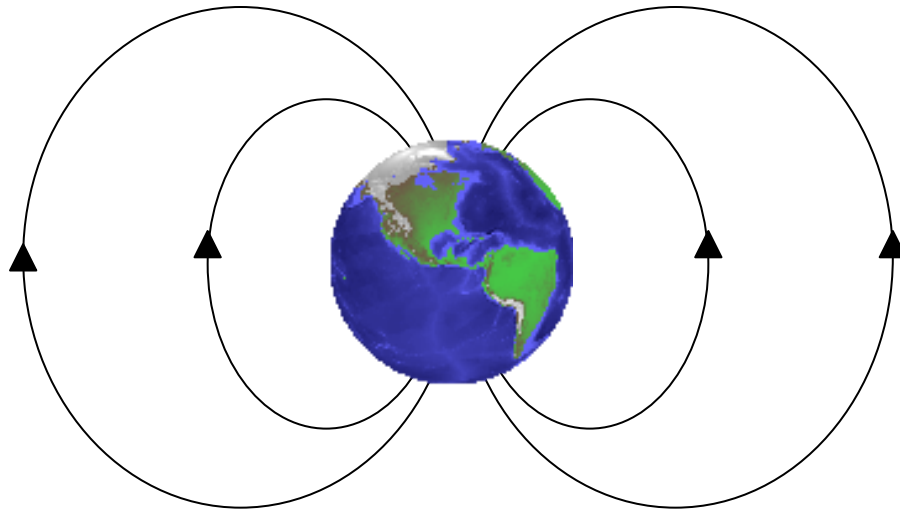


MEDAN MAGNET



Apa yang dimaksud ?

Jika sebuah kawat yang diletakkan vertikal di sekitar tumpukan serbuk besi diberi arus listrik, maka serbuk besi ini akan membentuk garis-garis konsentris dengan kawat sebagai pusatnya.

Garis-garis ini menggambarkan bahwa di sekitar kawat tersebut **medan magnet**
Medan magnetik diberi simbol : **B**
dengan satuan **T**


Medan Magnet: merupakan ruang magnet yang di dalamnya masih bisa di rasakan adanya gaya magnet

© Richard Megna, Fundamental Photographs



Magnet

Ditemukan di *Magnesia*

(sebuah kota di Asia Kecil)  lebih dulu dari listrik.

Asia Kecil merupakan tempat bertemunya benua Asia dan Eropa. Ia juga dikenal dengan nama Yunaninya, Anatolia.

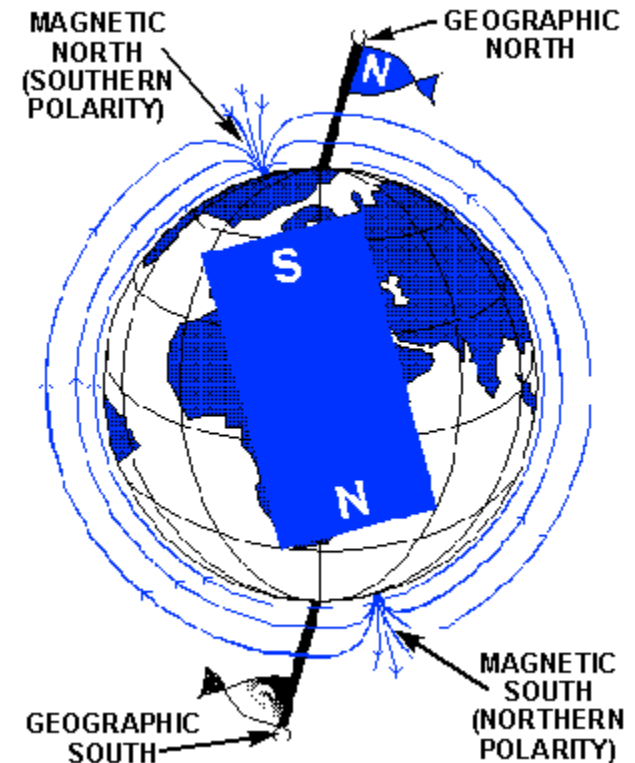
Di tempat tersebut terdapat batu-batuan yang saling tarik menarik.

Magnet besar  *Bumi*

(sudah dimanfaatkan untuk navigasi sejak dulu)

MAGNET DAN KUTUB MAGNET

- ***Kutub magnet:***
bagian magnet yang paling kuat pengaruh kemagnetannya
- ***Kutub-kutub magnet:***
utara (*U*) dan selatan (*S*)
- ***Jarum untuk kompas :***
secara bebas mengarah ke **utara** dan **selatan**
- ***Bumi sebagai magnet :***
Kutub-kutub magnet bumi sedikit bergeser dari kutub- kutub geografi



Material yang mudah menimbulkan efek magnetik :  *ferromagnet*

(besi, cobalt, nickel, gadolinium, Nd-Fe-B)

Seperti pada listrik :

Sejenis :

S	U
---	---

U	S
---	---

 tolak menolak

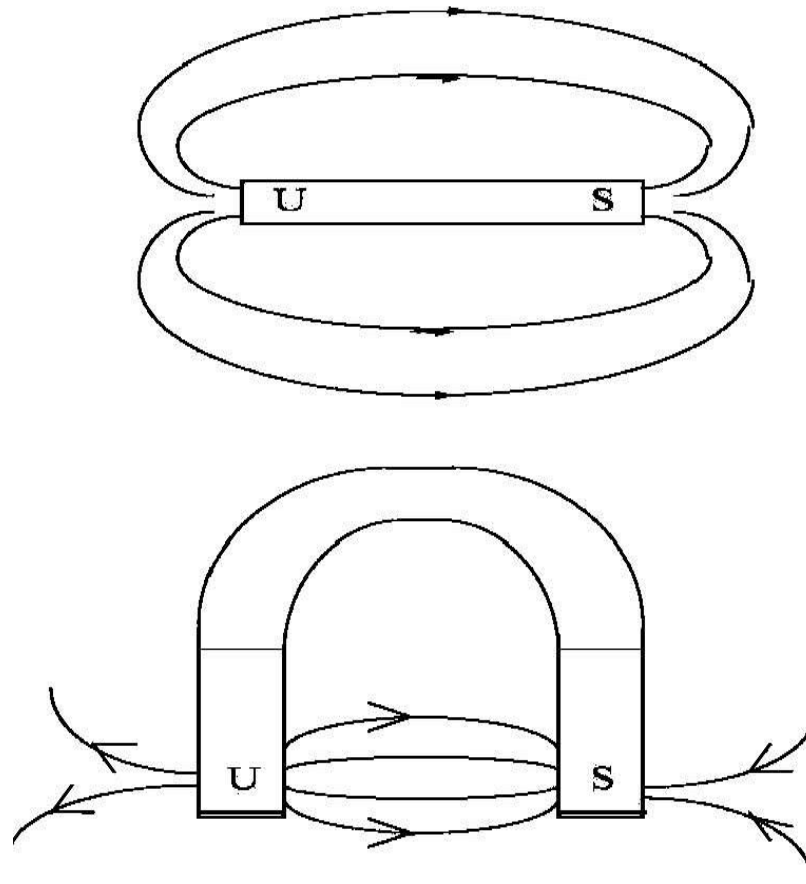
Tak sejenis :

S	U
---	---

S	U
---	---

 tarik menarik

Medan Magnet (B) serupa medan listrik (E)



Perbedaan antara *gaya listrik* dan *gaya magnet*

Gaya Listrik

- ▶ Bekerja searah dengan medan listrik
- ▶ Bekerja pada partikel bermuatan tanpa memperdulikan apakah bergerak atau tidak
- ▶ Bekerja memindahkan partikel

Gaya Magnet

- ▶ Bekerja dalam arah tegak lurus medan magnet
- ▶ Bekerja pada partikel bermuatan hanya jika partikel tersebut bergerak
- ▶ Tidak bekerja untuk memindahkan partikel

Medan magnet disekitar/akibat arus listrik

Oersted ➡ menentukan adanya medan magnet di sekitar kawat yang berarus listrik.

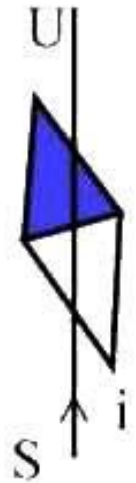
Percobaan Oersted :



(1)



Kawat tidak dialiri arus listrik, magnet jarum tetap pada kedudukan semula Utara - Selatan



(2)



Kawat dialiri arus listrik dari arah selatan, magnet jarum menyimpang ke kiri.

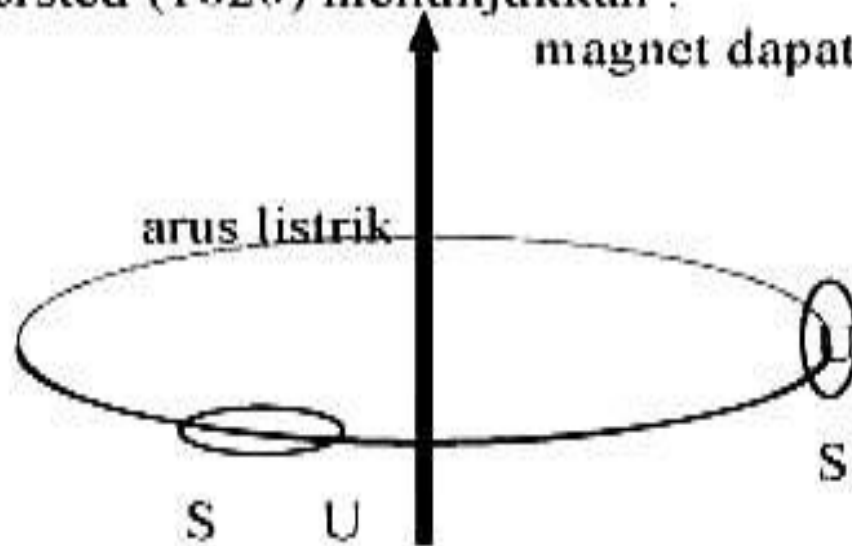


(3)



Kawat dialiri arus listrik dari arah utara, magnet jarum menyimpang ke kanan.

→ Oersted (1820) menunjukkan : magnet dapat dihasilkan oleh arus listrik



Hukum tangan kanan:



SIFAT GAYA MAGNET

1. Memiliki Medan Magnet

Dalam praktiknya, gaya magnet memiliki medan magnet yang merupakan daerah sekitar sumber magnet yang masih terpengaruh gaya magnet benda tersebut. Kekuatan yang dimiliki gaya magnet pada medan magnet tidaklah sama karena semakin ke luar medan magnet akan semakin lemah.

2. Dapat Menembus Benda

Gaya yang dihasilkan magnet dapat menembus partikel benda non magnetic meskipun terhalang oleh benda lain sekalipun. Daya tembus magnet juga bisa hilang jika penghasilannya tersebut terlalu tebal dan mengalahkan kekuatan gaya magnet yang tidak sepadan.

3. Memiliki Gaya Tolak dan Gaya Tarik

Magnet memiliki gaya tarik sekaligus gaya tolak karena memiliki dua kutub, yakni kutub utara dan selatan. Jika kutub kedua didekatkan yang sama maka akan tolak menolak, sebaliknya jika didekatkan dengan kutub yang berbeda maka akan saling tarik menarik.

4. Hanya Menarik Benda Tertentu Disekitarnya

Karena memiliki medan magnet maka magnet hanya bisa menarik benda-benda yang ada di sekitarnya saja. Jarak magnet dapat menarik lain juga bergantung pada besar magnet yang juga dapat menciptakan medan magnet yang lebih besar.

5. Sifat Kemagnetan Dapat Melemah

Gaya magnet juga bisa melemah karena memiliki medan magnet dan memiliki kekuatan magnet tertentu. Medan magnet akan semakin rapat jika didekatkan ke magnet, sebaliknya medan magnet akan memudar jika semakin dijauhkan dari magnet tersebut.

JENIS-JENIS BAHAN

1. Ferromagnetik Atau Bahan Magnetik

Ferromagnetik adalah salah satu bentuk benda yang bisa ditarik dengan kuat oleh magnet atau memiliki gaya magnet yang sangat kuat. Apabila jenis benda ini berada di dekat magnet maka akan tertarik dengan benda magnet tersebut. Saking kuatnya gaya magnet pada ferromagnetik, bahan ini juga dapat dijadikan suatu magnet itu sendiri. Contoh benda berbahan magnetic atau ferromagnetic ini adalah besi, nikel, baja, dan kobalt.

2. Paramagnetik

Paramagnetik adalah salah satu bahan nonmagnetik namun masih tetap bisa ditarik oleh magnet meskipun memiliki gaya magnet yang lemah. Benda berbahan paramagnetik memiliki elektron yang tidak berpasangan bebas sehingga tidak bisa menyelaraskan momen magnetnya ke segala arah. Itulah sebabnya kekuatan magnetnya sangat lemah dihadapan medan magnet eksternal sekalipun. Momen magnet ini akan cenderung menyesuaikan diri searah dengan medan yang sudah diterapkan, sehingga bisa lebih memperkuatnya. Contoh benda berbahan paramagnetik ini adalah Oxygen, Mangan, Aluminium, Platinum, Lithium, dan sebagainya.

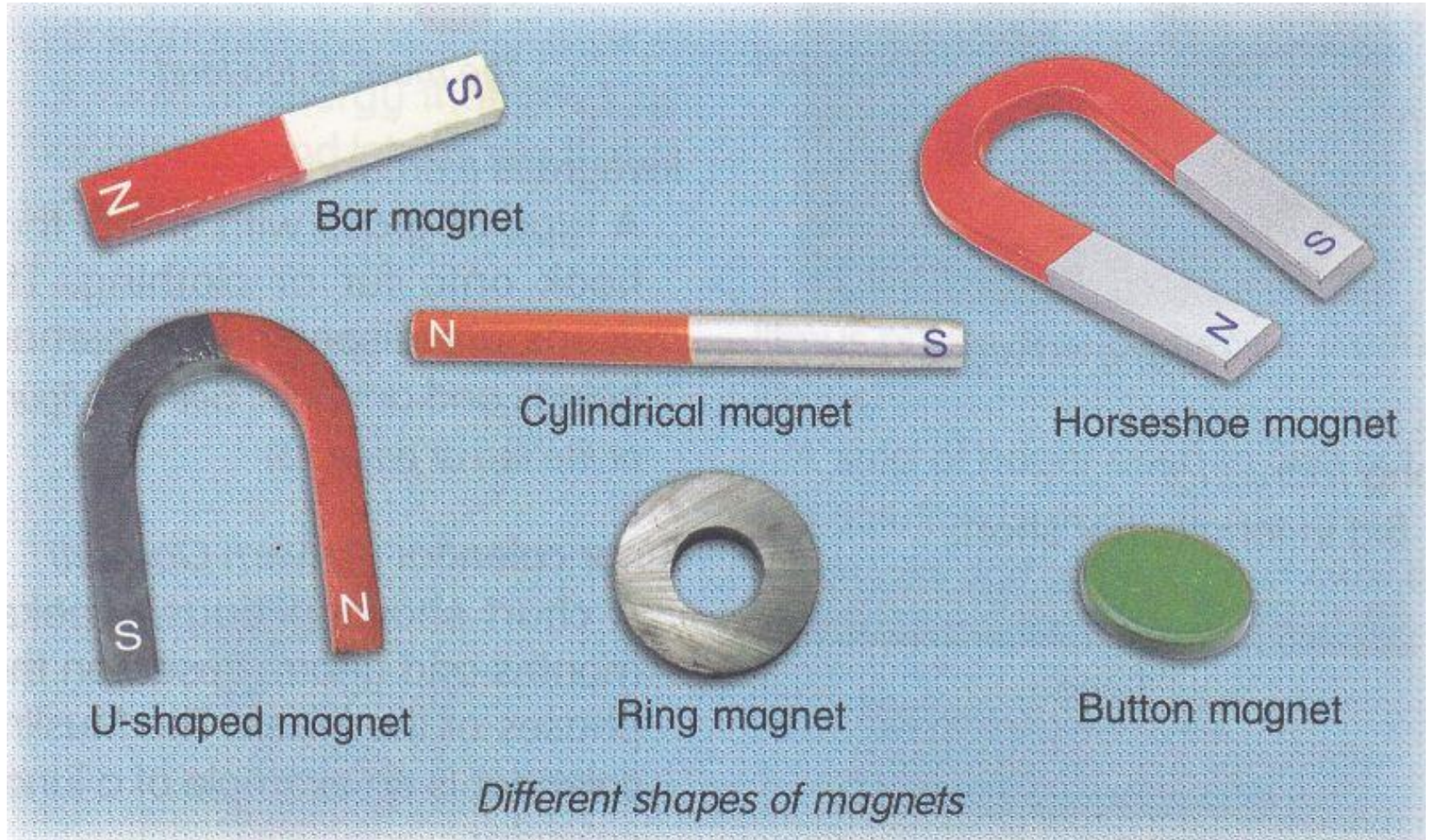
3. Diamagnetik

Diamagnetik adalah bahan non magnetic yang menolak magnet. Itu artinya benda berbagai diamagnetic tidak dapat ditarik oleh magnet sama sekali meskipun letaknya berada dekat dengan magnet yang sangat kuat.

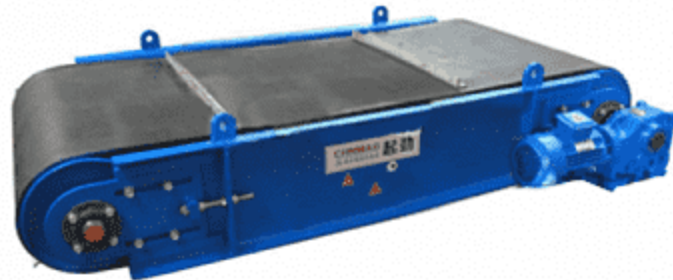
Diamagnetik adalah bahan yang tidak memiliki elektron yang tidak saling berpasangan.

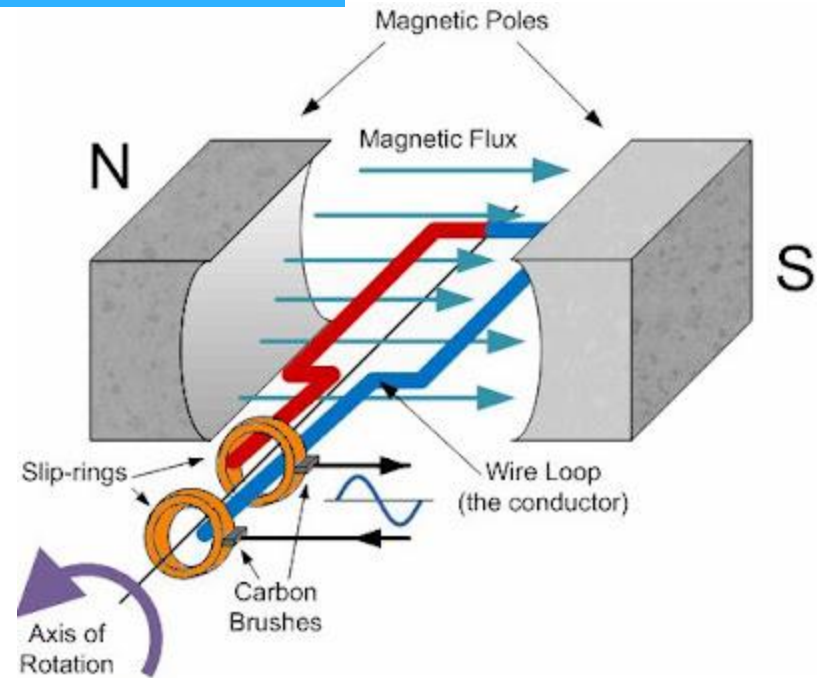
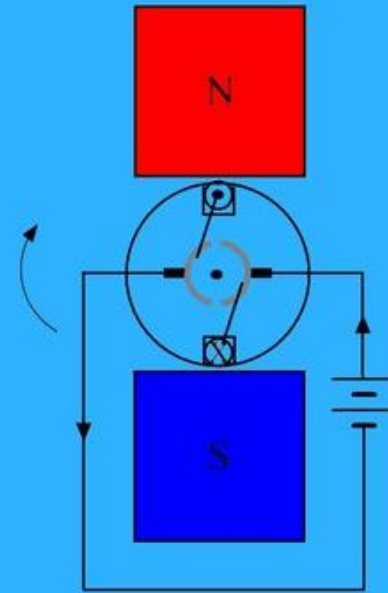
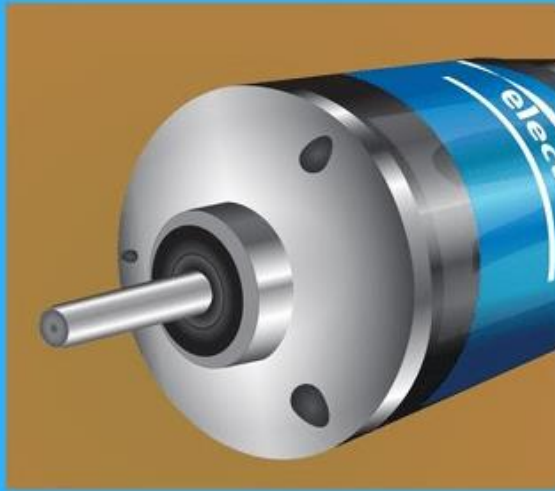
Hampir semua material itu memiliki bahan diamagnetik sehingga memiliki kecenderungan melawan medan magnet yang ada. Material tersebut pun akhirnya ditolak oleh medan magnet. Contoh benda berbahan non magnetik atau diamagnetik ini adalah seng, merkuri, emas, dan sebagainya.

JENIS-JENIS MAGNET



Contoh Pemanfaatan Gaya Magnet

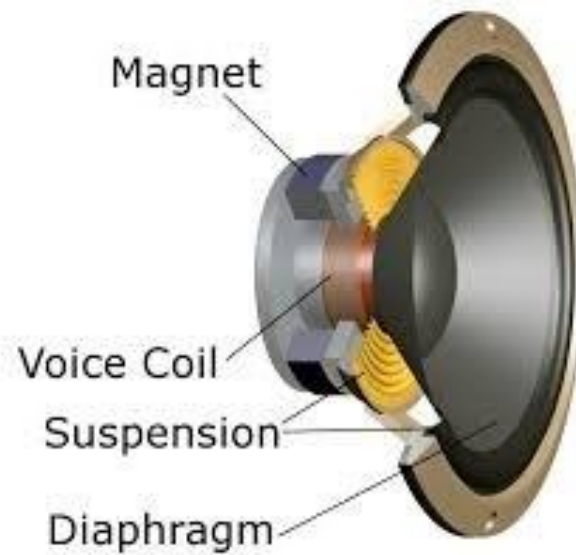
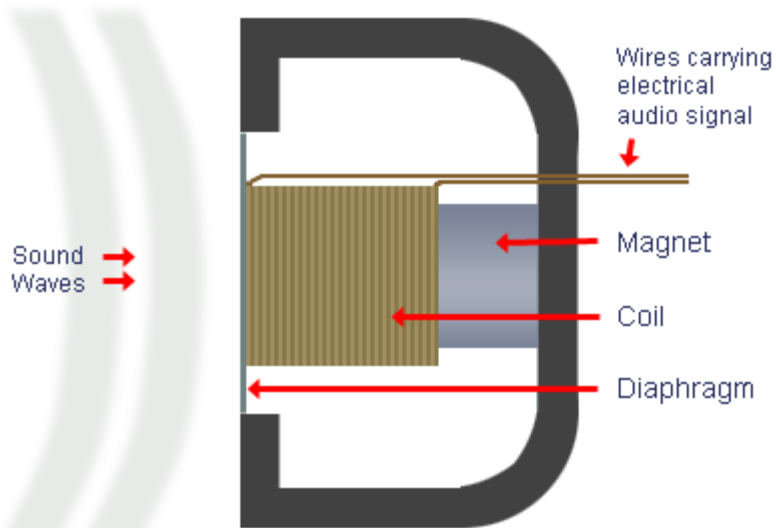






WWW.NEWS.CN

Cross-Section of Dynamic Microphone

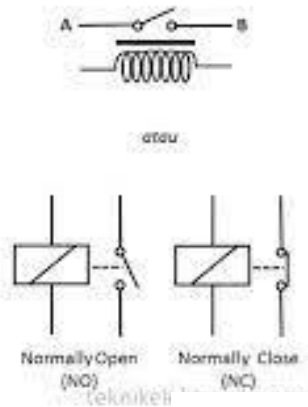


Contoh Pemanfaatan dibidang elektronika/komputer

Gambar bentuk Relay



Simbol Relay



Magnetic Door Sensor

Arduino Solenoid Door Lock

