

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Penyusunan penelitian ini diharapkan mampu merealisasikan alat yang telah disebutkan pada pendahuluan agar dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan dan mengacu pada rumusan masalah. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan alat tersebut adalah penentuan spesifikasi alat, studi literatur, perencanaan dan perealisasiian alat serta pengujian alat.

#### 3.1 Spesifikasi Alat

Penentuan spesifikasi alat didasarkan pada kebutuhan sistem yang akan menjadi acuan pada perancangan alat tersebut. Spesifikasi alat tersebut yakni :

- 1) Fabrikasi resistor menggunakan teknologi film tebal (*thick film technology*)
- 2) Media pembuatan resistor menggunakan substrat berbahan alumina ( $Al_2O_3$ ).
- 3) Menggunakan resis dan sensitizer sebagai emulsi
- 4) Pasta konduktor menggunakan pasta buatan Shoei yang terbuat dari palladium-perak (*Pd-Ag*).
- 5) Pasta resistor menggunakan pasta buatan Shoei yang terbuat dari *cermet*
- 6) *Screen* yang digunakan berukuran *mesh* T120, T150, T165, T180 , T200

#### 3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari teori penunjang sistem yang dibutuhkan dalam perencanaan dan pembuatan alat. Teori yang diperlukan antara lain mengenai teknologi film tebal, material dalam perancangan dan pembuatan teknologi film tebal, karakteristik resistor, koefisien suhu resistansi resistor dan koefisien tegangan resistansi resistor.

#### 3.3 Perancangan dan Pembuatan Alat

Perancangan dan perealisasiian alat dalam penulisan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yakni perancangan desain pola dan pembuatan resistor film tebal.

##### 3.3.1 Perancangan Desain Pola

Pembuatan desain pola dilakukan dengan menggunakan *software* Corel Draw X3 dan harus sesuai dengan ketentuan umum perancangan dengan teknologi film tebal.

### 3.3.2 Pembuatan Resistor Film Tebal

Pada penelitian ini, resistor dibuat dengan aspek rasio yang berbeda – beda. Pembuatan resistor berteknologi film tebal dibuat dengan beberapa tahapan yang dimulai dari proses pemindaian pola sampai proses pencetakan resistor.

### 3.4 Pengujian Alat dan Analisis

- 1) Pengukuran dimensi konduktor dan resistor.

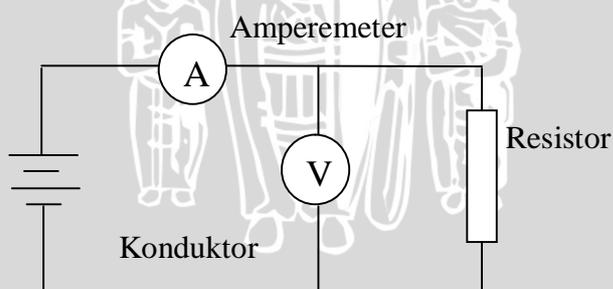
Pengukuran dimensi konduktor dan resistor dilakukan dengan mengukur menggunakan penggaris apakah telah sesuai dengan ukuran yang telah dirancang.

- 2) Pengujian resistor dengan mengaliri arus listrik

Pada pengujian resistor akan dilakukan proses mengaliri arus listrik dengan memberikan sumber tegangan dan menempatkan resistor tersebut sebagai jalur rangkaian.

- 3) Pengukuran TCR dan VCR pada masing-masing ukuran resistor.

Untuk mengukur perubahan nilai TCR dan VCR resistor yang telah dirancang dalam penelitian ini, maka pengukuran digunakan metode Amperemeter-Voltmeter dengan voltmeter ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Metode pengukuran Amperemeter-Voltmeter