



PANITIA PENILAIAN TENGAH SEMESTER
UPTD SMP NEGERI 1 BAKUIN - TANAH LAUT
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

NASKAH SOAL

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : IX/___
Nama :
Hari/Tanggal : Kamis 15 Maret 2023
Waktu : 08.00 – 09.30 WITA
Nomor Absen :

1. Perhatikan wacana berikut.

Penyebab Mesin Kendaraan Bisa Mogok Saat Melintasi Rel Kereta Api



KOMPAS.com – Beberapa kejadian yang terjadi di perlintasan kereta api adalah mesin kendaraan mati saat berada di tengah lintasan atau rel. Ada yang beranggapan karena adanya magnet yang kuat di rel yang menyebabkan mesin kendaraan mati. Benarkah mesin kendaraan mati jika melintasi kereta?

Saat dihubungi Kompas.com, Senin (27/6/2022), PPNS Perkeretaapian Bagas Senoadji menegaskan, tak selalu mesin mati saat melintasi rel kereta api, karena banyak kendaraan yang mesinnya tetap hidup ketika melintasi rel. Mesin kendaraan bisa mati di mana saja dan dengan penyebab bermacam-macam. Lantas, apa penyebabnya?

Penyebab mesin mati saat melintasi rel KA Berdasarkan data Federal Railroad Association (FRA) di Amerika, hanya ada 320 kali insiden dan hanya 6 kali yang mobil tak bisa dinyalakan. Dari beberapa faktor penyebab mobil kecelakaan dengan kereta, ada beberapa hal yang bisa menjadi penyebab mesin mobil mati di atas rel, yakni:

- Pertama, adanya problem pada mesin secara mekanikal.
- Kedua, mesin tidak menyala lantaran pengemudinya panik ketika akan menyalakan kembali mesin.
- Ketiga, kendaraan terjebak di tengah-tengah rel sehingga tak bisa melewati rel. Lantas, benarkah penyebabnya bisa juga karena magnet?

Bagas mengatakan, pada tiap lokomotif terdapat roda kereta atau boggie yang memiliki komponen utama berupa dinamo. Di dalam dinamo ada unsur magnet yang cukup besar, jika lokomotif seri CC, berarti ada 3 rangkaian boggie (6 buah dinamo besar). "Hal ini berdampak pada rel yang terbuat dari baja dapat menghantarkan medan magnet sejauh 1 kilometer dari lokomotif," kata Bagas.

Selain itu fakta kendaraan yang melintas jalur kereta api biasanya menggunakan kecepatan rendah, sehingga ketika mereka tidak memindahkan gigi lebih rendah, kejadian mesin mati bisa terjadi. "Apabila pengendara tidak memindahkan gigi mesin yang lebih rendah, maka putaran mesin dinamo kendaraan bermotor dan koil yang ada dapat seketika mati akibat faktor medan magnet boggie KA yang dihantarkan oleh rel KA," jelas dia. Petugas Jalur Perlindungan Langsung (JPL) sendiri juga selalu menutup pintu perlintasan sebelum KA mendekat kurang lebih berjarak 3 km.

<https://www.kompas.com/tren/read/2022/06/28/180000865/penyebab-mesin-kendaraan-bisa-mogok-saat-melintasi-rel-kereta-api?page=all>.

Dari wacana di atas, tentukan pernyataan berikut dengan benar.

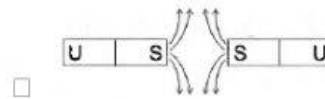
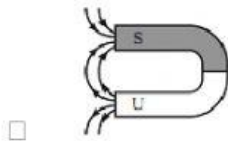
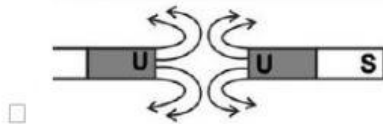
- Penyebab utama kendaraan mogok di rel kereta api adalah pengemudi yang salah menggunakan gigi porsneling.

B S

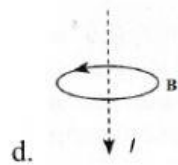
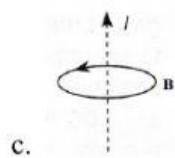
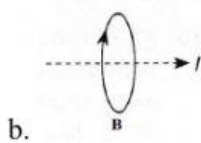
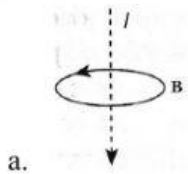
☐ ☐☐ ☐

- Saat kereta api melintas, rel kereta api menghantarkan medan magnet yang kuat.
- Pengemudi yang kurang berpengalaman menjadi salah satu penyebab mobil mogok di perlintasan kereta api.
- Medan magnet yang dihasilkan rel kereta api dapat menyebabkan mesin kendaraan menjadi mati.

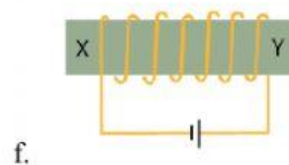
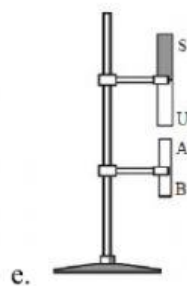
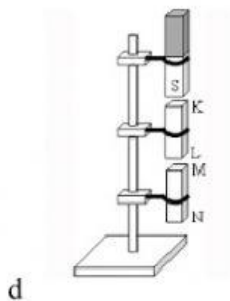
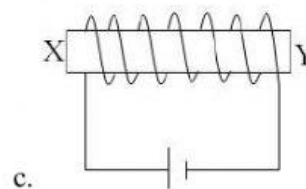
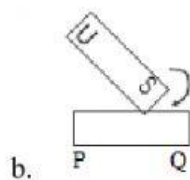
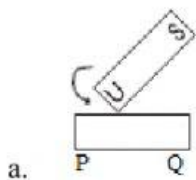
2. Tentukan arah medan magnet yang benar. (pilihan jawaban lebih dari satu)



3. Penghantar yang dialiri arus listrik akan menimbulkan medan magnet. Gambar arah medan magnet berikut yang benar adalah



4. Tuliskan kutub pada benda yang dibuat menjadi magnet berikut.



5. Tentukan pernyataan berikut dengan benar dan salah sesuai materi kemagnetan yang telah kamu pelajari.

- | | B | S |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Benda yang dibuat menjadi magnet, maka kemagnetannya bersifat sementara. | ☐ | ☐ |
| b. Jika magnet alami di potong menjadi dua bagian maka bagian pertama menjadi kutub utara saja dan bagian kedua menjadi kutub selatan saja. | ☐ | ☐ |
| c. Jika dua buah magnet dengan kutub yang sama didekatkan, maka kedua magnet akan tarik menarik. | ☐ | ☐ |
| d. Sebuah kawat yang di aliri listrik akan menimbulkan medan magnet. | ☐ | ☐ |
| e. Kipas angin adalah salah satu alat elektronik yang menggunakan prinsip gaya Lorentz. | ☐ | ☐ |

6. Kelompokkan bahan di bawah ini dengan benar menurut jenis bahannya.

	FEROMAGNETIK	DIAMAGNETIK	PARAMAGNETIK
PENGERTIAN			
CONTOH			

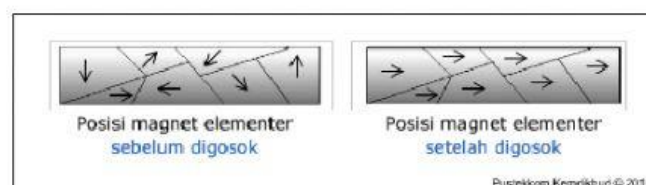
BESI	PLATINA	KACA	KOBALT	BAJA
KAYU	NIKEL	ALUMINIUM	TEMBAGA	SENG
	EMAS			
Bahan yang mudah di tarik oleh magnet	Bahan yang lemah di tarik oleh magnet		Bahan yang tidak dapat di tarik oleh magnet	

7. Perhatikan wacana berikut!

Cara Membuat Magnet

Tahukah kalian dapatkah magnet itu dibuat? Bagaimana cara membuatnya? Sebenarnya apa yang terjadi pada benda yang dibuat magnet ketika menjadi magnet? Untuk bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan itu marilah kita ikuti uraian berikut ini.

Membuat magnet dapat dilakukan dengan cara menggosok, yaitu menggosok sebatang logam dengan magnet, sehingga logam tersebut menjadi magnet. Gosokkan magnet permanen berulang ulang dan satu arah. Kutub magnet yang dihasilkan pada ujung terakhir gosokan dan selalu berlawanan dengan magnet penggosok. Ketika magnet digosokkan pada benda, maka magnet elementer pada benda akan tersusun sehingga kutub-kutub magnet elementer tersebut mempunyai arah yang sama. Perhatikan gambar berikut ini.



Dari gambar di atas diketahui bahwa sebelum logam dibuat menjadi magnet, magnet elementer pada logam tidak tersusun dengan rapi. Namun setelah digosok magnet elementer menjadi teratur. Ujung panah menunjukkan kutub utara dan pangkal panah menunjukkan kutub selatan. Inilah yang menyebabkan logam menjadi magnet sehingga dapat menarik benda lain.

Setiap benda dapat dijadikan magnet atau tidak tergantung pada magnet elementernya dapat diatur atau tidak. Benda yang dapat dijadikan magnet disebut benda magnetis. Kayu tidak dapat dijadikan magnet karena magnet elementernya sulit diatur.

Sifat kemagnetan suatu bahan dapat dihilangkan dengan cara memukul-mukul bahan tersebut. Di dalam bahan magnet elementer yang tersusun secara teratur dan memiliki arah yang sama. Magnet elementer adalah bagian terkecil dari bahan yang memiliki sifat magnetik, misalnya atom-atom atau molekul penyusun bahan yang memiliki sifat magnetik.

Proses pemukulan bahan magnet mengakibatkan magnet elementer bahan tersebut menjadi acak dan tidak memiliki arah yang sama. Proses menjadi acaknya magnet-magnet elementer bahan magnetik dapat pula terjadi jika magnet dijatuhkan atau dibenturkan.

Dari wacana di atas tentukan pernyataan berikut benar atau salah.

- Setiap benda dapat dijadikan magnet.
- Setiap benda memiliki magnet elementer.
- Benda dapat dijadikan magnet dengan cara menggosok benda tersebut dengan magnet.
- Benda yang sudah menjadi magnet dapat dihilangkan sifat kemagnetannya dengan cara dipukul sehingga magnet elementernya menjadi tidak beraturan.

B	S
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

8. Kawat lurus berarus listrik 2 A berada pada medan magnet sebesar 5 Tesla. Arah arus listrik yaitu ke utara dan arah medan magnetnya ke barat. Jika kawat tersebut memiliki panjang 50 cm, besar dan arah gaya Lorentz yang dihasilkan kawat tersebut adalah

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ 5 newton | ☐ Ke luar bidang |
| ☐ 500 newton | ☐ Ke dalam bidang |

9. Pasangkan kalimat di kiri dan kanan berikut sehingga menjadi pernyataan yang benar.

Bagian terkecil dari suatu materi dimana sifatnya memiliki kesamaan	JOHN DALTON
Ilmuan yang pertama kali meneliti atom	PARTIKEL
Bagian terkecil dari suatu unsur yang masih memiliki sifat unsur tersebut	MOLEKUL
Gabungan antara dua unsur atau lebih atom – atom melalui ikatan kimia tertentu	ATOM

10. Jumlah elektron yang mengisi kulit terluar atom disebut ...

- a. Konfigurasi elektron b. Elektron valensi c. Ikatan kovalen d. Elektron

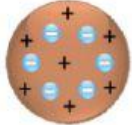
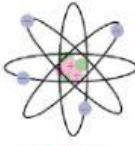
11. Ion adalah atom yang bermuatan listrik. Suatu ion akan memiliki muatan positif (kation) jika ...

- a. Ion melepaskan satu elektron c. Ion mendapatkan satu proton
b. Ion menerima satu elektron d. Ion melepaskan satu proton

12. Suatu atom akan bermuatan positif apabila ...

- a. Jumlah proton sama dengan jumlah elektron
b. Jumlah neutron sama dengan jumlah elektron
c. Jumlah proton kurang dari jumlah neutron
d. Jumlah proton lebih dari jumlah elektron

13. Pasangkan perkembangan atom berikut dengan benar

a.		TEORI	
		KELEMAHAN	
b.		TEORI	
		KELEMAHAN	
c.		TEORI	
d.		TEORI	
		KELEMAHAN	
e.		TEORI	
		KELEMAHAN	

TEORI

Atom tersusun dari partikel subatom yaitu neutron, proton dan elektron dengan kedudukan elektron dinyatakan dalam bilangan kuantum

Atom seperti bola pejal

Atom tersusun dari inti atom yang bermuatan positif, sedangkan elektron bergerak mengelilingi inti atom

Electron mengelilingi inti atom yang terdiri dari proton dan neutron dengan tingkat energi yang berbeda

Partikel subatom tersebar seperti kismis di roti, dengan bola atom bermuatan positif dan terdapat elektron bermuatan negatif

KELEMAHAN

Tidak dapat menjelaskan sifat listrik materi

Tidak dapat menjelaskan tingkat energi atau lintasan elektron

Tidak dapat menjelaskan mengenai inti atom

Tidak dapat menjelaskan mengapa inti atom tidak jatuh ke inti atom

14. Jodohkan pasangan atom berikut dengan kelompoknya masing – masing

a. **ISOTOP**

ATOM YANG MEMILIKI NOMOR MASSA YANG SAMA

$^{16}_8\text{O}$ dan $^{18}_8\text{O}$

b. **ISOTON**

ATOM YANG MEMILIKI JUMLAH NEUTRON YANG SAMA

$^{13}_6\text{C}$ dan $^{14}_7\text{N}$

c. **ISOBAR**

ATOM YANG MEMILIKI NOMOR ATOM YANG SAMA

$^{24}_{11}\text{Na}$ dan $^{24}_{12}\text{Mg}$