

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
INQUIRY LEARNING (IL)
Pertemuan 2**

Sekolah	Mata Pelajaran	Kelas/Semester	Materi	Alokasi Waktu
SMP Muhammadiyah PK	IPA	IX/Ganjil	Hukum Coulomb	5 x 40 menit
KD 3			KD 4	
3.4 Menjelaskan konsep listrik statis dan gejalanya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kelistrikan pada sistem saraf dan hewan yang mengandung listrik			4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	
IPK 3			IPK 4	
1. Menganalisis interaksi dua benda bermuatan karena pengaruh jarak. 2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi besar gaya Coulomb			1. Menghitung besarnya gaya Coulomb antara dua muatan listrik.	
A. Tujuan Pembelajaran				
Melalui model pembelajaran Inquiry Learning (IL), peserta didik dapat : 1. Menganalisis interaksi dua benda bermuatan karena pengaruh jarak dengan benar. 2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi besar gaya Coulomb. 3. Menghitung besarnya gaya Coulomb antara dua muatan listrik.				
B. Langkah- Langkah Pembelajaran				
Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Waktu menit	
PENDAHULUAN		<p>Guru:</p> <p>Orientasi Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (PPK: Religius) ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. ❖ Peserta didik diminta membuka Blog www.nurulfisika.igi.my.id tentang Listrik Statis <p>Apersepsi Jika antara muatan yang sejenis didekatkan maka akan terjadi gaya tolak-menolak, sebaliknya jika muatan yang berlawanan jenis maka akan terjadi gaya tarik-menarik. Tergantung dari apa sajakah besarnya gaya tarik-menarik ataupun tolak menolak antara dua muatan listrik tersebut?</p> <p>Rivew: Jika dua jenis muatan saling berinteraksi maka apa yang terjadi?</p> <p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang : Hukum coulomb ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	60'	
		Orientasi Masalah	<p>Peserta didik diminta mengikuti Zoom Meeting yang sdh diberikan link nya. Dengan harapan;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoom meeting dapat dijadikan sebagai interaksi langsung antara guru dan peserta didik untuk membahas hal-hal yang belum dipahami peserta didik, diskusi kelas, dan evaluasi (Nilai sikap) • Zoom meeting dijadikan sebagai alat untuk mengecek kehadiran peserta didik <p>Guru mengarahkan pertanyaan kepada peserta didik ,” Bagaimana interaksi dua benda bermuatan listrik bila ada perubahan pada jarak antara keduanya?</p>	5'

INTI		Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi besar kecilnya interaksi dua benda bermuatan listrik tersebut? “ (Berpikir Kritis dan Kreatif)	
	Pengumpulan Data	Peserta didik dibimbing guru melakukan diskusi untuk membuat hipotesa faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi interaksi dua benda bermuatan listrik	5'
	Eksperimen	Secara berkelompok peserta didik menerima dan mempelajari LKPD 4.2 <i>Hukum Coulomb</i> (tentang interaksi dua benda bermuatan listrik karena pengaruh jarak). Peserta didik dengan bimbingan guru melakukan LKPD 4.2	15'
	Pengorganisasian dan Formulasi Eksplanasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pengamatan dengan bimbingan guru, serta diingatkan untuk menganalisis pengaruh jarak terhadap interaksi dua benda bermuatan listrik. • Peserta didik berdiskusi kelas untuk dapat menarik kesimpulan dari hasil pengamatan dan menjawab kebenaran dari hipotesa sebelumnya. • Guru memberikan penguatan terhadap point-point penting dari kesimpulan yang telah dibuat oleh peserta didik. 	15'
	Analisis Proses Inkuiri	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk lebih memahami penerapan Gaya Coulomb, Guru membimbing peserta didik untuk mempelajari contoh soal yang terdapat pada “ayo kita pahami” buku siswa halaman 227. • Selanjutnya, guru dapat memberi latihan soal tentang Gaya Coulomb untuk menganalisis proses inkuiri peserta didik. • Perwakilan kelompok peserta didik menyampaikan hasil analisisnya di depan kelas 	5'
PENUTUP Sumber Belajar :	Buku Siswa Buku PR Intan Blog, Youtube, Google Classroom	1. Guru meminta peserta didik membuka Quizziz untuk mengerjakan kuiss ebagai testulis (Pengetahuan) pada saat pembelajaran. (Nilai yang diperoleh, otomatis sudah diketahui peserta didik)	15'
		2. Peserta didik diberikan tugas rumah yaitu membuat tulisan cara perhitungan Gaya Coulomb dan mengerjakan Latihan soal yang terdapat di google classroom untuk dikumpulkan sebelum pertemuan online berikutnya.	80'
Guru menyampaikan materi yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya yaitu Kelistrikan pada sistem syaraf dan Hewan yang memiliki listrik			
C. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN			
Penilaian	1. Sikap : jurnal 2. Keterampilan : tes kinerja (membuat tulisan tentang cara perhitungan Gaya Coulomb) 3. Pengetahuan : tes tulis (PG)		
Remedial	Peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar minimal, maka diberi program remedial yaitu memperbaiki laporan tertulisnya mengenai cara perhitungan Gaya Coulomb .		
Pengayaan	Peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar minimal, maka diberi program pengayaan dengan membuat laporan tertulis mengenai cara perhitungan Gaya Coulomb dengan level soal yang lebih tinggi /HOTS .		

Instrumen Penilaian Sikap

JURNAL

No	Hari/Tanggal	Nama	Kelas	Kejadian	Tindakan lanjut

Petunjuk pengisian jurnal:

- Tuliskan kejadian - kejadian yang dialami oleh peserta didik baik yang merupakan kekuatan maupun kelemahan peserta didik sesuai dengan pengamatan guru terkait kompetensi yang ingin dicapai
- Simpanlah kartu tersebut di dalam folder masing-masing peserta didik.
- Nilai Jurnal menggunakan skala Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K).

Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENILAIAN KINERJA (LAPORAN TERTULIS)

Nama : _____
 Tanggal: _____

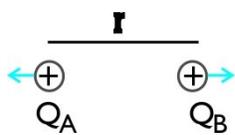
Menghitung besarnya Gaya Coulomb antara dua muatan listrik

Dua benda masing-masing bermuatan listrik sebesar 4×10^{-9} C dan 9×10^{-9} C. Pada jarak 2 cm. Jikanilai $k = 9 \times 10^9$ Nm²/C², tentukan besarnya gaya tolak antara kedua benda bermuatan listrik tersebut.

Diketahui :
 $Q_A = 4 \times 10^{-9}$ C
 $Q_B = 9 \times 10^{-9}$ C
 Skor $r = 2$ cm = 2×10^{-3} cm 1
 $k = 9 \times 10^9$ Nm²/C²

Ditanyakan : F? Jenisgaya (tarik/tolak) Skor..... 1

Jawaban :



$$F = \frac{kQ_A Q_B}{r^2}$$

$$= \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-9} \cdot 9 \cdot 10^{-9}}{(2 \cdot 10^{-2})^2}$$

$$= \frac{9 \cdot 4 \cdot 9 \cdot 10^{-9}}{4 \cdot 10^{-4}}$$

$$= 81 \cdot 10^{-9} \cdot 10^4$$

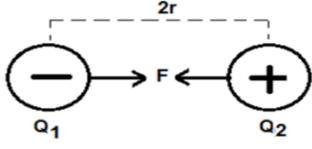
$$F = 8,1 \cdot 10^{-4} \text{ N}$$

Skor 3
Jumlahskor 5

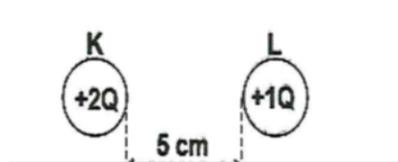
Kriteria penilaian keterampilan

$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlahskor}}{5} \times 100$
--

Instrumen Penilaian Pengetahuan (TesTulis)

No	Indikator	Level Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Menganalisis interaksi dua benda bermuatan karena pengaruh jarak.	L2	Dua buah muatan masing-masing Q_1 dan Q_2 berada di udara terpisah pada jarak $2r$, sehingga terjadi gaya tarik sebesar F seperti tampak pada gambar.  Jika kedua muatan dipindahkan sehingga berjarak $\frac{1}{2}$ kali jarak mula-mula, maka gaya tarik antara kedua muatan menjadi A. $4F$ B. $2F$ C. F D. $0,5F$	A	1
2.	Menjelaskan faktor yang mempengaruhi besar gaya gaya Coulomb	L1	Perhatikan pernyataan di bawah ini! (1) arah muatan listrik (2) jarak antar muatan listrik (3) jenis muatan listrik (4) besar masing-masing muatan Pernyataan yang benar, terkait dengan faktor faktor yang mempengaruhi besar gaya Coulomb dua muatan listrik adalah ... A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3)	D	1

			D. (2) dan (4)		
3.	Menghitung besarnya gaya Coulomb dua muatan listrik	L3	Dua buah muatan masing-masing sebesar 6×10^{-6} C terpisah pada jarak 3 mm. Gaya interaksi yang timbul sebesar ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$) A. 36 N B. 108 N C. $3,6 \times 10^4$ N D. $1,08 \times 10^5$ N	C	1
4.	Menghitung besar muatan bila jarak benda diketahui	L3 HOTS	Dua muatan yang sama besar berjarak 3 cm terjadi gaya tolak sebesar 10^{-19} N. besar muatan-muatan tersebut adalah ... A. 10^{-10} C B. 10^{-24} C C. 10^{-16} C D. 10^{-32} C	C	1
5.	Menghitung besar gaya tolak bila muatan dan jarak diubah.	L3 HOTS	Dua benda bermuatan listrik tarik-menarik dengan gaya 2 N. Jika muatan kedua benda masing-masing diperbesar menjadi 2 kali semula dan jarak kedua benda saling didekatkan menjadi $\frac{1}{2}$ kali jarak semula, maka gaya tolak-menolak kedua benda menjadi... A. 16 N B. 32 N C. 2 N D. 8 N	B	1



Kriteria penilaian pengetahuan :

$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah skor}}{5} \times 100$

Instrumen Penilaian Remedial

KD	Indikator	Capaian			Ulasan	Keterangan
		20%	40%	50%		

Instrumen Penilaian Pengayaan

KD	Indikator	Penilaian			Ulasan	Keterangan
		Sikap	Pengetahuan	Keterampilan		

LKPD 4.2 Bagaimana interaksi dua benda bermuatan terhadap jaraknya

Apa yang kamu perlukan?

1 buah penggaris, 2 buah statif, 2 buah balon yang sudah ditiup, benang, dan kain wol /rambut kering

Apa yang harus kamu lakukan?

1. Agar kedua menjadi bermuatan listrik, gosokkan kedua balon tersebut pada kain wol atau rambut yang kering selama 30 detik
2. Gantung kedua balon dengan menggunakan tali sepanjang 50 cm pada masing-masing statif yang diletakkan secara berjauhan (± 30 cm), seperti pada gambar berikut. Amati interaksi yang terjadi



3. Ulangi langkah pertama dan kedua, namun buat variasi lamanya waktu untuk menggosok balon, misalnya dengan menggosokkan balon ke kain wol atau rambut yang kering selama 60 detik.
4. Ulangi langkah pertama hingga ketiga, namun dengan memisahkan statif sedikit lebih dekat, misalnya 20 cm

Tabel

Data Pengamatan Kuat Interaksi Kedua Balon terhadap Lamanya Waktu Menggosok dan Jarak Kedua Muatan

No.	Lamanya Waktu Menggosok Balon dengan Kain Wol / Rambut yang Kering	Jarak kedua Statif	Kuat Interaksi Kedua Balon
1	30 detik	a) 30 cm	
		b) 20 cm	
2	60 detik	a) 30 cm	
		b) 20 cm	

Apa yang perlu kamu diskusikan?

1. Bagaimana pengaruh interaksi kedua balon terhadap variasi jarak kedua statif? Apakah jarak mempengaruhi besarnya gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik kedua balon? (Bandingkan hasil pengamatan nomor 1a dengan 1b atau nomor 2a dengan 2b)
2. Bagaimana pengaruh interaksi kedua balon terhadap lamanya waktu menggosok? Apakah besar muatan mempengaruhi besarnya gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik kedua balon? (Bandingkan hasil pengamatan nomor 1a dengan 2a atau nomor 1b dengan 2b)

Apa yang dapat kamu simpulkan?

Bagaimana hubungan antara gaya Coulomb dengan jarak dan besar masing-masing muatan?

Mengetahui
Kepala SMP Muhammadiyah PK,

Muhdiyatomoko, M.Pd.
NIPM. 512099130

Surakarta, 13 Juli 2020

Guru Mata pelajaran,

Nurul Fitria, S.Si
NIPM -