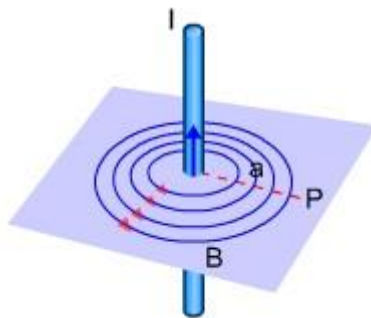


MEDAN MAGNET DI SEKITAR KAWAT LURUS

Besarnya medan Magnet disekitar kawat lurus panjang berarus listrik. Dipengaruhi oleh besarnya kuat arus listrik dan jarak titik tinjauan terhadap kawat. Semakin besar kuat arus semakin besar kuat medan magnetnya, semakin jauh jaraknya terhadap kawat semakin kecil kuat medan magnetnya



Animasi

Berdasarkan perumusan matematik oleh Biot-Savart maka besarnya kuat medan magnet disekitar kawat berarus listrik dirumuskan dengan :

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi \cdot a}$$

Untuk jumlah N lilitan maka

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I \cdot N}{2\pi \cdot a}$$

dengan :

B = Medan magnet dalam tesla (T)

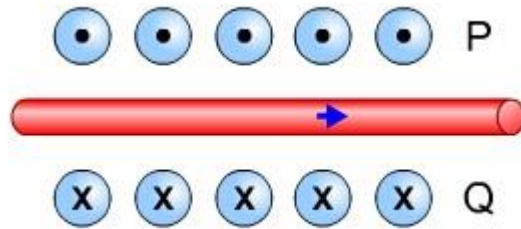
μ_0 = permeabilitas ruang hampa = $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb/amp. m}$

I = Kuat arus listrik dalam ampere (A)


a = jarak titik P dari kawat dalam meter (m)

Arah medan magnet menggunakan aturan tangan kanan.

Medan magnet adalah besaran vektor, sehingga apabila suatu titik dipengaruhi oleh beberapa medan magnet maka di dalam perhitungannya menggunakan operasi vektor. Berikut ditampilkan beberapa gambar yang menunjukkan arah arus dan arah medan magnet. Arah medan magnet didaerah titik P (diatas kawat berarus listrik) menembus bidang menjauhi pengamat sedang didaerah titik Q dibawah kawat berarus listrik menembus bidang mendekati pengamat.



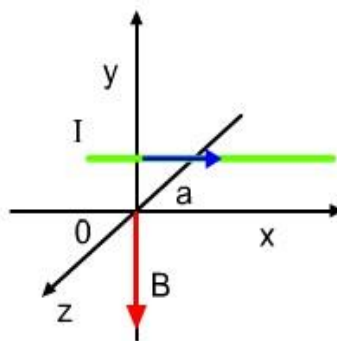
Animasi

Tanda titik  menunjukkan arah medan menembus bidang mendekati pengamat.

Tanda silang  menunjukkan arah medan menembus bidang menjauhi pengamat.

Tanda anak panah biru menunjukkan arah arus listrik. Pada sumbu koordinat x, y, z kawat berarus listrik berada pada bidang xoz dan bersilangan dengan sb. Z negative. Arah arus listrik searah dengan sumbu x positif.

Jarak antara kawat I dengan titik pusat koordinat (O) adalah a maka besarnya medan magnet dititik (O) tersebut searah dengan sumbu y negative



Animasi

Keterangan gambar :

I = arus listrik

B = medan magnet

Tanda panah biru menunjukkan arah arus listrik