

MATERI ESENSIAL IPA SEKOLAH DASAR

(Pengayaan Materi Guru)

FISIKA

GERAK, GAYA, DAN ENERGI

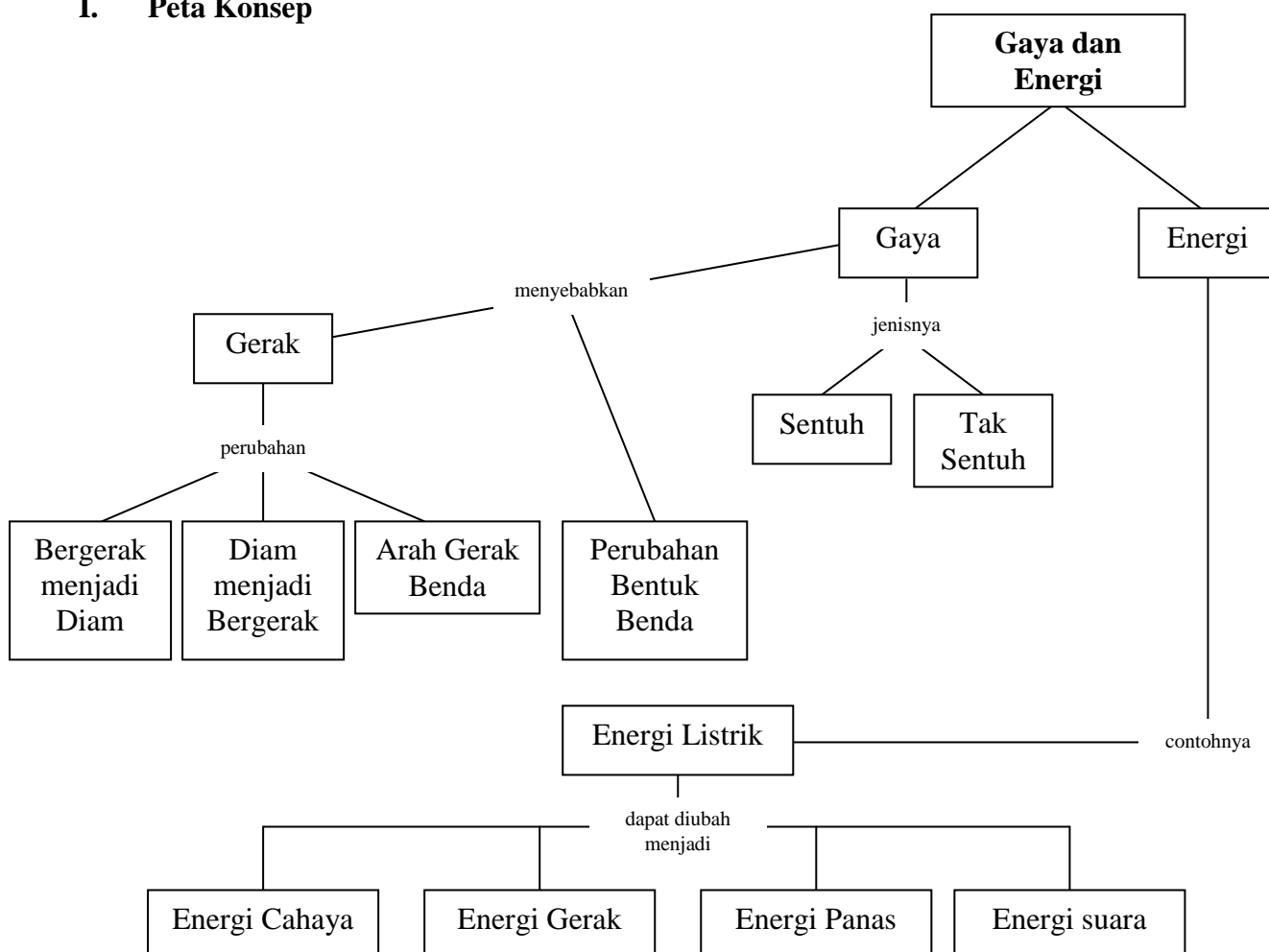
Agus Fany Chandra Wijaya

DIGITAL LEARNING LESSON STUDY JAYAPURA

2009

GAYA DAN ENERGI

I. Peta Konsep



II. Ringkasan Materi

GAYA DAN ENERGI

Gaya Menyebabkan Benda Bergerak

Suatu benda dikatakan bergerak adalah saat benda tersebut posisinya berubah seiring waktu. Namun sebuah benda tidak dapat bergerak sendiri tanpa mendapatkan tarikan atau dorongan dari luar. Tarikan atau dorongan yang menyebabkan benda bergerak itulah yang disebut sebagai **gaya**. Setiap hari kita melakukan atau melihat orang lain melakukan bermacam-macam kegiatan, misalnya pedagang mendorong gerobak dagangannya, seorang anak menendang bola, perlombaan tarik tambang, dan lain-lain. Kegiatan-kegiatan tersebut yaitu mendorong dan menarik merupakan cara

bekerjanya gaya terhadap benda. Saat pedagang mendorong gerobak dagangannya atau anak menendang bola, berarti mereka sedang memberikan gaya dorong pada gerobak atau bola tersebut. Begitu juga saat perlombaan tarik tambang, para peserta perlombaan sebenarnya sedang memberikan gaya tarik pada tali tambang.

Saat suatu gaya bekerja, maka dapat mengakibatkan sebuah benda yang tadinya diam menjadi bergerak. Namun sebenarnya bukan hanya itu saja yang dapat diakibatkan oleh gaya, berikut adalah perubahan-perubahan yang dapat terjadi saat suatu gaya bekerja:

1. Benda diam menjadi bergerak
2. Benda bergerak menjadi diam
3. Benda yang bergerak menjadi berubah arah geraknya
4. Benda mengalami perubahan bentuk

Saat bola dalam keadaan diam ditendang, maka bola tersebut akan bergerak, inilah contoh perubahan yang diakibatkan oleh gaya yang bekerja. Ketika sepeda yang sedang melaju kita rem, maka sepeda yang sebelumnya bergerak akan segera berhenti atau diam, inilah contoh jenis perubahan kedua yang terjadi saat gaya bekerja pada suatu benda. Kemudian saat bandul yang sedang berayun kita sentuh, maka bandul tersebut akan berubah arah geraknya, inilah jenis perubahan yang ketiga. Selanjutnya tentu saat kita meremas kerupuk atau membuat asbak dari tanah liat atau plastisin, maka saat meremas atau membentuk benda tersebut, kita akan memberikan gaya, inilah jenis perubahan bentuk suatu benda saat gaya bekerja padanya.

Gaya Sentuh dan Gaya Tak Sentuh

Suatu gaya dapat pula diberikan terhadap suatu benda tanpa menyentuh benda tersebut seperti yang terjadi pada peristiwa magnet menarik paku-paku logam. Oleh karena itu, secara umum gaya dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu:

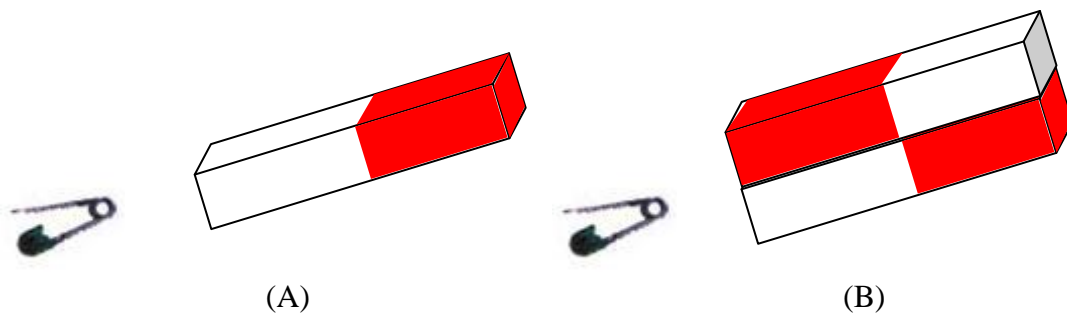
1. **Gaya sentuh**, adalah gaya yang membutuhkan kontak fisik secara langsung untuk interaksinya. Gaya jenis ini termasuk paling sering kita temui secara sadar dalam kehidupan sehari-hari, seperti peristiwa pedagang mendorong gerobak atau anak menendang bola, yang saat memberikan gayanya mereka harus bersentuhan dengan benda yang ingin mereka gerakkan.
2. **Gaya tak sentuh**, adalah gaya yang tidak membutuhkan kontak fisik secara langsung untuk interaksinya. Untuk jenis gaya ini sering kali kita tanpa sadar senantiasa melihat efeknya dalam kehidupan sehari-hari. Misalkan saat sebuah

mangga matang jatuh dari pohon atau saat memainkan magnet untuk menarik logam-logam kecil, pada peristiwa-peristiwa tersebut benda (buah atau logam) bergerak, namun tidak terlihat siapa atau apa yang menarik atau mendorongnya. Inilah yang dikenal sebagai gaya tarik gravitasi (pada peristiwa mangga jatuh) dan gaya magnet (pada peristiwa logam-logam kecil tertarik magnet), dimana dalam memberikan gayanya mereka tidak memerlukan sentuhan dengan benda yang ingin mereka gerakkan.

Faktor yang Mempengaruhi Gaya

Besar kecilnya gaya yang bekerja pada suatu benda dipengaruhi oleh kekuatan gaya itu sendiri. Pada saat kita memberikan gaya otot untuk merentangkan ketapel maka semakin besar gaya otot yang kita berikan akan semakin jauh lemparan batu pada ketapel tersebut. Seorang pembalap sepeda akan mengeluarkan gaya otot semaksimal mungkin untuk dapat menggerakkan sepeda menjadi lebih cepat. Pernahkah kalian bermain menggunakan magnet? Untuk mengetahui kekuatan gaya tarik magnet kita lakukan percobaan sebagai berikut!

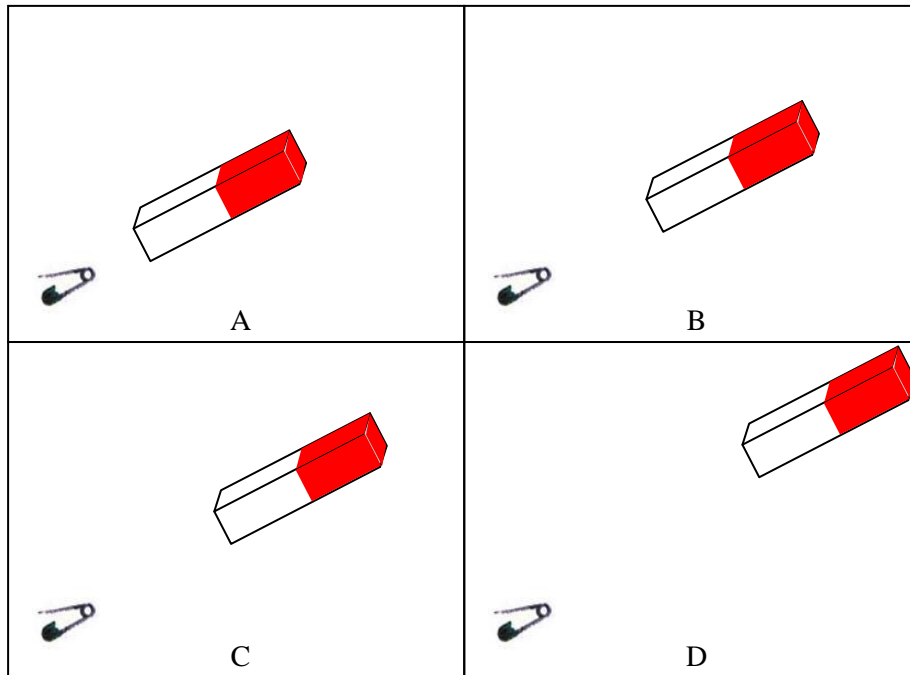
1. Membandingkan pengaruh kekuatan magnet terhadap benda



Gambar 1. Pengaruh kekuatan medan terhadap benda

Jika kita letakkan magnet dekat dengan peniti. Peniti mana yang akan cepat ditarik? Tentunya peniti B karena peniti B ditarik oleh magnet yang lebih kuat. (jumlah magnet menentukan kekuatannya).

2. Membandingkan kekuatan magnet terhadap jarak benda



Gambar 2. Pengaruh kekuatan medan terhadap jarak benda

Dari percobaan di atas, paku mana yang akan paling cepat tertarik magnet? Jelaskan jawabanmu!

Perubahan Energi

Saat kita memberikan gaya pada suatu benda, maka kita membutuhkan energi untuk melakukannya. Misalkan kita ingin mengendarai sepeda, maka tentu kita membutuhkan energi untuk menggerakkan sepeda tersebut dengan mengayuhnya, energi tersebut kita dapat dari makanan yang kita peroleh saat makan. Energi yang terdapat pada makanan dinamakan energi kimia, energi yang terdapat dalam bahan bakar seperti bensin, minyak tanah juga dinamakan energi kimia. Selain energi kimia masih banyak lagi macam-macam energi, seperti energi listrik, energi cahaya, energi bunyi, energi kalor, dan sebagainya. Energi tidak pernah habis, tetapi hanya berubah bentuk. Contoh perubahan energi, antara lain:

1. Energi listrik berubah menjadi energi panas/kalor. Contoh: setrika, kompor listrik, solder.
2. Energi listrik berubah menjadi energi cahaya. Contoh: bola lampu, lampu neon.
3. Energi listrik berubah menjadi energi gerak. Contoh: kipas, angin, mobil mainan.
4. Energi listrik berubah menjadi energi suara. Contoh: radio, bel listrik, alarm, sirine.