  
Nomor :

## LAMPIRAN 4

### MATERI AJAR

Fenomena magnetisme (kemagnetan) sebenarnya telah diamati manusia sejak beberapa abad sebelum masehi. Pada masa lampau magnet dikenal sebagai sebuah material berwarna hitam yang disebut *lodestone* dan dapat menarik besi serta benda-benda logam lainnya. Batu magnet ditemukan pertama kali di Magnesia, Asia Kecil, dan penggunaannya dalam praktek yang pertama dipertunjukkan oleh bangsa Cina pada tahun 2637 Sebelum Masehi, berupa kompas kutub (kompas penunjuk kutub bumi).

#### Magnet dan Sifat-sifat Magnet

Magnet adalah benda yang memiliki kemampuan dapat menarik ataupun menolak benda logam. Contoh benda yang dapat ditarik oleh magnet yaitu besi dan baja. Magnet memiliki dua kutub, yaitu kutub utara dan kutub selatan. Kutub-kutub yang senama bila didekatkan akan saling tolak menolak, sedangkan kutub-kutub yang berbeda nama bila didekatkan akan saling tarik-menarik.

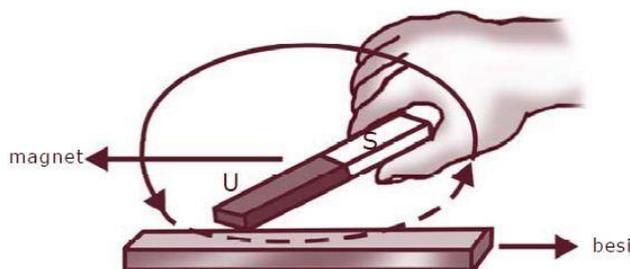
Sifat sifat magnet:

- 1). Dapat menarik benda logam
- 2). Memiliki dua kutub yaitu kutub utara dan kutub selatan
- 3). Gaya tarik magnet terbesar terletak di kedua kutubnya
- 4). Kutub-kutub yang berlainan jenis jika didekatkan akan saling tarik-menarik
- 5). Kutub-kutub yang sejenis jika didekatkan akan saling tolak-menolak

#### Membuat Magnet

- 1). Dengan cara menggosok

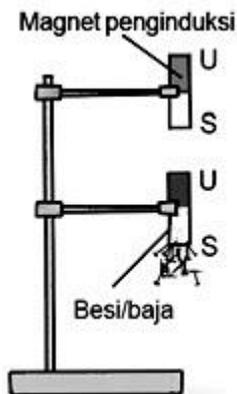
Membuat magnet dengan gosokan. Membuat magnet semacam ini ialah dengan menggosokgosokan magnet pada batang baja atau batang bahan magnet lainnya yang akan dibuat magnet. Cara menggosok batang magnet pada batang baja haruslah dikerjakan dalam arah yang selalu sama, tidak boleh bolak-balik. Magnet yang dihasilkan jika logam bergesekan dengan kutub utara magnet, maka ujung logam yang tergosok menjadi kutub utara. Dan sebaliknya.



Sumber: Google

## 2). Dengan cara induksi

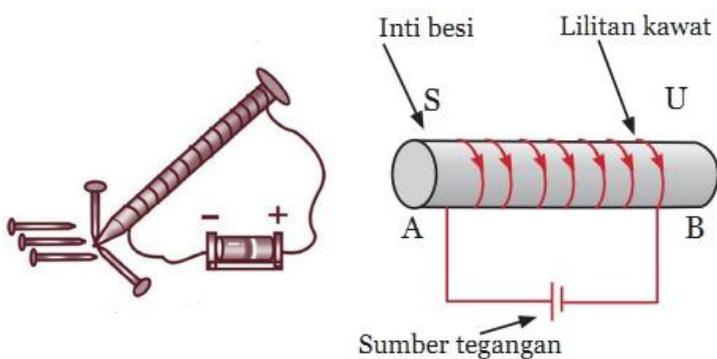
Cara membuat magnet yang ketiga adalah dengan cara induksi adalah dengan mendekatkan magnet pada benda logam. Kemudian, logam tersebut didekatkan pada paku paku kecil, sehingga paku kecil tersebut akan ikut menempel pada logam. Tetapi apabila magnet dijauhkan dari logam sifat kemagnetan logam akan hilang, sehingga paku kecil yang menempel pada logam akan terlepas.



Sumber: Google

## 3). Dengan cara elektromagnet

Membuat magnet dengan menggunakan elektromagnet adalah dengan melilitkan kawat tembaga di sekitar batang baja atau bahan logam lainnya (misalnya paku) yang akan dibuat magnet. kemudian hubungkan kawat dengan batu baterai dan dekatkan logam pada paku kecil. Maka paku tersebut akan menempel pada paku yang dililiti kawat. Kekuatan gaya magnet buatan yang dihasilkan disini tergantung pada kuat arus yang mengalir ke dalam lilitan kawat, potensial listrik dari batu baterai dan juga tergantung pada banyak lilitan kawat di sekitar batang baja atau batang bahan magnet lain tersebut.



Magnet yang dihasilkan ditentukan oleh arah arus pada lilitan kawat. Jika kita menggunakan kaidah tangan kanan, maka pada gambar di atas arus mengalir dari beda potensial tinggi ke beda potensial rendah dari titik A menuju B. Yang artinya B menjadi kutub Utara magnet.