

# Kemagnetan: konsep, sifat, dan penerapannya dalam kehidupan

Haafidzah Ghaniy Zayn Zunnur

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail: [240103110002@student.uin-malang.ac.id](mailto:240103110002@student.uin-malang.ac.id)

## Kata Kunci:

kemagnetan; magnet; sifat magnet; penerapan magnet; teknologi.

## Keywords:

magnetism; magnet; magnetic properties; application of magnets; technology.

## ABSTRAK

Konsep kemagnetan merupakan bagian penting dari kajian fisika yang membahas bagaimana suatu benda dapat memberikan gaya tarik menarik atau tolak menolak terhadap benda lain yang memiliki sifat magnetik. Fenomena ini berhubungan dengan keberadaan medan magnet yang muncul akibat pergerakan elektron di dalam material tertentu. Magnet hadir dalam berbagai bentuk, seperti batang, tapal kuda, cincin, hingga jarum kompas yang masing-masing digunakan sesuai fungsi dan kebutuhannya. Berdasarkan sumbernya, magnet diklasifikasikan menjadi magnet alami dan magnet buatan, magnet buatan lebih banyak dimanfaatkan karena kekuatan dan kestabilannya dapat

dikendalikan. Magnet memiliki sifat khas, seperti selalu memiliki dua kutub yaitu kutub selatan yang negatif dan kutub utara positif, hanya menarik bahan feromagnetik tertentu, serta dapat menunjukkan orientasi arah bumi. Selain itu, sifat magnet dapat diperoleh melalui proses penggosokan langsung, induksi, atau penggunaan arus listrik, dan sifat kemagnetannya dapat hilang akibat pemanasan atau benturan. Penerapan magnet sangat luas, mulai dari alat sederhana seperti kompas dan penutup kulkas hingga teknologi kompleks seperti motor listrik, generator, perangkat audio, dan sistem industri. Pemahaman mengenai kemagnetan membuat siswa tidak hanya mengenal konsep dasar fisika, tetapi juga memahami bagaimana prinsip ilmiah tersebut berperan dalam teknologi yang digunakan setiap hari.

## ABSTRACT

The concept of magnetism is an important part of physics that discusses how an object can attract or repel other objects that have magnetic properties. This phenomenon is related to the existence of a magnetic field that arises due to the movement of electrons in certain materials. Magnets come in various forms, such as bars, horseshoes, rings, and compass needles, each of which is used according to its function and purpose. Based on their source, magnets are classified into natural and artificial magnets, with artificial magnets being more widely used because their strength and stability can be controlled. Magnets have distinctive properties, such as always having two poles, namely a negative south pole and a positive north pole, only attracting certain ferromagnetic materials, and being able to indicate the direction of the Earth. In addition, magnetic properties can be obtained through direct rubbing, induction, or the use of electric current, and their magnetic properties can be lost due to heating or impact. The application of magnets is very broad, ranging from simple tools such as compasses and refrigerator covers to complex technologies such as electric motors, generators, audio devices, and industrial systems. Understanding magnetism allows students to not only learn basic physics concepts, but also understand how these scientific principles play a role in the technology they use every day.

## Pendahuluan

Ilmu fisika berperan besar dalam membantu manusia memahami berbagai fenomena alam, termasuk prinsip-prinsip yang bekerja pada teknologi modern. Salah satu konsep



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

dasar yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah kemagnetan. Sejak dahulu, manusia telah memanfaatkan batu magnet untuk navigasi dan keperluan praktis lainnya, meskipun penjelasan ilmiahnya belum diketahui. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, kemagnetan tidak hanya dipahami sebagai kemampuan suatu benda menarik logam tertentu, tetapi juga sebagai hasil dari interaksi medan magnet yang berasal dari susunan atom dan pergerakan elektron. Pembelajaran mengenai kemagnetan penting dikenalkan secara bertahap karena konsep ini tidak hanya hadir dalam alat sederhana seperti kompas dan mainan magnet, tetapi juga menjadi dasar dalam perkembangan teknologi seperti motor listrik, generator, perangkat elektronik, sistem audio, komputer, hingga teknologi industri. Namun, dalam proses pembelajaran terdapat banyak peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi, misalnya keyakinan bahwa semua logam tertarik magnet atau magnet hanya bekerja saat menyentuh benda yang diuji. Oleh karena itu, pemahaman yang benar mengenai kemagnetan diperlukan agar peserta didik mampu menghubungkan konsep teoretis dengan aplikasi nyata. Dengan pendekatan yang tepat, pembelajaran kemagnetan dapat membantu meningkatkan literasi sains, keterampilan berpikir kritis, serta apresiasi terhadap teknologi yang memanfaatkan prinsip magnet dalam kehidupan sehari-hari.

## Pembahasan

### Pengertian Kemagnetan

Kemagnetan merupakan fenomena fisika yang terjadi ketika suatu benda memiliki kemampuan memberikan gaya tarik atau gaya tolak terhadap benda lain yang bersifat magnetik. Bahan yang umumnya menunjukkan respon magnetik adalah material feromagnetik seperti besi, kobalt, dan nikel. Sifat magnetik tersebut muncul akibat keberadaan medan magnet, yaitu wilayah di sekitar benda tempat gaya magnet bekerja. Medan magnet terbentuk karena adanya pergerakan muatan listrik, baik dari aliran arus listrik pada suatu penghantar maupun dari gerakan elektron dalam atom, termasuk putaran atau *spin* elektronnya. Benda yang dapat menghasilkan medan magnet secara mandiri disebut magnet. Magnet memiliki dua kutub yang tidak dapat dipisahkan, yaitu kutub utara (U) dan kutub selatan (S). Apabila dua magnet saling didekatkan, kutub yang berbeda akan saling menarik, sedangkan kutub sejenis akan saling menolak. Di sekitar magnet terdapat daerah pengaruh yang disebut medan magnet, yang menunjukkan letak gaya magnet masih dapat bekerja meskipun tidak terjadi kontak langsung. Kekuatan medan magnet dipengaruhi oleh susunan internal material, khususnya keteraturan domain magnet pada bahan feromagnetik, serta jumlah dan arah partikel bermuatan yang bergerak. Semakin teratur domain magnet dan semakin besar energi gerakan elektronnya, maka semakin kuat sifat kemagnetan yang dimiliki suatu benda.

### Bentuk – Bentuk Magnet

Magnet yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari tersedia dalam berbagai bentuk sesuai tujuan dan fungsinya. Meskipun memiliki variasi desain, setiap magnet tetap mempunyai dua kutub, yaitu kutub utara (N) dan kutub selatan (S) yang tidak dapat dipisahkan. Variasi bentuk tersebut bukan sekadar tampilan fisik, tetapi dirancang agar

kekuatan dan arah gaya magnet dapat bekerja secara efektif sesuai kebutuhan penggunaan, baik untuk keperluan percobaan, alat laboratorium, maupun perangkat teknologi tertentu.

### ***Magnet Batang***

Magnet batang merupakan salah satu bentuk magnet yang paling umum ditemukan. Bentuknya menyerupai balok memanjang dengan kutub utara dan selatan berada di masing-masing ujungnya. Magnet tipe ini dianggap sebagai bentuk dasar magnet karena struktur dan penggunaannya yang sederhana, sehingga sangat sering digunakan dalam kegiatan praktikum atau pembelajaran fisika di sekolah. Dalam penggunaannya, magnet batang sering dimanfaatkan untuk memperlihatkan pola garis-garis medan magnet menggunakan serbuk besi. Selain itu, magnet ini juga dapat ditemukan pada beberapa alat sederhana, seperti kompas buatan, penghapus papan tulis magnetis, serta komponen dasar pada motor listrik berdaya rendah.

### ***Magnet Jarum***

Magnet jarum merupakan jenis magnet berbentuk tipis dan ringan yang dirancang agar dapat berputar dengan bebas. Karena bentuk dan sifatnya tersebut, magnet ini banyak dimanfaatkan dalam pembuatan kompas. Jarum magnet pada kompas akan selalu bergerak hingga sejajar dengan arah kutub utara dan selatan bumi. Cara kerja magnet jarum didasarkan pada keberadaan medan magnet bumi. Kutub utara pada magnet jarum akan tertarik menuju arah utara bumi, sehingga alat ini dapat digunakan sebagai penunjuk arah dalam navigasi.

### ***Magnet Tapal Kuda***

Magnet tapal kuda memiliki bentuk menyerupai huruf U atau setengah lingkaran. Desain ini dibuat dengan tujuan agar jarak antara kutub utara dan selatan menjadi lebih dekat, sehingga gaya magnet yang dihasilkan lebih terfokus dan kuat pada bagian ujung-ujungnya. Karena karakteristik tersebut, magnet tapal kuda banyak dimanfaatkan dalam berbagai keperluan, seperti alat pengangkat logam berukuran besar, instrumen percobaan di laboratorium, serta perangkat yang digunakan untuk mengukur kekuatan medan magnet.

### ***Magnet Silinder***

Magnet silinder merupakan jenis magnet yang memiliki bentuk menyerupai tabung panjang atau batang besi berbentuk bulat. Dengan bentuk tersebut, medan magnet dapat tersebar lebih merata pada seluruh permukaannya. Magnet jenis ini banyak dimanfaatkan dalam berbagai perangkat teknologi, seperti generator, motor listrik, maupun dinamo sepeda, karena arah medan magnetnya dapat dikendalikan dengan lebih mudah sesuai kebutuhan penggunaan.

### ***Magnet Cincin***

Magnet cincin memiliki bentuk menyerupai lingkaran dengan bagian tengah yang berlubang. Pada jenis magnet ini, kutub utara dan selatan umumnya berada pada sisi atas dan bawah permukaannya. Desain tersebut memungkinkan medan magnet terbentuk secara melingkar dan stabil di sekitar bagian dalam magnet. Karena

karakteristik tersebut, magnet cincin banyak dimanfaatkan dalam perangkat elektronik seperti speaker, mikrofon, serta komponen audio lainnya, di mana medan magnet diperlukan untuk bekerja mengelilingi kumparan secara seimbang.

### **Magnet Piringan**

Magnet piringan memiliki bentuk menyerupai cakram tipis atau koin. Kekuatan medan magnet pada jenis ini umumnya terkonsentrasi pada kedua sisi permukaannya, sehingga menghasilkan daya tarik yang cukup kuat. Magnet jenis ini banyak ditemukan pada perangkat elektronik berukuran kecil, seperti headphone, hard disk komputer, serta berbagai jenis sensor yang memanfaatkan sensitivitas medan magnet.

### **Jenis – Jenis Magnet**

Secara garis besar, magnet dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu magnet yang terbentuk secara alami dan magnet yang dibuat melalui proses rekayasa manusia.

#### **Magnet Alami**

Magnet alami merupakan jenis magnet yang terbentuk di alam tanpa campur tangan manusia. Magnet ini berasal dari mineral magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) yang memiliki sifat kemagnetan akibat proses geologis yang berlangsung selama waktu yang sangat panjang. Salah satu contoh magnet alami yang dikenal adalah batu magnet atau *lodestone*, yang mampu menarik benda logam ringan seperti serpihan besi maupun baja. Kekuatan magnet alami umumnya tidak terlalu besar dan sifat kemagnetannya dapat berubah-ubah. Meskipun demikian, keberadaan magnet alami menjadi awal dari berkembangnya pemahaman manusia tentang kemagnetan yang kemudian dimanfaatkan dalam berbagai teknologi modern.

#### **Magnet Buatan**

Magnet buatan adalah jenis magnet yang dihasilkan melalui proses rekayasa manusia menggunakan bahan-bahan tertentu yang dapat diberi sifat magnetik. Dibandingkan dengan magnet alami, magnet buatan umumnya memiliki kekuatan yang lebih besar serta sifat magnet yang lebih stabil sehingga penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Berbagai bentuk magnet buatan dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti magnet batang yang berbentuk persegi panjang, magnet jarum yang digunakan pada kompas, magnet tapal kuda yang memiliki bentuk menyerupai huruf U, serta magnet cincin atau piringan yang banyak diterapkan pada perangkat seperti speaker dan motor listrik. Karena sifatnya yang lebih kuat dan mudah dikontrol, magnet buatan sangat banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, terutama dalam teknologi modern dan industri.

### **Sifat – Sifat Magnet**

Magnet memiliki sejumlah karakteristik khusus yang tidak dimiliki oleh benda biasa. Ciri-ciri inilah yang membuat magnet banyak digunakan dalam berbagai keperluan, mulai dari kebutuhan sehari-hari hingga penerapan pada perangkat teknologi dan kegiatan pembelajaran.

### **Dapat Menarik Benda-Benda Tertentu**

Salah satu sifat utama magnet adalah kemampuannya menarik benda tertentu yang bersifat logam. Material seperti besi (Fe), baja, nikel (Ni), dan kobalt (Co) dapat tertarik kuat oleh magnet. Namun demikian, tidak semua logam memiliki respons yang sama. Logam seperti tembaga (Cu), aluminium (Al), dan emas (Au) tidak tertarik magnet karena tidak tergolong sebagai bahan feromagnetik. Kejadian tersebut berkaitan dengan struktur internal material, di mana pada bahan feromagnetik terdapat domain magnetik yang dapat tersusun sejajar ketika berada dalam pengaruh medan magnet dari luar, sehingga menghasilkan gaya tarik.

### **Memiliki Dua Kutub**

Setiap magnet selalu memiliki dua kutub, yaitu kutub utara (U) dan kutub selatan (S). Menariknya, jika sebuah magnet dipotong menjadi beberapa bagian, setiap potongan baru tetap akan memiliki dua kutub tersebut. Fenomena ini menunjukkan bahwa kutub magnet tidak dapat dipisahkan satu sama lain, sehingga tidak mungkin ditemukan magnet dengan hanya satu kutub saja. Jika dua magnet didekatkan satu sama lain, akan terjadi interaksi antara kutubnya. Kutub yang sama, seperti utara dengan utara atau selatan dengan selatan, akan saling menolak. Sebaliknya, apabila kutub yang berbeda berhadapan, yaitu utara dengan selatan, maka keduanya akan saling tarik-menarik. Prinsip dasar ini banyak diterapkan dalam berbagai perangkat, termasuk motor listrik, kompas, serta berbagai jenis sensor berbasis medan magnet.

### **Magnet dapat Menunjukkan Arah Utara dan Selatan**

Magnet juga memiliki kemampuan untuk menunjukkan arah utara dan selatan. Ketika sebuah magnet digantung bebas tanpa hambatan, magnet tersebut akan berputar hingga sejajar dengan arah kutub bumi. Kejadian ini terjadi karena bumi memiliki sifat seperti magnet besar dengan kutub utara dan selatan magnetiknya sendiri. Prinsip ini kemudian dimanfaatkan dalam pembuatan kompas sebagai alat bantu penentu arah dalam navigasi.

### **Penerapan Magnet dalam Kehidupan Sehari – hari**

#### **Alat elektronik**

Magnet memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai perangkat modern, seperti speaker, mikrofon, televisi, dan motor listrik. Pada alat-alat tersebut, magnet berfungsi sebagai komponen utama yang membantu mengubah energi listrik menjadi gerakan atau gelombang suara, sehingga perangkat dapat bekerja sesuai fungsinya.

#### **Kompas**

Kompas merupakan salah satu alat yang memanfaatkan sifat magnet untuk menentukan arah. Jarum pada kompas akan bergerak hingga sejajar dengan garis medan magnet bumi, sehingga selalu menunjuk ke arah utara dan selatan. Hal ini terjadi karena bumi sendiri memiliki medan magnet alami, sehingga sering digambarkan sebagai sebuah magnet berukuran sangat besar.

### **Pintu kulkas**

Pada bagian tepi pintu kulkas terdapat magnet yang berfungsi menjaga pintu tetap tertutup rapat. Kehadiran magnet ini mencegah keluarnya udara dingin dari dalam kulkas, sehingga suhu tetap stabil dan makanan di dalamnya dapat terjaga kesegarannya.

### **Pengangkat logam**

Dalam industri daur ulang logam maupun pabrik baja, elektromagnet banyak digunakan sebagai alat pengangkat material logam yang memiliki ukuran besar dan berat. Penggunaan elektromagnet mempermudah proses pemindahan logam karena gaya tarik magnet mampu menarik benda logam dengan cepat dan efisien, sehingga pekerjaan yang membutuhkan tenaga besar dapat dilakukan dengan lebih mudah dan praktis.

### **Dinamo dan Generator Listrik**

Pada dinamo maupun generator listrik, magnet berfungsi sebagai komponen utama untuk menghasilkan energi listrik melalui gerakan mekanis. Prinsip ini dapat ditemukan pada dinamo sepeda maupun sistem pembangkit listrik, di mana putaran mekanis akan berinteraksi dengan medan magnet sehingga menghasilkan arus listrik yang dapat dimanfaatkan.

## **Kesimpulan dan Saran**

Magnet merupakan benda yang memiliki kemampuan menarik material tertentu, khususnya logam seperti besi, nikel, dan kobalt. Sifat kemagnetan dapat diperoleh melalui beberapa metode, seperti proses penggosokan, induksi, maupun penggunaan arus listrik untuk membuat elektromagnet. Namun, kemampuan magnet ini tidak bersifat mutlak karena dapat melemah atau hilang apabila mengalami benturan, paparan panas tinggi, atau pengaruh medan magnet yang berlawanan arah. Dalam kehidupan sehari-hari, magnet memiliki peranan luas dan digunakan dalam berbagai perangkat, seperti kompas, speaker, pintu kulkas, maupun alat pengangkat logam di industri. Masih ditemukan berbagai miskonsepsi dalam pembelajaran mengenai magnet, seperti anggapan bahwa hanya besi yang dapat ditarik magnet atau bahwa medan magnet hanya muncul ketika magnet bersentuhan dengan benda logam. Untuk menghindari kesalahpahaman tersebut, diperlukan model pembelajaran yang lebih aplikatif melalui kegiatan eksperimen, demonstrasi langsung, serta penggunaan media visual yang membantu peserta didik memahami konsep kemagnetan secara utuh dan ilmiah.

## **Daftar Pustaka**

Ahmad, A., Fahmi, H., Moh., S., & Ivan Bintang, S. (2024). Pengembangan LMS IPA (Fisika) Untuk Meningkatkan Literasi Siswa dan Calon Guru Madrasah Dalam Persiapan KSM. Research Report. LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang. <https://repository.uin-malang.ac.id/21964/>. (n.d.).

- Alvi rahma, fadila. (2024). Pengaruh paparan medan magnet untuk menghambat pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dan dampaknya terhadap kandungan protein, karbohidrat dan kalsium pada susu kedelai. [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/66040>
- Astuti, R. N. (2023). Inovasi model pembelajaran IPA terkini menuju Indonesia Maju. In: *Indonesia Maju: Menjalin kolaborasi dan sinergitas*. Yayasan Kita Menulis. <https://repository.uin-malang.ac.id/16723/>
- Damjanović, A., & Kovačević, N. (2023). Influence of Magnet Particle Shape on Magnetic and Environmental Stability of FDM Polymer-Bonded Magnets. *Materials*, 16(8), 2993. <https://doi.org/10.3390/ma16082993>
- Erika Rani, A. W. (2012). PERSAMAAN MEDAN DIRAC DALAM PENGARUH MEDAN MAGNETIK YANG SERAGAM. *JURNAL NEUTRINO*. <https://doi.org/10.18860/neu.voio.1657>
- Hasria, Fiqriawan, M. R., Astuti, S., & Harisma. (2024). Pemanfaatan Metode Kemagnetan Batuan di Indonesia. *Einstein's: Research Journal of Applied Physics*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.33772/einsteins.v2i1.435>
- Mokhamad Tirono, F. S. H. (2024). PENERAPAN MEDAN MAGNET UNTUK MENURUNKAN KADAR KOLESTEROL, ASAM URAT, GLUKOSA DAN VISCOSITAS DARAH MENCIT PENDERITA DIABETES. <https://repository.uin-malang.ac.id/23361/>
- Mulyadi, M., Djuhana, D., & Ramlan, R. (2019). Komposit Magnet Permanen Berbasis NdFeB –Epoxy Resin dan Karakterisasinya. *PISTON: Journal of Technical Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.32493/pjte.v2i1.3223>
- Ngazizah, N., Prahadita, I. N., Adilah, N., Alyada, F. S., & Syarifah, K. (2024). MISKONSEPSI IPA MATERI MAGNET KELAS V DI SD MUHAMMADIYAH SE- KABUPATEN PURWOREJO. 09.
- Prahadita, I. N., Ngazizah, N., & Ratnaningsih, A. (2025). IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA TENTANG MATERI MAGNET DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 17(1), 165–178. <https://doi.org/10.26418/jvip.v17i1.87125>
- Weir, G., Chisholm, G., & Leveneur, J. (2020). THE MAGNETIC FIELD ABOUT A THREE-DIMENSIONAL BLOCK NEODYMIUM MAGNET. *The ANZIAM Journal*, 62(4), 386–405. <https://doi.org/10.1017/S144618120000097>