

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu**

Pengujian telah dilaksanakan di UPT – Laboratorium Aero Gasdinamika dan Getaran (LAGG) – BPPT, PUSPITEK, Serpong. Sedangkan waktu penelitian telah dilaksanakan pada rentang waktu bulan September hingga November 2012.

#### **B. Alat dan Bahan**

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### **1. Model Uji**

Satu unit model mobil BMW M3 Coupe dengan penambahan SCR, dibuat berbahan Kayu dengan skala 1 : 4,5 sesuai dengan fasilitas uji terowongan angin di UPT – LAGG – BPPT. Adapun data geometrik model uji dapat dilihat pada gambar berikut.

- Model dengan skala 1 : 4,5



**Gambar 43.** Model Uji

Panjang = 100 cm

Tinggi = 32 cm

Lebar = 40 cm

Bahan = kayu ukir

Pembuatan model dilakukan di tempat Kerajinan Ukir Kayu Anggi Kreatif – Jl. Cendrawasih – 29 Banjar Sari – Metro - Lampung.

## 2. Model SCR

Bentuk dan geometri dari SCR sesuai dengan bentuk atap dari mobil yang menjadi model uji dengan perbandingan skala yang sama dengan yang tersebut di atas dengan ketebalan 0,8 mm dan berbahan lembar aluminium.



**Gambar 44.** Model SCR A dan B

### 3. Fasilitas Alat Uji

- Metodologi uji terowongan angin dilakukan dengan mengikuti standar pengujian UPT – LAGG – BPPT. Terowongan angin yang digunakan adalah terowongan angin kecepatan rendah (*LAGG Industrial Wind Engineering Tunnel - LIWET*) dengan spesifikasi sirkuit tipe terbuka, dengan dimensi seksi uji sebesar 2 m x 1,5 m, memiliki panjang sebesar 12 m, serta memiliki *balance* yang mampu menahan beban sebesar 50 Kg. Kecepatan angin maksimum yang dapat dicapai adalah 20 m/s.



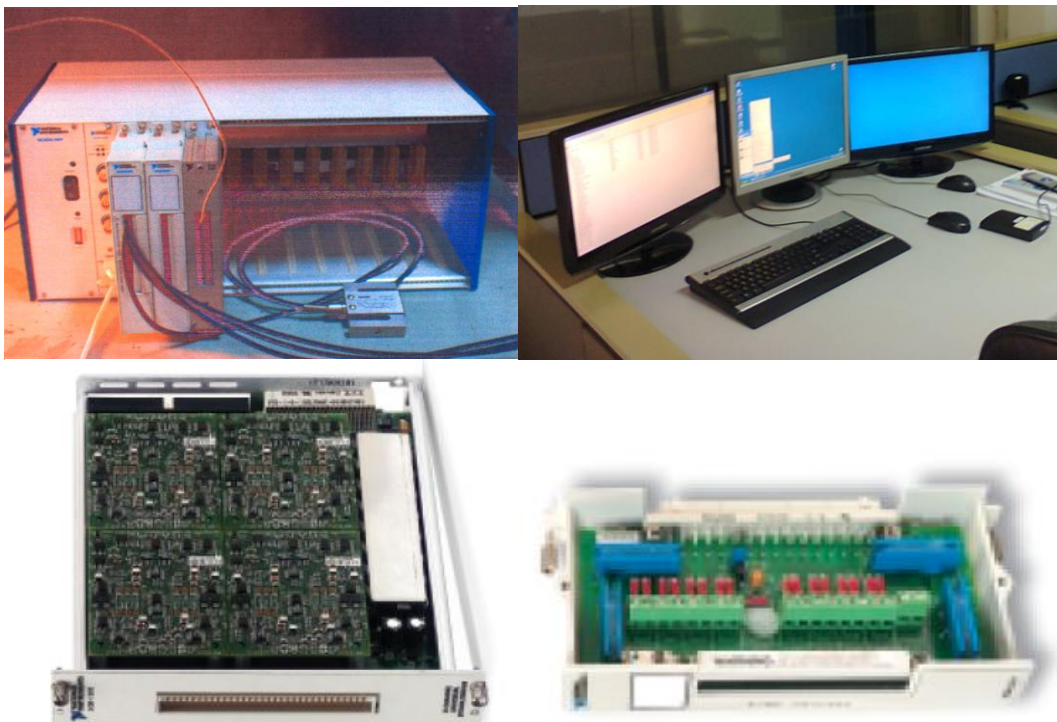
**Gambar 45.** Terowongan Angin

- Untuk keakuratan, kehandalan dan pengukuran gaya dan momen yang cepat, LIWET dilengkapi dengan *external balance* yang memiliki 5 *loadcell* yang dibuat oleh AND, Jepang, memiliki spesifikasi maksimum *static load* pada *full model* yaitu sebesar 500 N (*lift*) dan 50 N (*drag*).



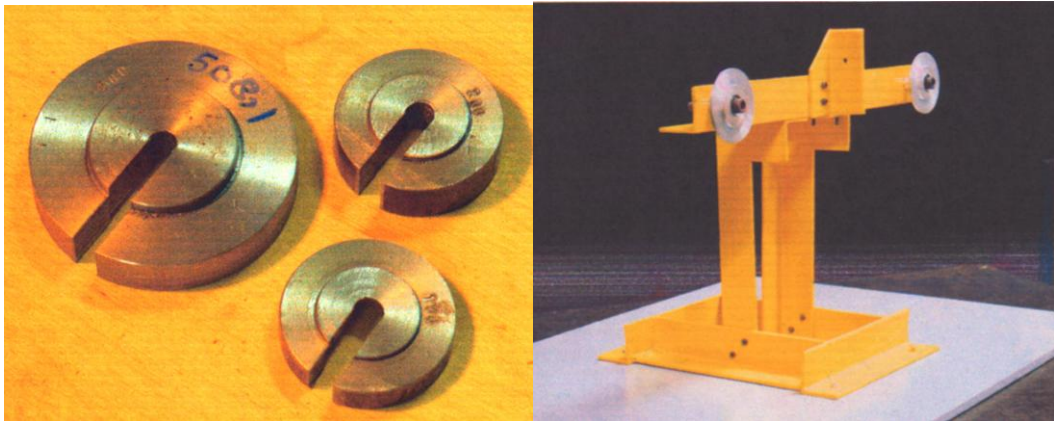
**Gambar 46.** Instrumentasi terowongan angin

- Untuk perangkat unit pengkondisi sinyal (*signal conditioning unit - SCU*) dan perangkat *analog to digital converter* (ADC) serta pengolahan data (*data acquisition system – DAQ system*), LIWET difasilitasi dengan SCXI-1521/B, SCXI-1317 *Terminal Block* dan seperangkat komputer sebagai komponen elektronik pengolah data pengujian.

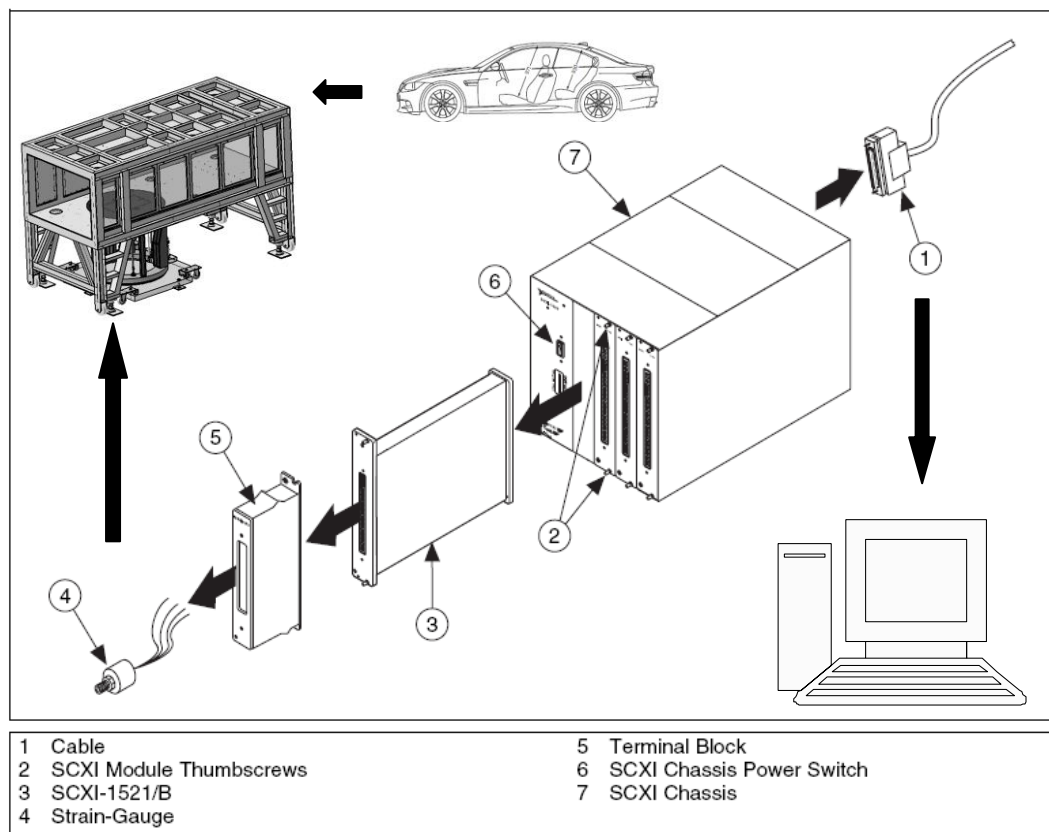


**Gambar 47.** SCU, ADC, dan DAQ system

- Beberapa peralatan yang digunakan dalam proses kalibrasi timbangan luar antara lain beban yang terkalibrasi, lengan kalibrasi, serta *pulley*.

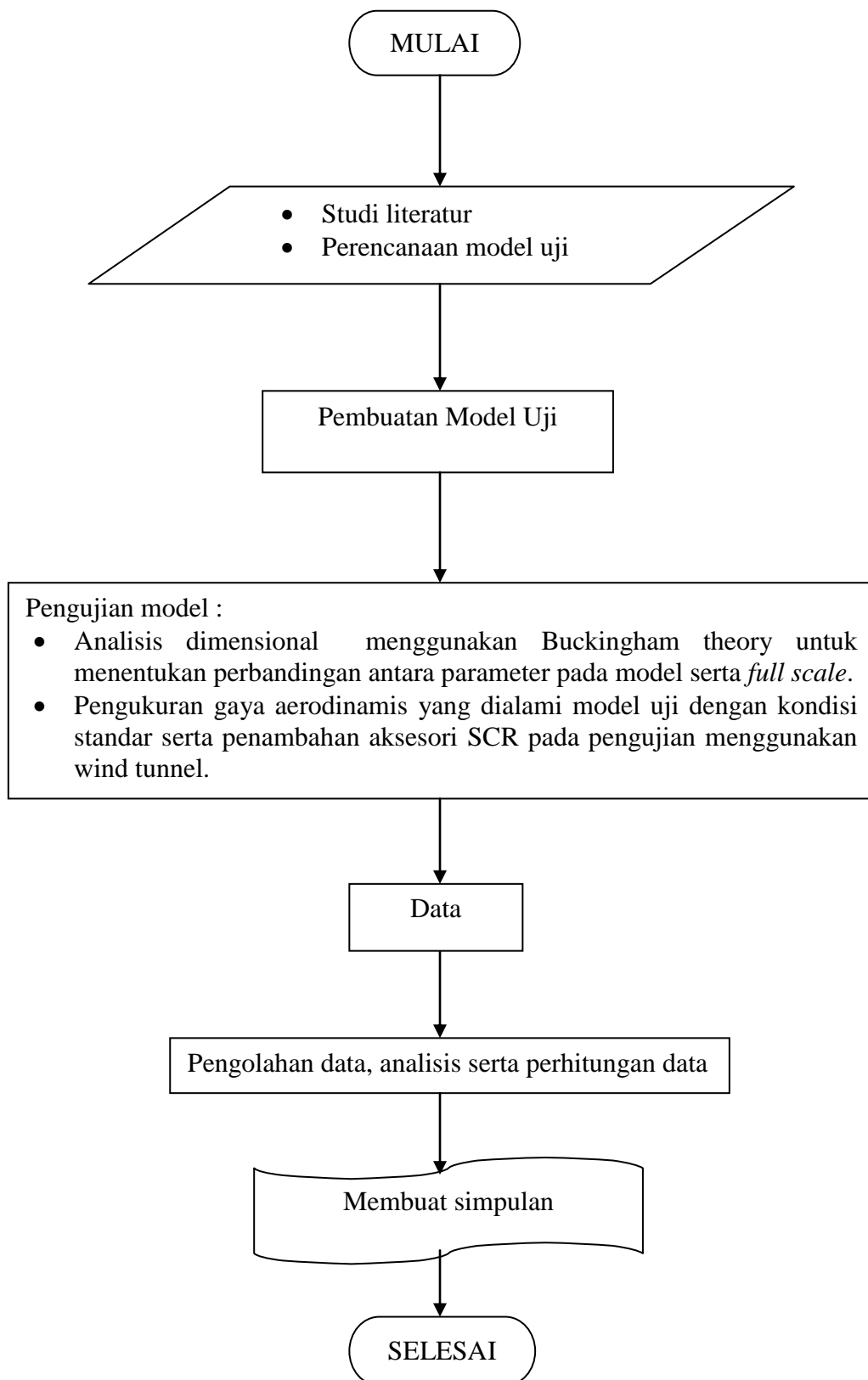


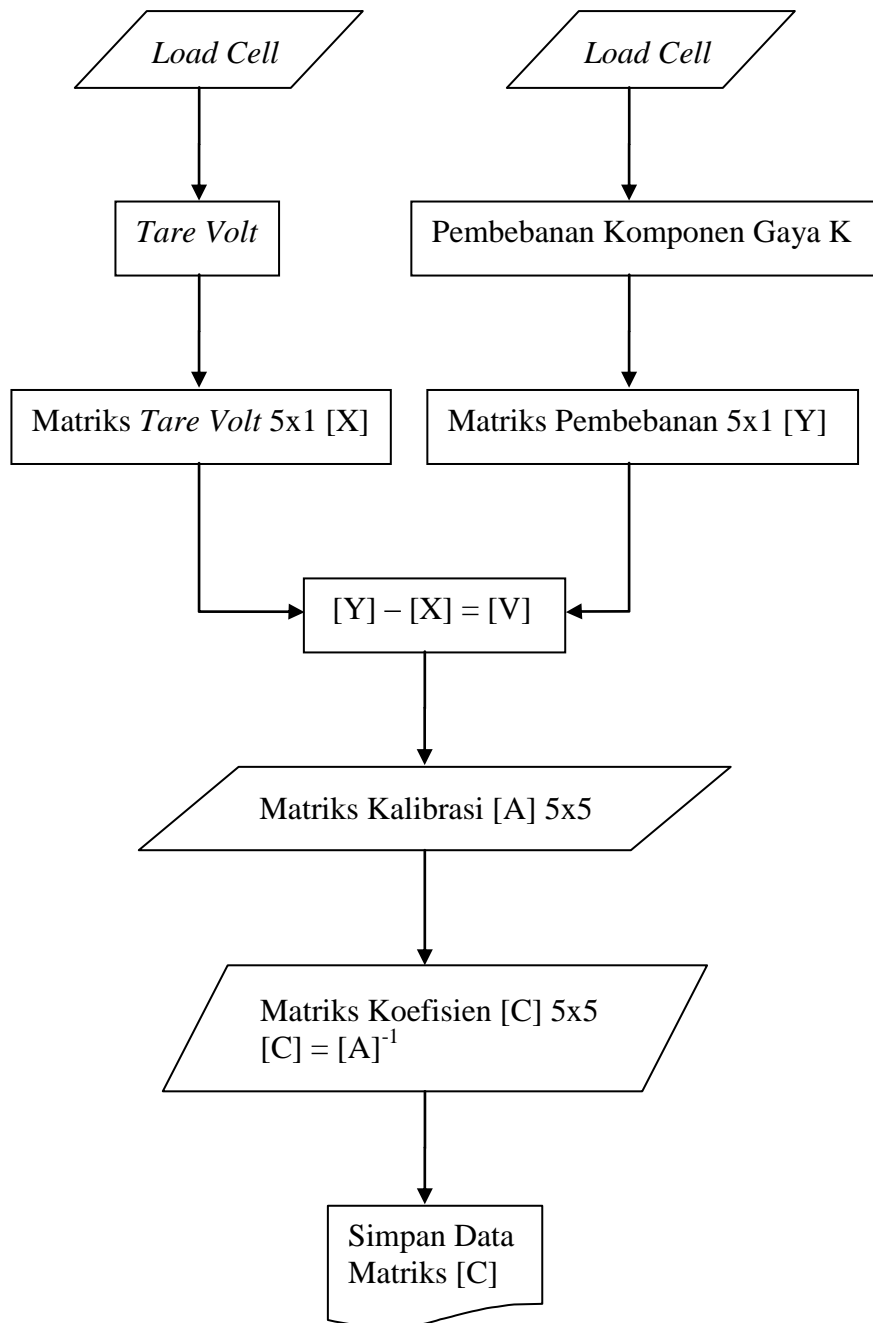
**Gambar 48.** Peralatan kalibrasi



**Gambar 49.** Bagan pemasangan alat sensor, CDU dan ADC

### C. Diagram Alir Penelitian



**D. Diagram Alir Kalibrasi Timbangan Luar**

### E. Diagram Alir Pengukuran Gaya Aerodinamika Pada Model

