



# Program Studi Otomotif Universitas Kristen Petra

## Studi Profil *Forebody* pada Bus *All New Legacy* (Studi kasus karoseri laksana)

Daniel Wibisono m24412102@john.petra.ac.id

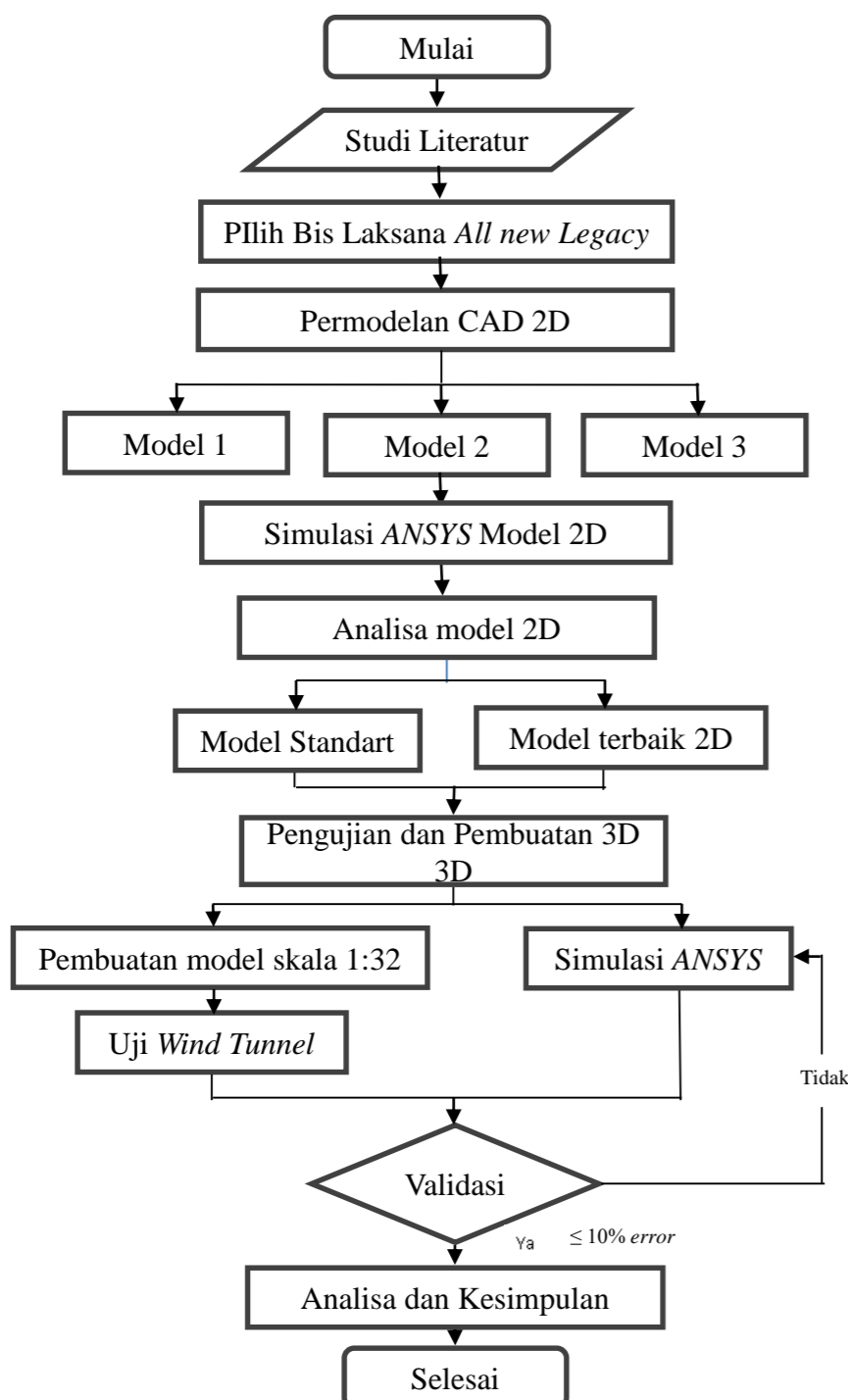
### Latar Belakang :

$Cd = \frac{D}{\rho V^2 A / 2}$   
A = frontal area

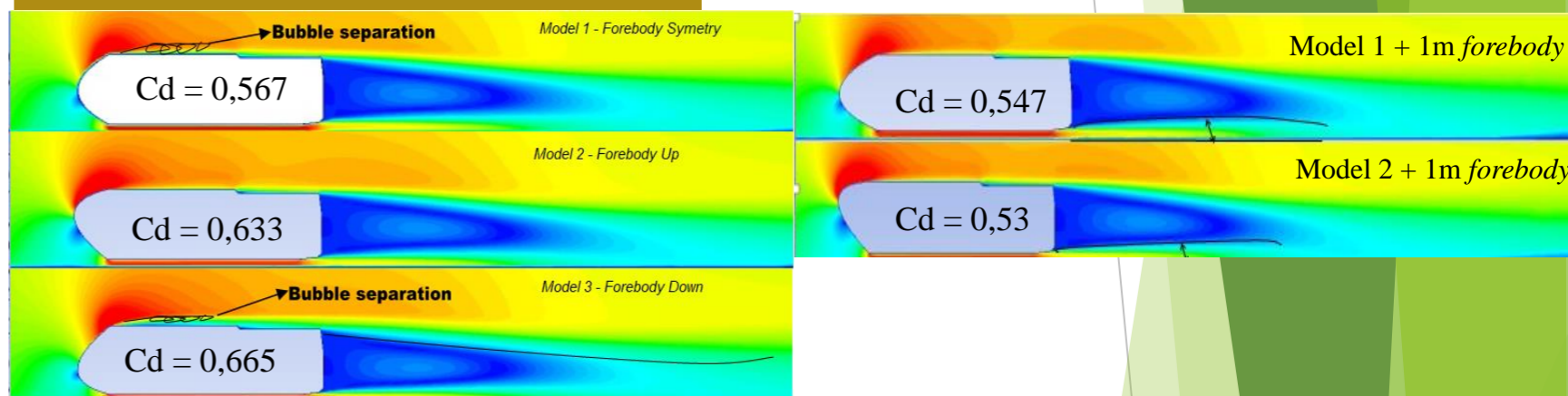
All objects have the same frontal area.

Bentuk bodi bagian depan atau *forebody* sangat mempengaruhi dalam gaya hambat pada sebuah bus. Dimana bentuk *forebody* yang flat memiliki hasil nilai koefisien drag yang tinggi. Maka dari itu, aerodinamika dapat sangat berpengaruh terhadap penggunaan bahan bakar kendaraan karena dengan berkurangnya *Drag Forces*, kendaraan dapat lebih efisien dalam menggunakan bahan bakarnya karena gaya yang menghambat menjadi berkurang.

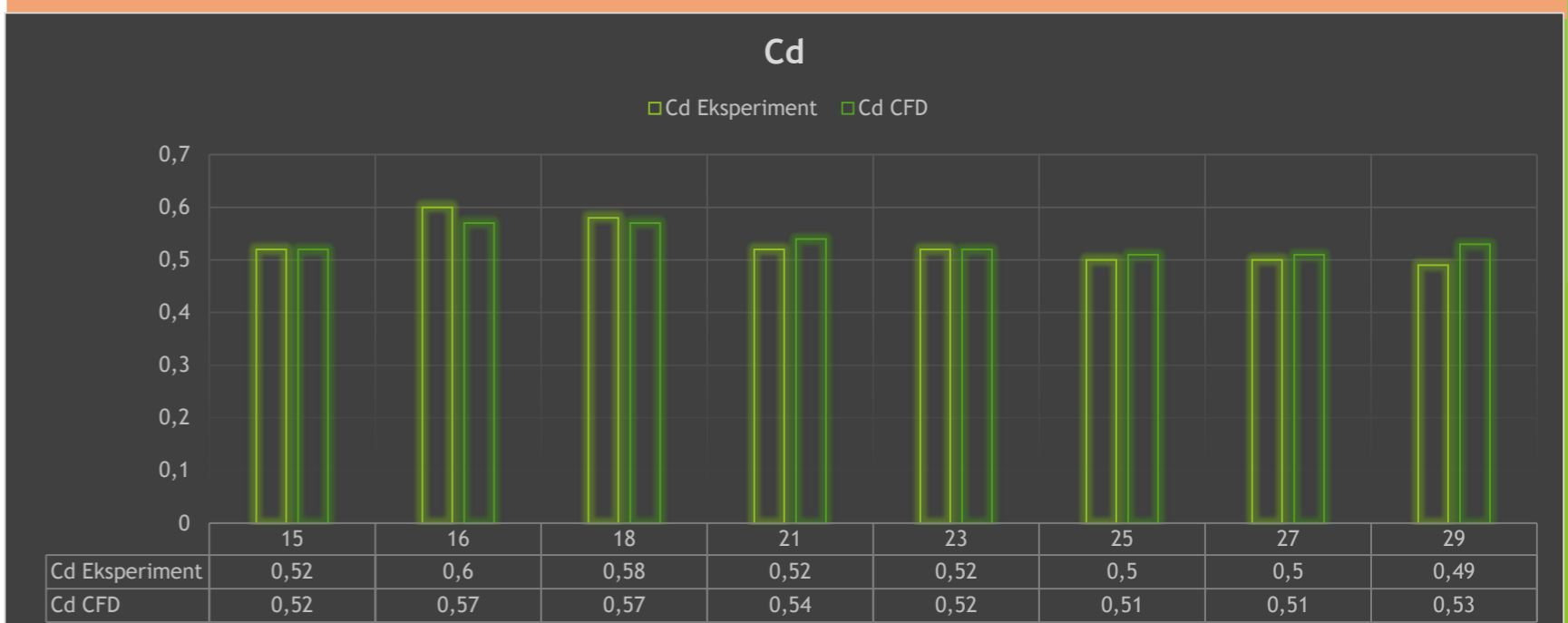
### Metodologi penelitian:



### Simulasi CFD :



Simulasi CFD dengan bantuan *software* ansys dilakukan dengan penambahan panjang *Forebody* untuk di *wind tunnel*. Dan dari hasil pengujian model 2 memiliki nilai Cd terbaik dengan hasil Cd = 0,53



Hasil data perbandingan nilai Cd eksperimen *wind tunnel* dengan CFD dengan rata-rata *error* 1,87%.

### Pembuatan Model Uji :



Pada Model Uji digunakan Print 3D dengan ukuran skala 1 : 32 ukuran asli bus.

### Kesimpulan:

| Variasi          | C <sub>d</sub> | % Penurunan drag |
|------------------|----------------|------------------|
| Standar / Normal | 1.01           | 0%               |
| Model 2          | 0.63           | 37.63%           |
| Model 2 (+0.5m)  | 0.57           | 43.57%           |
| Model 2 (+1.0m)  | 0.53           | 47.53%           |

Pada Model 2 (*Forebody Up*) dengan penambahan panjang *forebody* sebesar 1m dapat mereduksi Cd sebesar 47.53% dari bentuk originalnya yang flat dengan nilai Cd = 0,53. Sehingga pengurangan nilai Cd ini dapat membantu dalam penghematan konsumsi bahan bakar.