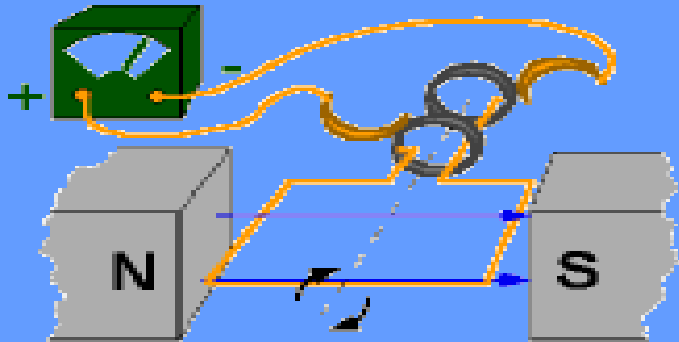
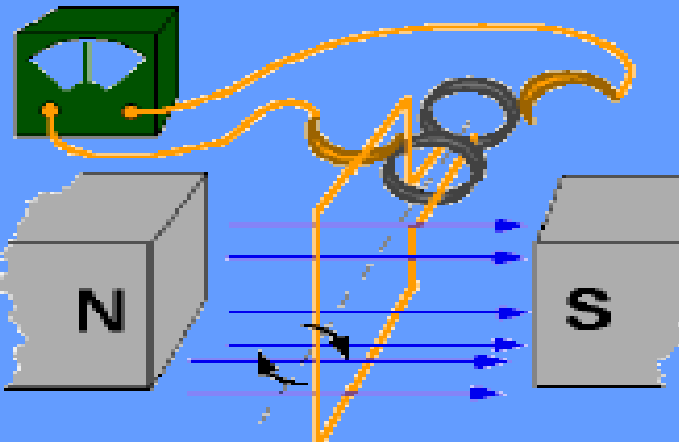


## TOPIK 11 ELEKTROMEKANIK

### Electric Generator



In this position there is no current flow but there is a large potential difference (a large voltage).

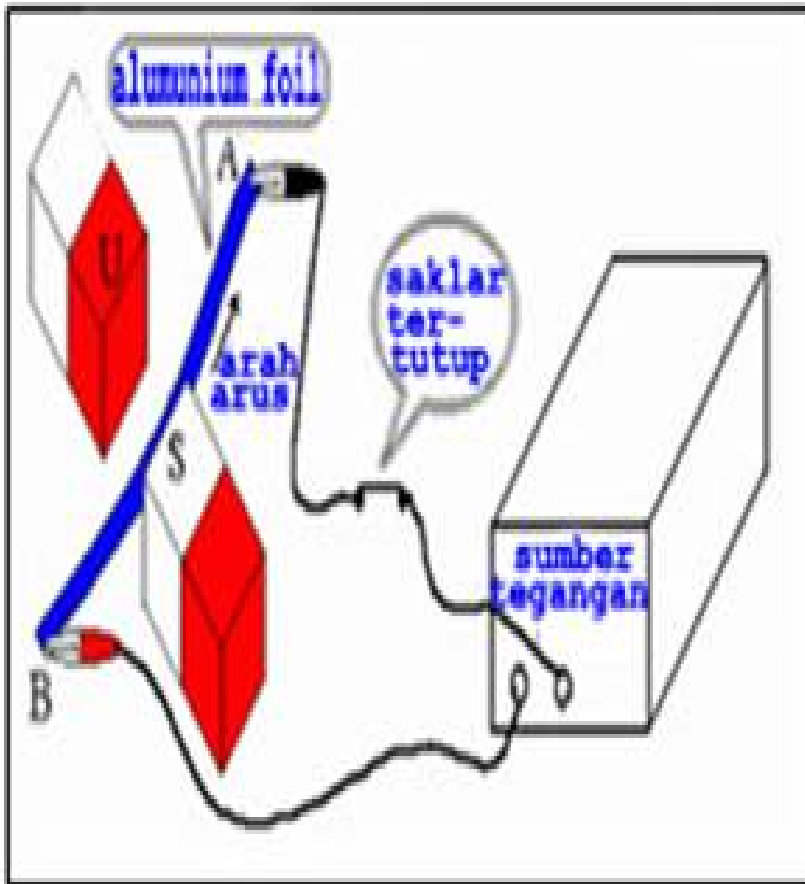


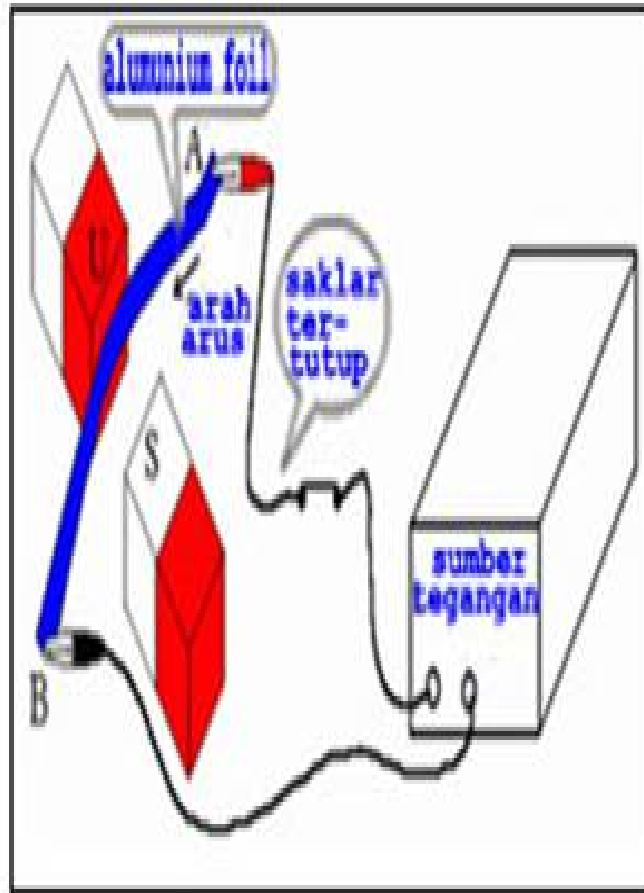
In this position the Voltage is now zero and the current flow is at a maximum.

<http://zebu.uoregon.edu/1999/ph161/13.html>

## **Gaya Magnetik pada Penghantar Berarus Listrik**

Pada percobaan Oersted menunjukkan bahwa kutub – kutub magnet jarum mengalami gaya magnet yang ditimbulkan oleh arus listrik. Suatu fakta menunjukkan bahwa penghantar yang berarus listrik dalam medan magnet juga mengalami gaya magnet. Gaya magnet pada penghantar berarus listrik yang berada di dalam medan magnet pertama kali diamati oleh Lorentz, sehingga gaya magnet ini disebut juga gaya Lorentz. Adanya gaya magnet pada penghantar berarus listrik didalam medan magnet dapat diamati pada rangkaian dibawah . Pada rangkaian dibawah, apabila saklar ditutup maka arus listrik mengalir dari A ke B. Pada saat itu aluminium foil akan melengkung keatas. Kemudian bila kutub sumber dibalik (arus mengalir dari B ke A), ternyata aluminium foil melengkung kebawah. Yang menyebabkan aluminium melengkung ke bawah atau ke atas tidak lain adalah suatu gaya yang dikenal sebagai gaya magnetik ( gaya Lorentz). Jadi arus listrik yang berada di dalam medan magnet mengalami gaya magnetik. Arah gaya magnetik tergantung pada arah arus dan arah medan magnet.





Gambar Percobaan yang menunjukkan bahwa arus listrik mengalami gaya magnetik

Secara matematis besar gaya magnet pada penghantar berarus listrik didalam medan magnet dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$F = B i l \sin \alpha$$

dimana :  $F$  = gaya magnet (N)

$B$  = kuat medan magnet (weber / m<sup>2</sup>)

$i$  = kuat arus (A)

$l$  = panjang penghantar (m)

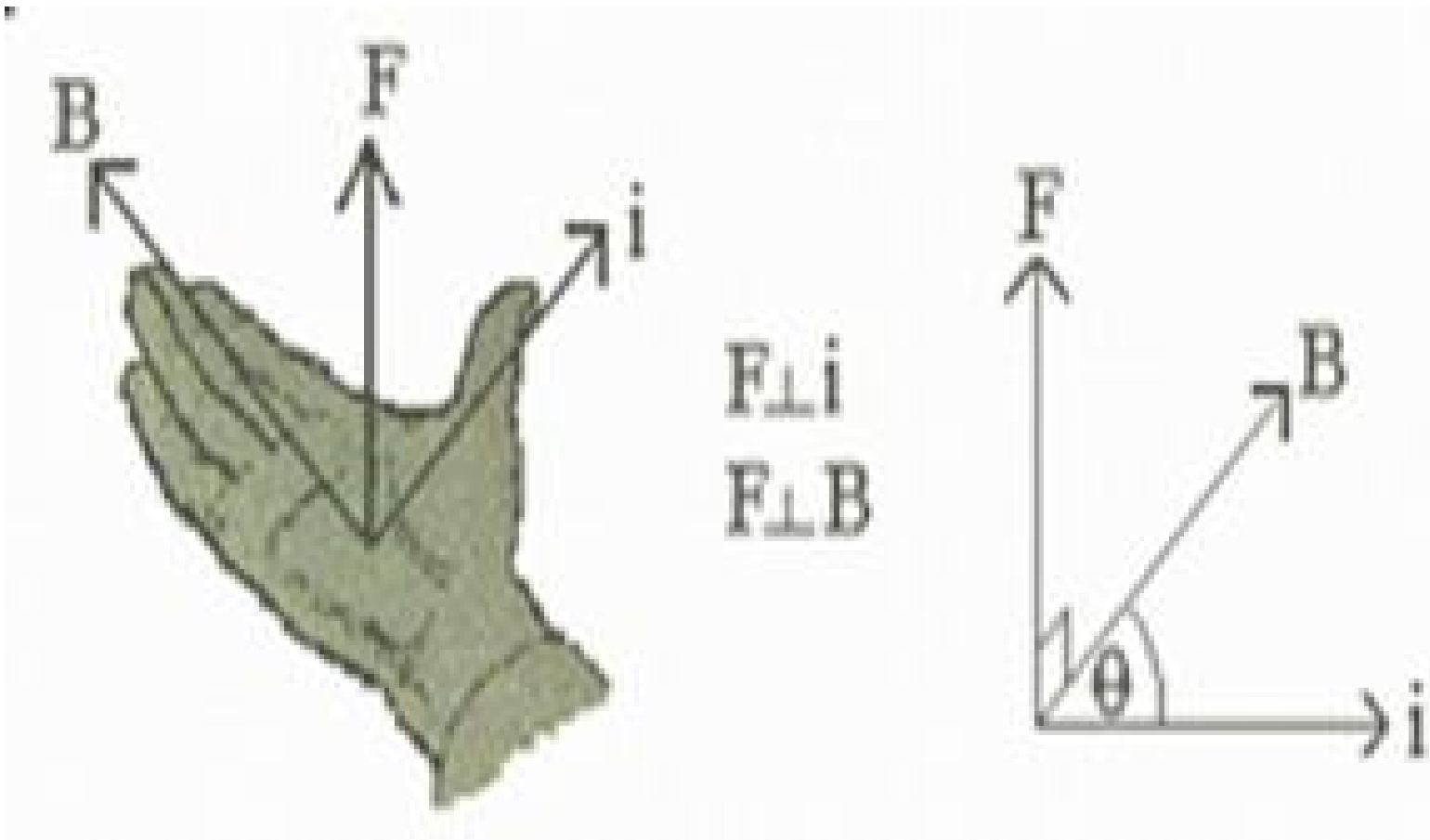
$\alpha$  = sudut antara arah arus dengan arah medan magnet

Besar gaya magnetik ( gaya lorentz) dipengaruhi :

- besar kuat arus listrik (  $i$  )
- besar medan magnet (  $B$  )
- panjang kawat (  $l$  )
- sudut antara arah arus dan arah medan magnet.

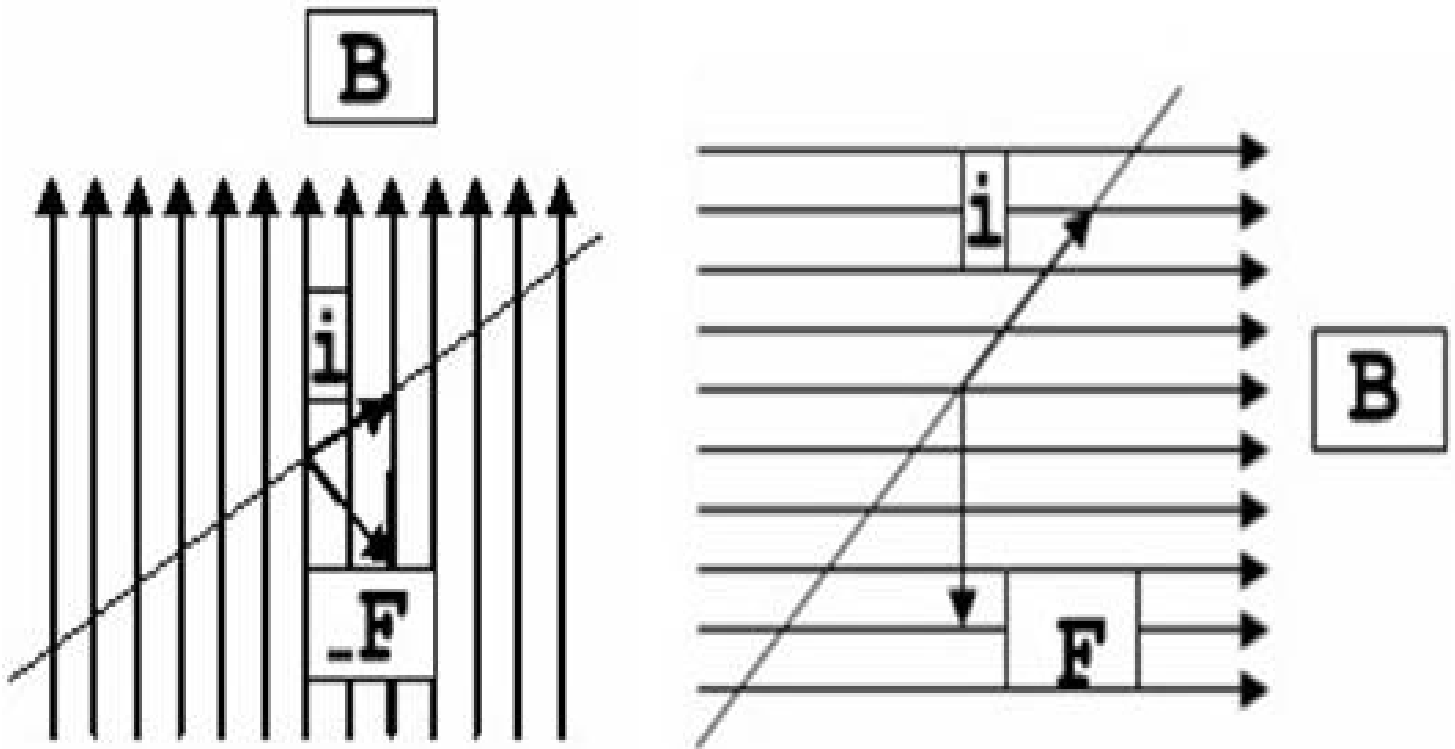
Untuk menentukan arah gaya magnetik (Gaya Lorentz) digunakan aturan tangan kanan sebagai berikut :

- arah ibu jari menunjukkan arah arus listrik (  $i$  )
- arah jari telunjuk menunjukkan arah medan magnet (  $B$  )
- dorongan telapak tangan menunjukkan arah gaya Lorentz (  $F$  )



## Gambar Aturan tangan kanan

Berikut ini menunjukkan beberapa contoh arah gaya magnetik pada penghantar berarus listrik didalam medan magnetik :



Gambar Contoh arah gaya magnetik.