

# “Teknologi Transportasi Masa Depan dalam Perspektif Generasi Millenial”

Presented by Team Rakata Electric ITB



CARE | CREATE | CONSERVE

Delegasi dari ITB dalam dua ajang perlombaan :  
Kontes Mobil Hemat Energi  
Shell Eco Marathon

Tujuan : mendesain dan merakit mobil yang paling hemat energi

Mobil kami :



Rakata Ethanol



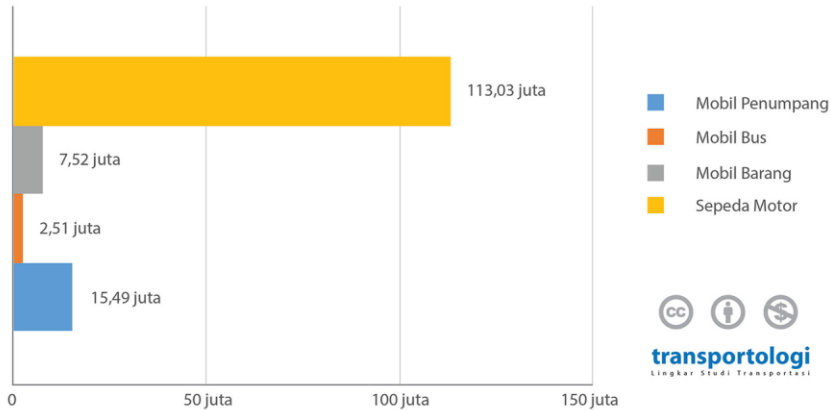
Rakata Electric

Rakata

2

# Kondisi Transportasi Saat Ini: Kendaraan Pribadi

Jumlah Kendaraan Bermotor Indonesia Tahun 2017



Jumlah Penduduk (2018) : 267,663,435

Jumlah Kendaraan (Total) = 138,520,000

Bahan bakar: Pertamina, Pertalite, Premium, dexlite, solar bio solar, pertamina dex, dan beberapa kendaraan hybrid

## Permasalahan

01

**Emisi: CO (carbon monoxide), UHC (unburnt hydrocarbon), NO<sub>x</sub>.**

Gas Rumah Kaca  
Polusi Udara  
Global Warming  
Kerusakan Ekosistem

SDGs : 13, 14, 15

02

**Timbul Kemacetan**

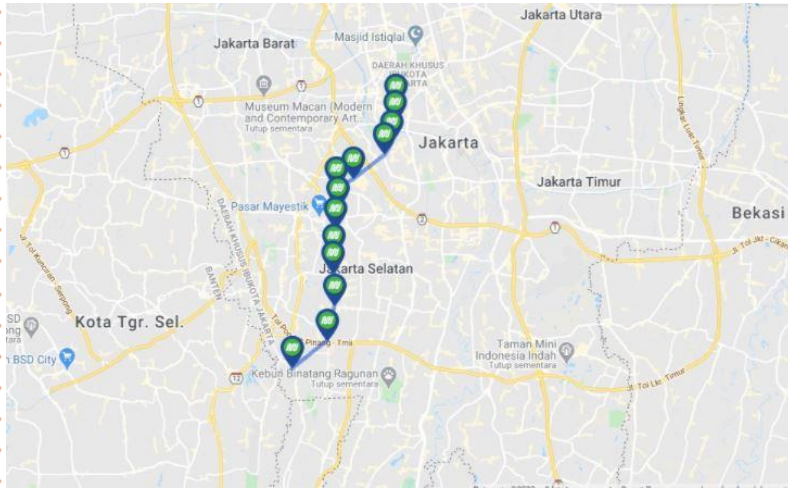
Menghambat Produktivitas  
Menghambat proses transportasi produk antar pabrik

03

**Sampah Kendaraan**

Kendaraan yang sudah tidak terpakai menumpuk dan tidak di daur ulang

# Kondisi Transportasi Saat Ini: Kendaraan Publik



Jalur Moda Raya Terpadu Jakarta

01

**Moda Raya Terpadu : Jakarta**

Tenaga : Listrik  
Dalam kota dan antar kota

02

**Angkot**

Tenaga : bahan bakar minyak  
Dalam kota

03

**Bus**

Tenaga : Listrik dan bahan bakar minyak  
Dalam kota dan antar kota

04

**Kereta**

05

**Pesawat**

06

**Taxi**

# Permasalahan

01

## MRT

Jalur masih terbatas

02

## Angkot

Tidak nyaman  
Tidak tepat waktu  
Tidak teratur  
Macet

03

## Bus

Tidak terhindarkan dari  
kemacetan  
Tidak tepat waktu



**Nyaman dan  
Reliable**



**Tepat waktu**



**Murah**



**Cakupan Luas**



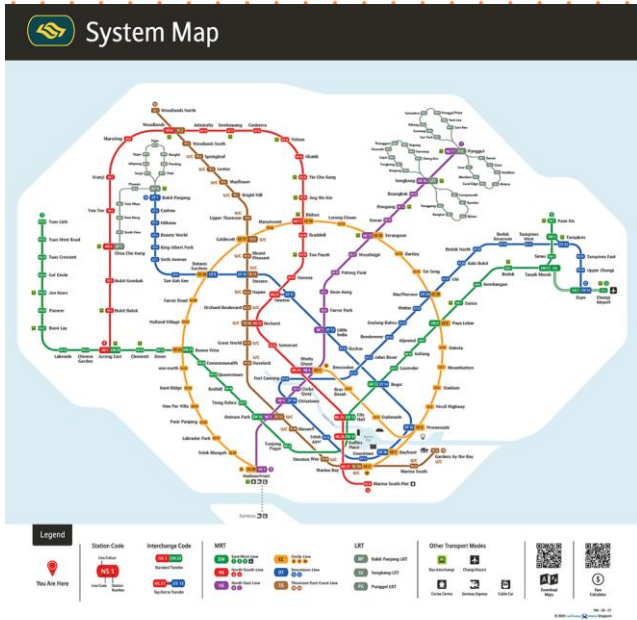
**Sumber Energi  
Terbarukan**



**Ramah Lingkungan**

**Keinginan dan  
Ekspektasi**

# Gagasan



01

MRT (bawah tanah)

02

Energi listrik dan bahan bakar nabati untuk kendaraan roda 2 dan 4

03

Autonomous Vehicle

04

Penggunaan KRL dan pesawat untuk antar kota





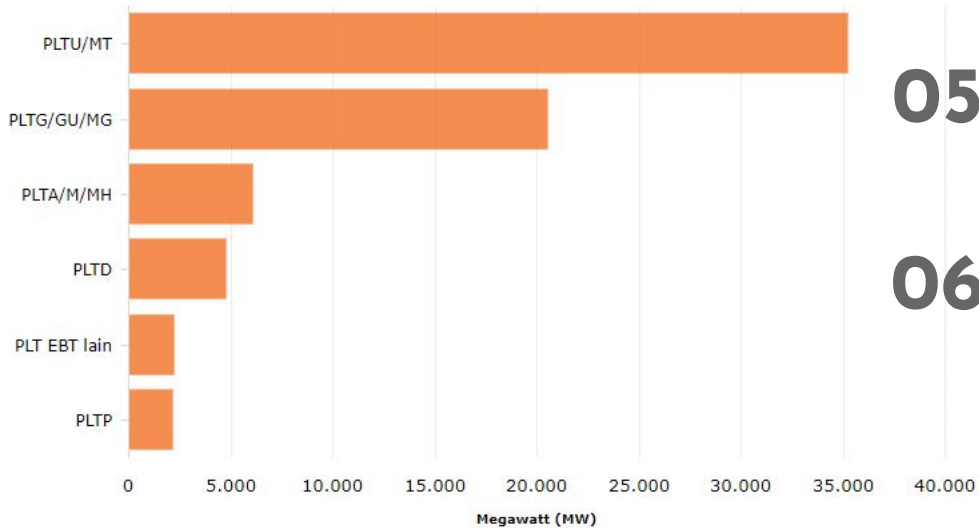
## Tantangan dari Kendaraan Listrik

- 01** Biaya kendaraan listrik yang mahal
- 02** Keterbatasan charging station untuk kendaraan listrik
- 03** Jarak tempuh kendaraan

# Tantangan dari Kendaraan Listrik

Kapasitas Daya Berdasarkan Jenis Pembangkit (Juni 2020)

Sumber : Kementerian ESDM, 23 September 2020



04

Pengisian daya yang cenderung lama

05

Aftersales

06

Sumber listrik masih berupa sumber non-renewable

## Inovasi Rakata



Capaian : 188 km/kWh (2019)

# 01

### Efisiensi motor

Rakata Elektrik menggunakan motor dengan efisiensi 93%

# 02

### Meminimalisir hambatan

hambatan udara, tahanan gulir

# 03

### Teknik berkendara

Teknik berkendara yang digunakan adalah teknik berkendara secara kontinu.

- Efisiensi motor yang dipakai : 93%
- Efisiensi transmisi : 80%
- Efisiensi controller : 98%

Berapakah efisiensi dari sistem kendaraan ini?

# Efisiensi Motor

- Efisiensi motor yang dipakai : 93%
- Efisiensi transmisi : 80%
- Efisiensi controller : 98%

Berapakah efisiensi dari sistem kendaraan ini?

Hasil =  $93\% \times 80\% \times 98\% = 72,9\%$

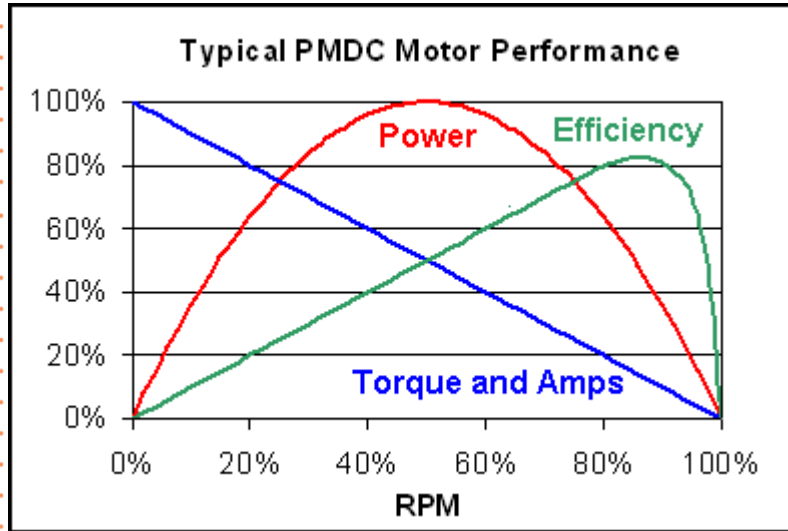
# Efisiensi Motor

Gaya-gaya hambatan pada kendaraan:

- Hambatan udara
- Tahanan gulir
- Gesekan gesekan pada komponen seperti bearing,
- Gaya inersia (khususnya jika berkendara dengan sering akselerasi dan deselerasi)

# Meminimalisir Hambatan

- Memanfaatkan sistem autonomous
- Mengurangi inrush current
- Mengoperasikan kendaraan sesuai kurva performa motor



# Teknik Berkendara



## Keuntungan lain penerapan sistem autonomous

01

Mengurangi human error

02

Mengurangi waktu perjalanan

03

Sistem komunikasi antar kendaraan yang lebih baik



# Thanks

Does anyone have any questions?

[rakataitb@gmail.com](mailto:rakataitb@gmail.com)

IG: Rakataitb

