

# **APLIKASI MEDAN ELEKTROMAGNETIK**

**Ramadoni Syahputra**

**Jurusan Teknik Elektro FT UMY**

# ***MAGNETIC LEVITATION (MAGLEV)***

- *Maglev (magnetic levitation)* mengandung pengertian bahwa kereta ini akan mengambang di sepanjang lintasan menggunakan prinsip dasar magnet yang menggantikan roda dan rel kereta.

- Prinsip kereta magnet adalah melayang di atas medan magnet dan didorong oleh sebuah motor induksi linear.
- Kereta tersebut mengikuti lintasan pengarah dengan magnet.
- Kereta ini sering disebut sebagai kereta “*magnetically levitation*” yang disingkat maglev.
- Perbedaan utama antara kereta maglev dan kereta konvensional yaitu kereta maglev tidak memiliki mesin.
- Sebagai ganti bahan bakar fosil, medan magnet ditimbulkan oleh medan listrik kumparan pada dinding lintasan dan pada relnya untuk mendorong kereta.

Kereta maglev dapat berjalan dikarenakan oleh tiga hal, yaitu :

- Magnetic Levitation
- Pengarahan Lateral
- Propulsi

Medan magnet yang dibuat dari percobaan dengan menggunakan kawat serta baterai di atas merupakan ide sederhana yang mendasari sistem rel kereta magnet. Ada tiga komponen dalam system ini :

1. Sumber tenaga listrik
2. Logam yang diberi kumparan di sepanjang lintasan
3. Magnet pengarah di sisi bawah kereta

Kereta bergerak maju berdasarkan dua tipe motor, yaitu :

1. Motor sinkron linear (LSM)
2. Motor Induksi Linear (LIM)

# Principle of propulsion

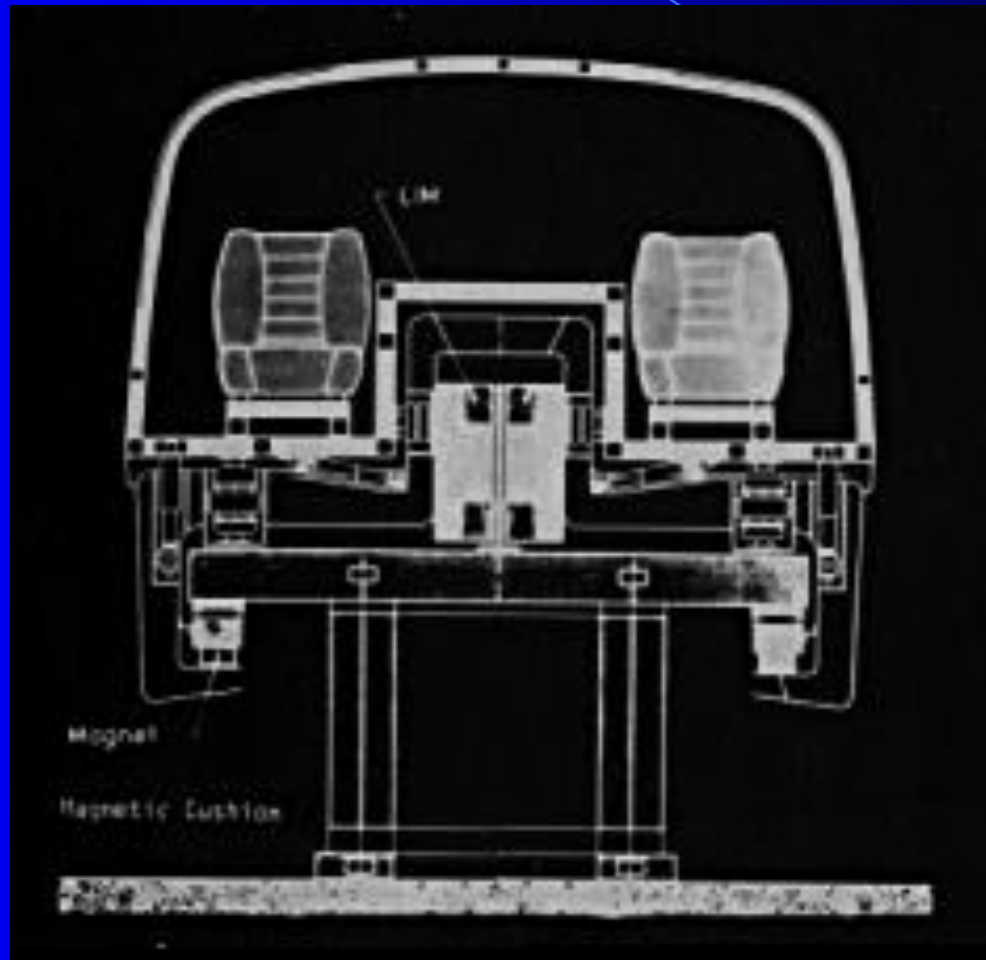
## Rotary Induction motor



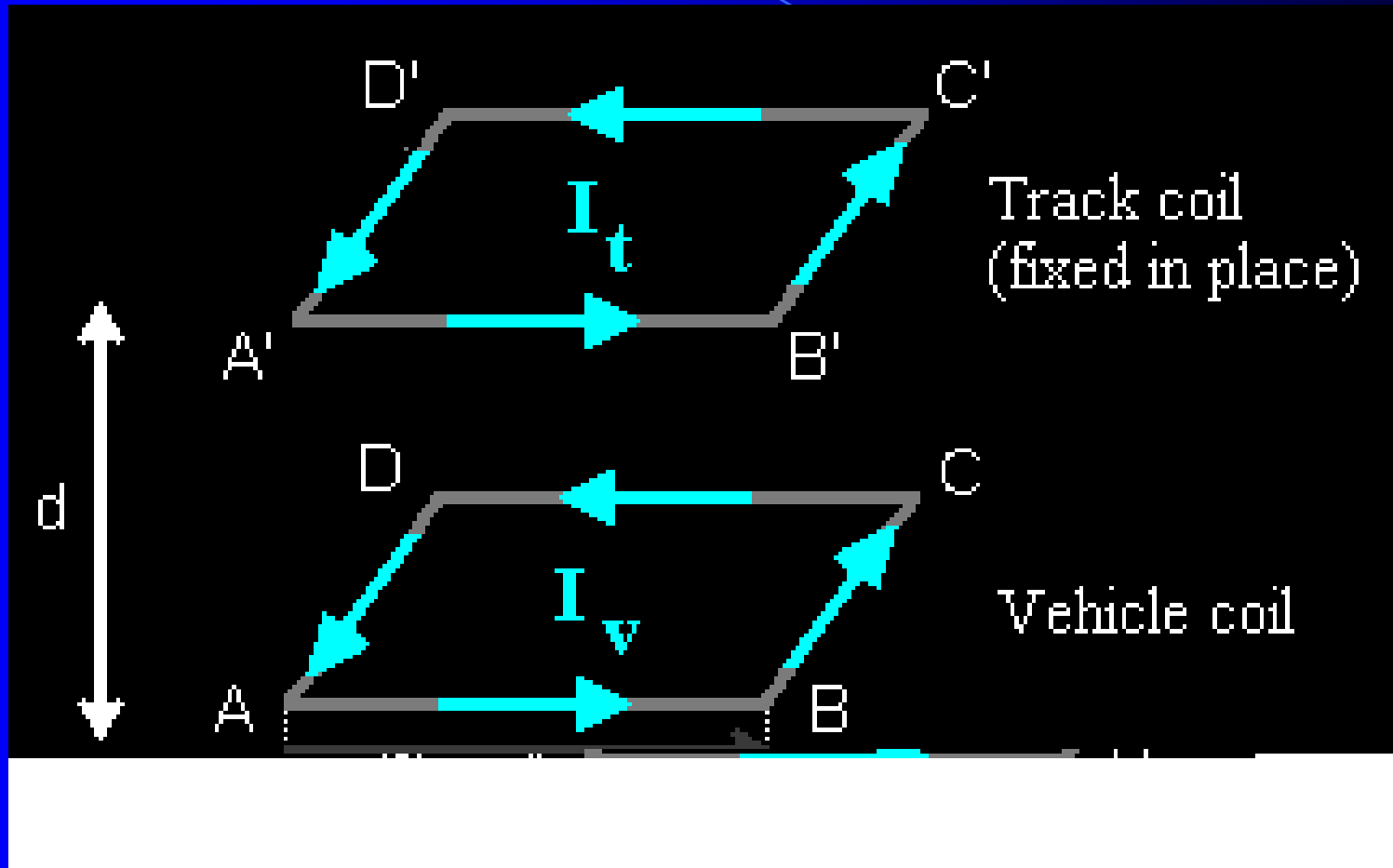
## Linear Induction motor



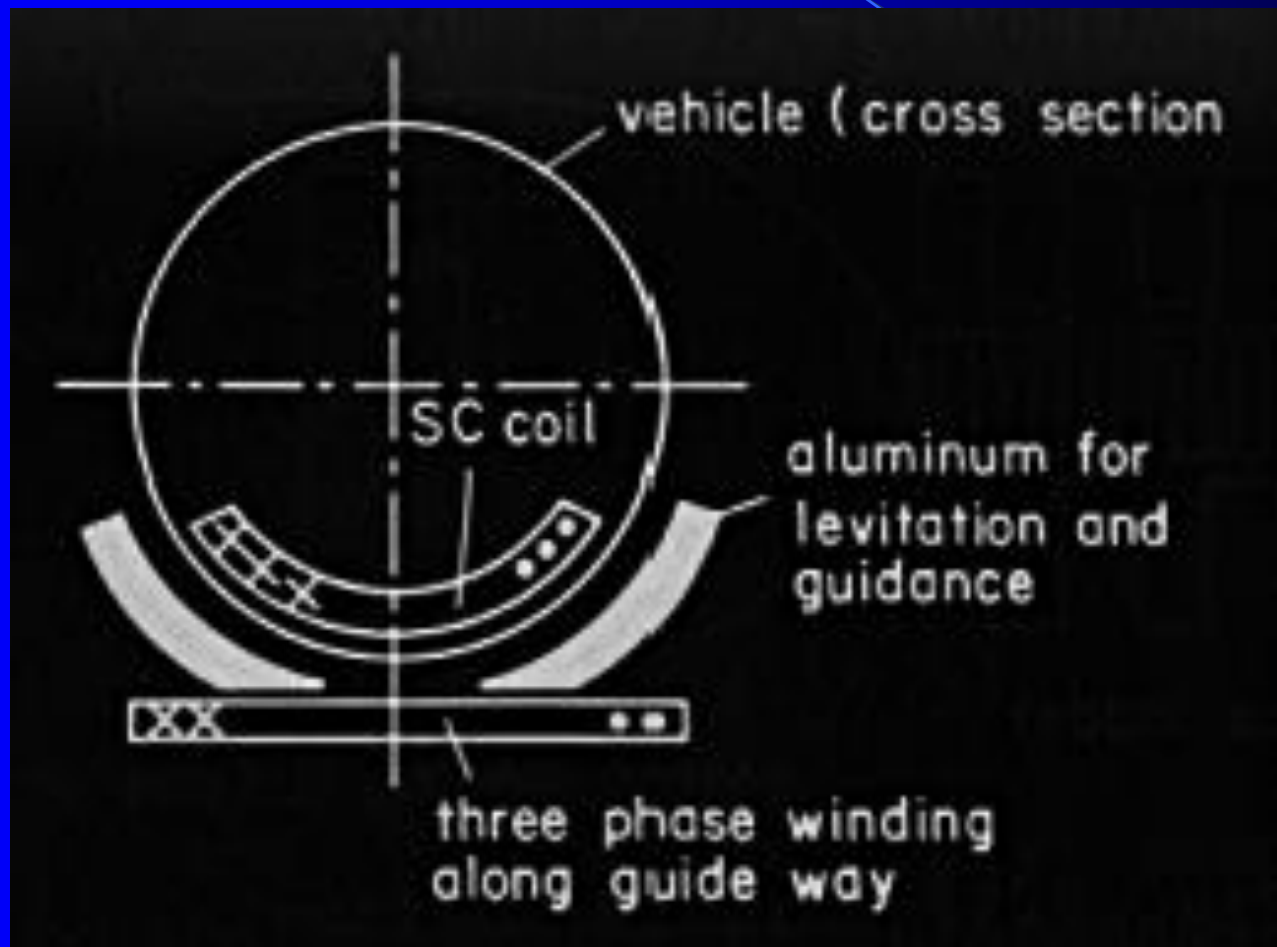
# Levitasi dengan penarikan (atraksi)

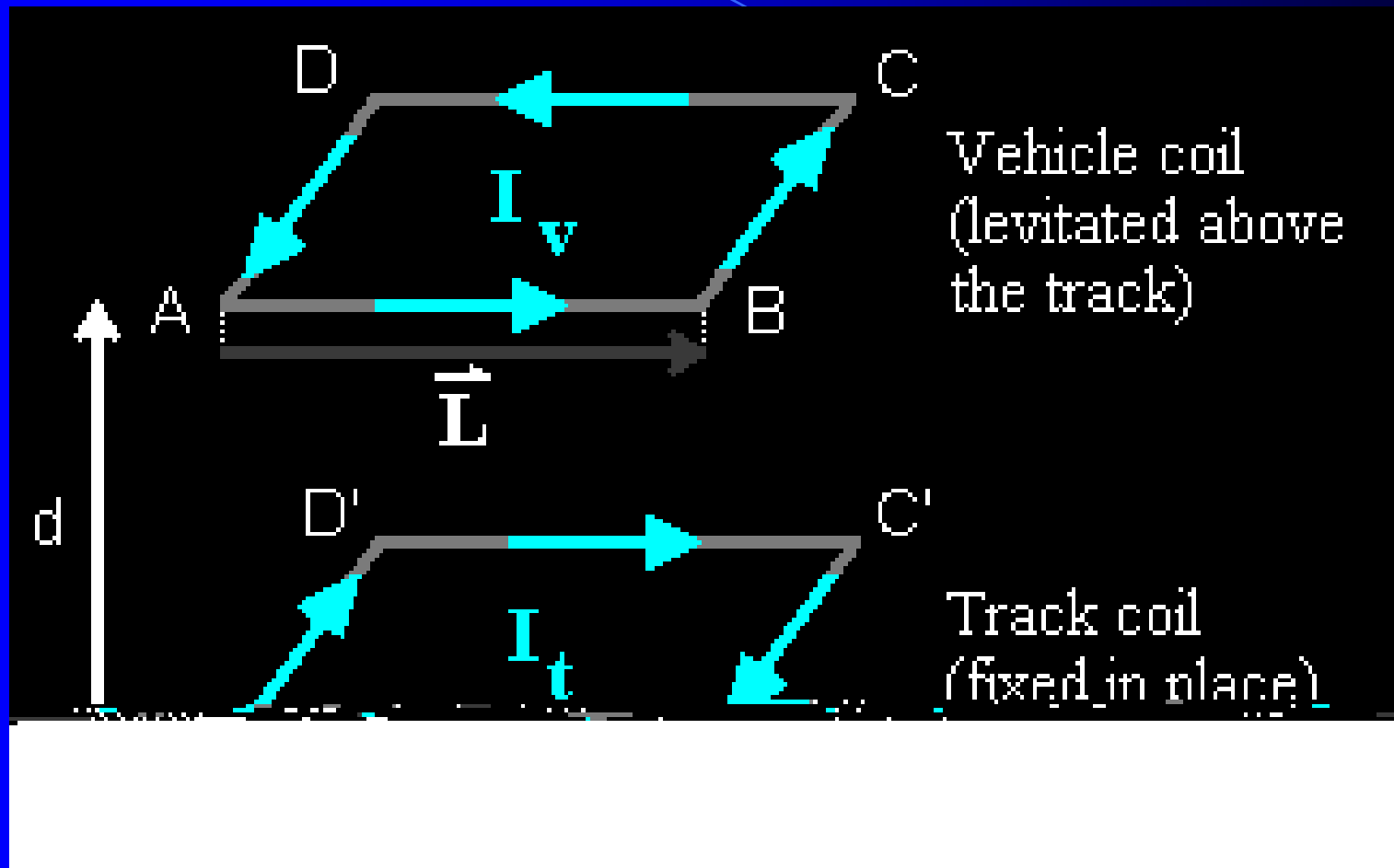






# Levitasi dengan penolakan

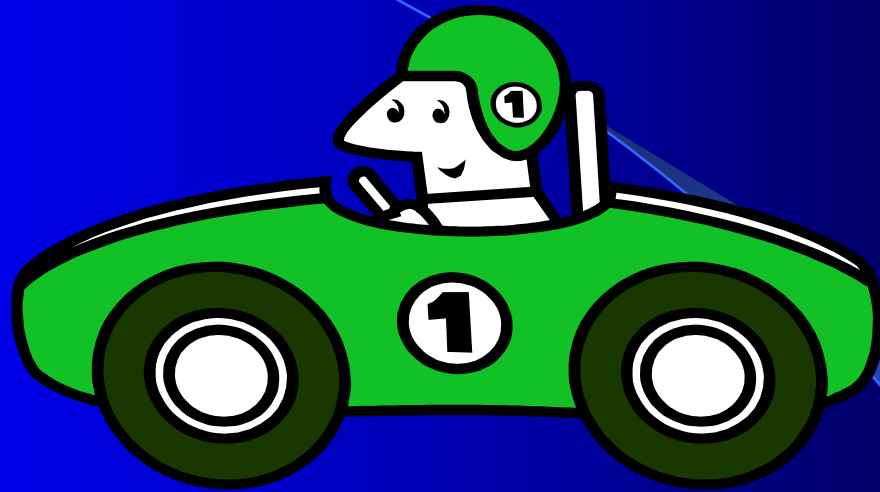




- Kereta maglev melayang di udara mengurangi gesekan.
- Kurangnya gesekan dan desain aerodynamic kereta memungkinkan kereta sebagai transportasi darat dengan kecepatan yang tak pernah diperkirakan, yaitu berkecepatan lebih dari 500 km per jam atau dua kali kereta tercepat Amtrak.
- Sebagai perbandingan, BOEING 777 yang digunakan untuk penerbangan jarak jauh dapat mencapai kecepatan tertinggi sekitar 905 km per jam.

# Kereta maglev memiliki beberapa keunggulan, yaitu :

- Intensitas medan magnet yang ditimbulkan sangat rendah, bahkan lebih kecil dari yang biasa ditimbulkan oleh alat-alat rumah tangga seperti pengering rambut, pemanggang dan gergaji mesin.
- Menggunakan energi 30 % lebih kecil daripada kereta berkecepatan tinggi saat berjalan dengan kecepatan yang sama (sepertiga kali lebih kuat dengan konsumsi energi yang sama).
- Getaran akan lebih tidak terasa dibandingkan dengan kereta konvensional.



thank's  
thank's