

Jenis-Jenis Gaya – Pada pembahasan sebelumnya kita sudah membahas jenis-jenis gaya seperti gaya gravitasi. Gaya gravitasi merupakan gaya yang ditimbulkan oleh adanya tarikan yang dilakukan oleh bumi sehingga disebut sebagai gaya gravitasi bumi.

Pada pembahasan kali ini kita akan lanjutkan tentang jenis-jenis gaya yang selanjutnya...

Jenis-Jenis Gaya dalam Fisika, Pendalaman Materi!

1. Gaya Gravitasi

Apakah gaya gravitasi itu?

Gaya gravitasi bumi ialah tarikan yang dilakukan oleh bumi pada benda-benda yang berada di sekitarnya. Gaya gravitasi bumi ini juga membuat benda-benda yang ada di permukaan Bumi tidak terlempar ke luar dari permukaan Bumi karena perputaran bumi pada porosnya.

Gaya gravitasi bumi cenderung menjaga benda-benda tetap berada di permukaan bumi.

Sebuah pemandangan dari gedung-gedung bertingkat di tepi laut. Dasar bangunan dari semua gedung yang terlihat seolah-olah menempel di tanah dikarenakan permukaan tanah memiliki gaya tarikan ke bawah.

Perahu-perahu yang sedang berlayar di atas permukaan air tersebut pun mengalami gaya gravitasi bumi sehingga seolah-olah perahu tersebut menempel pada permukaan air laut.

2. Gaya Gesek

Apakah gaya gesek itu ?

Gaya gesek adalah gaya yang timbul karena adanya singgungan atau gesekan antara dua permukaan, yang dalam gambar di bawah menunjukkan permukaan peti dan permukaan tanah. Sifat alami gaya gesek adalah berfungsi untuk menghambat atau memperlambat gerakan suatu benda yang sedang bekerja.

Ketika seseorang sedang menarik peti plastik tanah, ia membutuhkan tenaga ekstra untuk

mengejakannya karena pada peti plastik ini terdapat gaya yang menghambat gerakannya. Ketika peti ini bergeser, akan terasa pergesekan peti ini dengan tanah yang menyebabkan berat untuk ditarik. Agar peti tersebut dapat digerakkan lebih cepat, dibutuhkan gaya tarikan yang jauh lebih besar dari gaya hambat pada peti tersebut.

Besar kecilnya nilai gaya gesekan adalah bergantung dari jenis permukaannya. Jika permukaannya sangat kasar seperti tanah, maka akan menghasilkan gaya gesek yang besar. Sedangkan permukaan yang licin seperti lantai akan menghasilkan gaya gesek yang kecil.

B

Besarnya nilai gaya gesek yang bekerja pada benda bergantung pada besaran kekasaran permukaan yang bergesekan dan pada kekuatan tekanan yang terjadi di permukaan. Makin besar suatu permukaan, maka akan semakin besar gaya gesek yang timbul.

Juga, makin kuat tekanan yang dialami oleh permukaan dari suatu benda, maka akan semakin besar gaya gesek yang dialami oleh benda tersebut. Perbandingan antara gaya gesek dengan gaya tekannya disebut koefisien gesek.

Nilai koefisien gesek ini berbeda-beda untuk setiap jenis permukaan. Umumnya permukaan yang lebih kasar akan memiliki nilai koefisien gesek yang lebih besar dibandingkan dengan permukaan yang halus atau licin.

Ada beberapa jenis gaya gesek? Ada dua jenis gaya gesek yaitu gaya gesek statis dan gaya gesek kinetis. Kata "**statis**" dipakai karena gaya gesek tersebut bekerja selama bendanya masih diam. Jika dorongan terus ditingkatkan, maka suatu saat dorongan tersebut akan melampaui gaya gesek statis maksimum.

Hanya saja gaya gesek tersebut sekarang berubah menjadi gaya gesek kinetis. Kata "**kinetis**" digunakan untuk menunjukkan bahwa gaya gesek tersebut bekerja pada benda yang sedang bergerak.

Besarnya gaya gesek statis berkisar dari nol sampai harga maksimum dan nilai koefisien gesek statis (benda dalam keadaan baru akan bergerak) akan lebih besar dari pada nilai koefisien gesek kinetis (benda dalam keadaan sudah bergerak).

Apa sajakah manfaat dan kerugian yang ditimbulkan oleh gaya gesek? Dampak negatif dari gaya gesek ini adalah energi pada benda yang sedang bergesekan menjadi berkurang karena sebagian energi berubah menjadi panas.

Dalam industri yang banyak menggunakan alat-alat yang permukaannya saling bergesekan, adanya gaya gesek merupakan pemborosan energi. Tetapi tanpa gaya gesek kita pun tidak akan pernah bisa berjalan di atas suatu permukaan. Itulah salah satu manfaat dari gaya gesek.

Tanpa ada gaya gesek, ban mobil tersebut tidak akan pernah dapat mengelinding, dia dapat berputar pada tempatnya saja atau kita katakan slip. Juga, tanpa gaya gesek dari jalan raya, sebuah mobil tidak akan pernah dapat membelok di tikungan.

Bahkan, tanpa gaya gesek, mobil yang sudah bergerak tidak akan pernah berhenti, karena rem mobil tidak pernah berfungsi.

3. Gaya Seret

Apakah gaya seret?

Gaya seret (ucapkan vokal “e” seperti pada kata kue) termasuk gaya hambat juga (seperti gaya gesek) tetapi terjadi permukaan fluida (berupa cairan atau gas), misalnya pada perahu yang sedang melaju dipermukaan air atau pesawat udara yang sedang terbang.

Ketika perahu melaju dipermukaan air, maka permukaan bawah badan perahu bersentuhan dengan sejumlah air. Bagi badan perahu, air di sekitarnya ini dapat dianggap terdiri atas lapisan-lapisan. Air yang menempel langsung pada badan perahu adalah lapisan pertama, selanjutnya air yang mengelilingi lapisan pertama adalah air lapisan kedua, dan begitu seterusnya.

Ketika perahu bergerak, badan perahu menyeret air lapisan pertama. Karena banyak lapisan air yang terseret, akibatnya gerak perahu menjadi terhambat. Perahu dayung yang sedang melaju di sungai. Semakin kuat orang tersebut mendayung, semakin cepat jalan perahu.

Dayung berguna untuk melawan gaya seret pada permukaan air yang mengurangi kelajuan perahu tersebut. Faktor apakah yang mempengaruhi besar gaya seret ? Besar kecilnya nilai gaya seret tergantung pada jenis fluida yang dipakai. Seberapa besar suatu fluida dapat memberikan hambatan dinyatakan dalam viskositas.

Makin besar viskositas suatu fluida maka makin besar pula gaya seret yang dihasilkannya. Selain itu gaya seret ini biasanya dibandingkan dengan kelajuan benda yang bergerak. Gaya seret juga bergantung pada luas permukaan benda yang bersentuhan dengan fluida.

Makin besar luas sentuhannya maka gaya seret yang dialami juga makin besar.

Hal itu dapat kita lihat pada pembalap sepeda yang berusaha sekuat mungkin untuk mengurangi luas sentuhan badannya dengan udara di sekitarnya dengan cara membungkukkan badan selama memacu sepedanya. Dengan membungkukkan badan, maka kontak permukaan badannya dengan udara menjadi kecil.

Akibat gaya seret yang dapat menghambat gerak sepedanya pun makin kecil. Udara yang langsung bersentuhan dengan permukaan dari pesawat udara adalah lapisan pertama, udara yang mengitari lapisan pertama adalah lapisan kedua, dan begitu seterusnya. Keyika pesawat bergerak pesawat menyeret lapisan kedua, dan begitu seterusnya. Akibatnya gerak pesawat udara menjadi terhambat dengan adanya lapisan-lapisan udara tersebut.

4. Gaya Elastis

Apakah gaya elastis ?

Gaya elastis adalah gaya yang dimiliki oleh benda-benda yang dapat mengembalikan bentuknya ke bentuk semula ketika benda-benda tersebut mengalami perubahan bentuk. Faktor apakah yang mempengaruhi kekuatan gaya elastis? Kuat atau lemahnya gaya elastis bergantung pada jenis bendanya.

Gaya elastis bergantung pada jenis bendanya dan seberapa besar perubahan bentuk yang dialami oleh benda tersebut. Jika perubahan bentuknya sedikit, maka gaya elastis yang dihasilkan kecil. Tetapi jika perubahan bentuknya besar, maka gaya elastis yang dihasilkan juga besar.

Apa sajakah manfaat gaya elastis ? Pegas adalah benda elastis yang paling sempurna. Jika bentuk pegas berubah, dia selalu kembali ke bentuknya semula dengan sempurna. Orang memanfaatkan gaya elastis pada pegas ini misalnya untuk peredam getaran (*shockbreaker*) pada kendaraan bermotor.

Kita ambil sebagai contoh misalnya motor trail. Jika motor trail tidak menggunakan peredam getaran, maka kita sebagai pengemudinya menjadi tidak nyaman, ketika motor trail melewati jalan yang tidak rata atau berbatu-batu.

Bagaimana bekerjanya peredam getaran?

Misalkan ban depan motor melewati batu, maka tersebut akan mendorong ban depan ke

atas. Jika tidak ada peredam getaran, dorongan yang dialami oleh ban depan akan diteruskan oleh stang motor ke badan ban kita. Akibatnya kita merasakan guncangan yang cukup keras. Tetapi jika ada *shockbreaker*, ban depan akan meneruskan dorongan ke *shockbreaker* dulu.

Shockbreaker merupakan pegas yang dapat berubah bentuk, dorongan tersebut tidak langsung diteruskan oleh stang ke badan kita, tetapi ditampung dulu oleh pegas dalam bentuk ukurannya yang memendek. Belum sempat *shockbreaker* meneruskan dorongan ke stang, ban depan sudah turun dari batu.

Akibatnya pegas pada *shockbreaker* kembali ke ukuran semula, sehingga kita tidak mengalami guncangan yang keras. Materi lanjutannya silahkan anda baca di halaman Penjelasan Gaya Adhesi, Kohesi, Sentripetal dan Sentrifugal