

EKSPERIMEN IPA 2

Hans Christian Oersted (Listrik dan Magnet)

Hans Christian Oersted (lahir di Rudkøbing, Denmark, 14 Agustus 1777 – meninggal di Kopenhagen, Denmark, 9 Maret 1851 pada umur 73 tahun) adalah seorang ahli fisika dan kimia Denmark, yang dipengaruhi pemikiran Immanuel Kant.

Pada tahun 1820 ia menemukan hubungan antara listrik dan magnet dalam eksperimen yang sangat sederhana. Ia menunjukkan bahwa kawat yang dialiri arus listrik dapat menggerakkan jarum magnet kompas.

Fenomena kawat yang dialiri arus listrik dapat menggerakkan jarum magnet pada kompas, oleh Oersted tidak dijelaskan secara menyeluruh. Ia pun tidak menjelaskan fenomena tersebut dalam kerangka matematis.

Oersted bukanlah orang pertama yang menemukan bahwa listrik dan magnet itu berhubungan. Fenomena kelistrikan berhubungan dengan kemagnetan sebenarnya sudah ditemukan oleh Gian Domenico Romagnosi pada tahun 1802. Domenico adalah seorang ahli hukum dari Italia. Penelitian tersebut dimuat oleh koran koran Italia, namun tidak dipublikasikan pada jurnal ilmiah.



Pada tahun 1825, Oersted juga memberikan sumbangan penting bagi kimia, yaitu mampu memproduksi aluminium untuk pertama kali.

PERCOBAAN PERTAMA

Tujuan Percobaan

Menyelidiki pengaruh arus listrik terhadap medan magnet

Teori

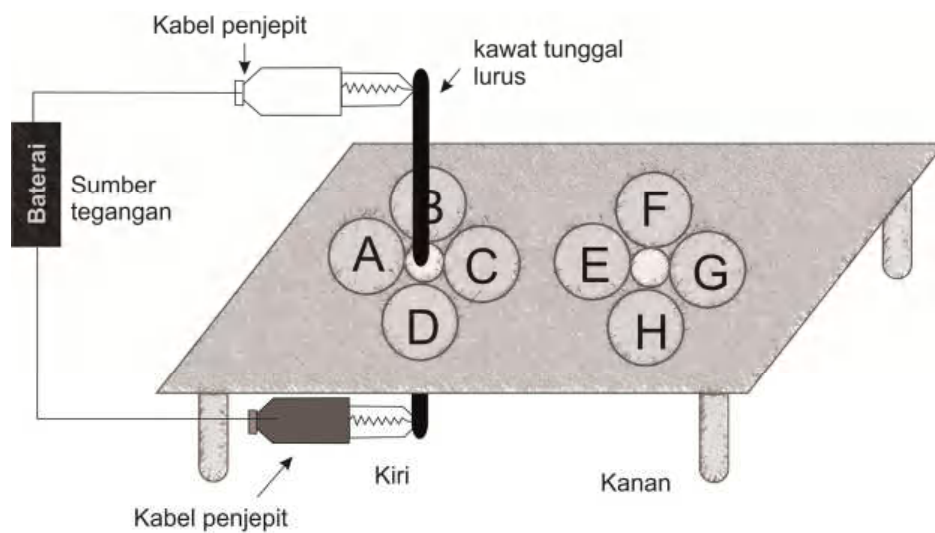
Berdasarkan percobaan yang dilakukan Oersted, diperlihatkan kawat yang dialiri arus listrik akan menimbulkan medan magnet disekitar kawat tersebut.

Alat dan Bahan

- ✓ 1 Buah kompas
- ✓ 2 Batang kawat tunggal (lurus dan melengkung)
- ✓ Papan percobaan (meja percobaan)
- ✓ Sumber tegangan (baterai)
- ✓ Rumah baterai dengan dua buah penjepit buaya berbeda warna (merah dan hitam)

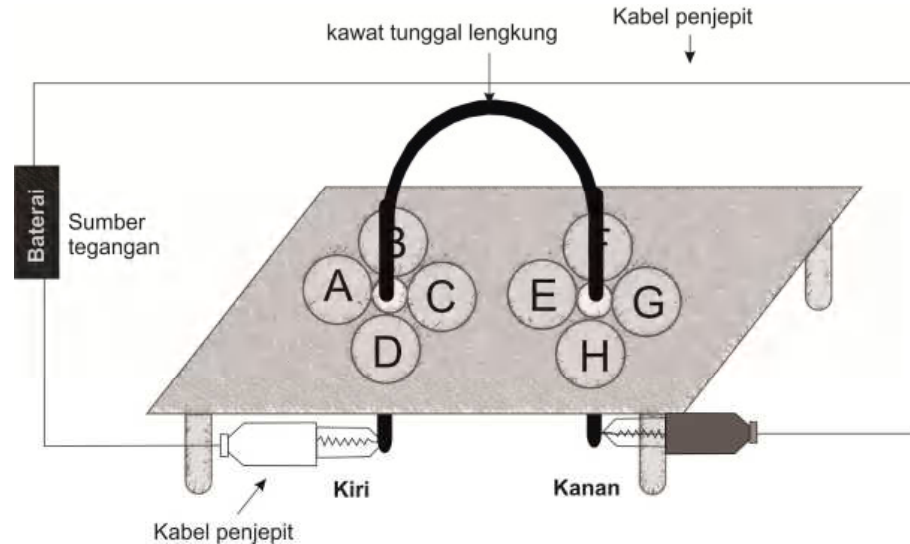
Langkah Kerja

Percobaan kawat lurus



1. Ambil kawat tunggal lurus dan pasang pada lubang yang tersedia pada papan percobaan.
2. Masukkan baterai ke dalam rumah baterai.
3. Jepit kawat dengan penjepit buaya yang berwarna **merah di bawah dan hitam di atas**, sehingga arus listrik mengalir pada kawat tunggal lurus.
4. Letakkan kompas pada posisi yang disediakan (A, B, C dan D).
5. Lukiskan arah jarum kompas pada setiap posisi tersebut di lembar jawaban.
6. Tukarkan posisi kabel penjepit buaya yang berwarna **hitam di bawah dan merah di atas**, letakkan kompas pada posisi yang disediakan (A, B, C dan D).
7. Lukiskan kembali arah jarum kompas pada setiap posisi tersebut di lembar jawaban.

Percobaan kawat melengkung



1. Ambil kawat tunggal melengkung dan pasang pada lubang yang tersedia pada papan percobaan.
2. Jepit kawat dengan penjepit buaya berwarna **merah di kanan dan hitam di kiri (lihat gambar)**. Sehingga arus listrik mengalir pada kawat tunggal melengkung.
3. Letakkan kompas pada posisi yang disediakan (A, B, C, D, E, F, G dan H).
4. Lukiskan arah jarum kompas pada setiap posisi tersebut di lembar jawaban.
5. Tukarkan posisi kabel penjepit **hitam di kanan dan merah di kiri**, letakkan kompas pada posisi yang disediakan (A, B, C, D, E, F, G dan H).
6. Lukiskan kembali arah jarum kompas pada setiap posisi tersebut di lembar jawaban.

PERCOBAAN KEDUA

Tujuan Percobaan

Menyelidiki kuat gaya elektromagnet

Teori

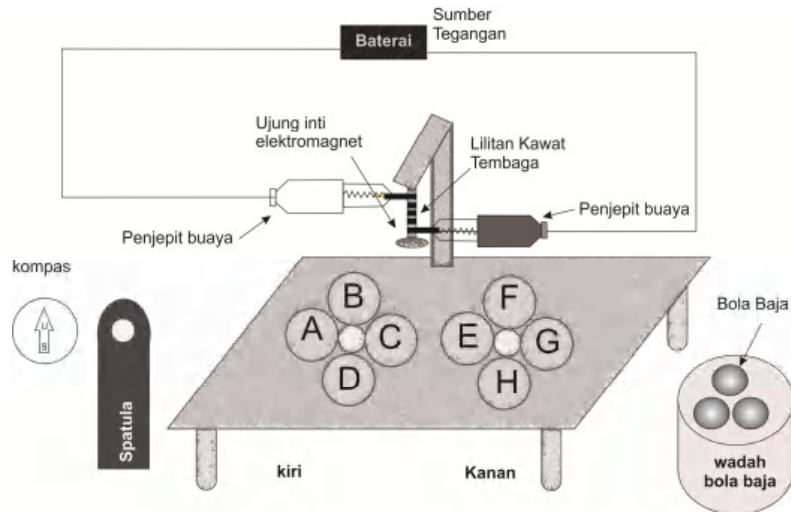
Kita dapat membuat elektromagnet dengan mengaliri arus listrik pada sebuah kumparan. Kuat gaya elektromagnetik dipengaruhi oleh beberapa faktor. Banyaknya bola baja yang menggantung pada inti elektromagnet dapat menunjukkan besar gaya elektromagnetik.

Alat dan Bahan

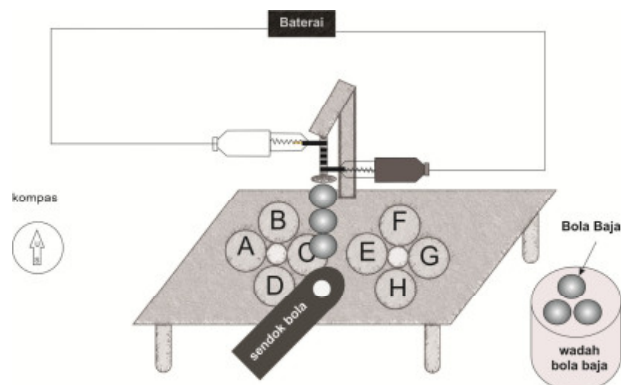
- ✓ 1 tiang penyanggainti besi
- ✓ 1 inti besi
- ✓ 1 kawat email
- ✓ 3 inti besi yang diberi kumparan (50, 75, 100 lilitan)
- ✓ 10 bola baja
- ✓ Papan percobaan (meja percobaan)
- ✓ Sumber tegangan (Baterai)
- ✓ Rumah baterai dengan dua buah penjepit buaya berbeda warna (merah dan hitam)
- ✓ *Spatula* (sendok)

Langkah Kerja

1. Susunlah tiang penyangga inti besi pada papan percobaan seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



2. Letakan papan percobaan didalam wadah plastik agar bola tidak berserakan bila jatuh.
3. Pasang inti besi yang memiliki kumparan 100 lilitan pada tiang penyangga
4. Jepitkan penjepit buaya berwarna **merah** pada ujung kawat *email* bagian atas dan penjepit **hitam** pada ujung kawat *email* bagian bawah sehingga kawat *email* dialiri arus listrik.
5. Gunakanlah kompas untuk menentukan kutub – kutub elektromagnet (**catat pada lembar jawaban**)
6. Rekatkan bola bajapada ujung intielektromagnetik satu persatu secara berurutan sehingga membentuk rantai boladengan menggunakan *spatula* (**lihat gambar di bawah**).



7. Tambahkan bola sampai bola tidak dapat menggantung lagi.
8. Catat banyaknya bola yang menggantung pada ujung inti elektromagnet pada tabel di lembar jawaban.
9. Ulangilah langkah percobaan (2) sampai (8) pada inti besi yang memiliki kumparan 75 dan 50 lilitan.
10. Ambil satu inti besi dan kawat *email*, kemudian lilitkan kawat tersebut pada inti besi sebanyak 25 lilitan.
11. Ulangilah langkah percobaan (2) sampai (8) menggunakan inti besi yang telah kamu buat.