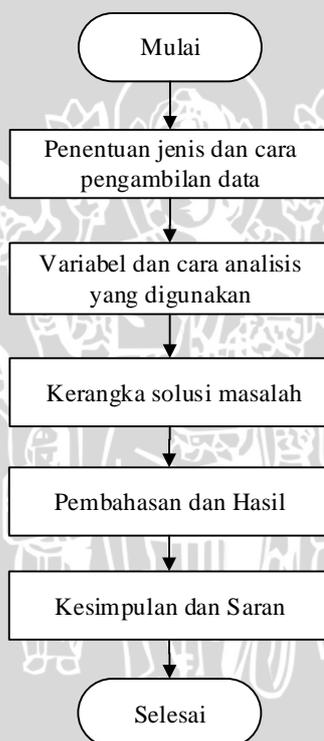


### BAB III METODE PENELITIAN

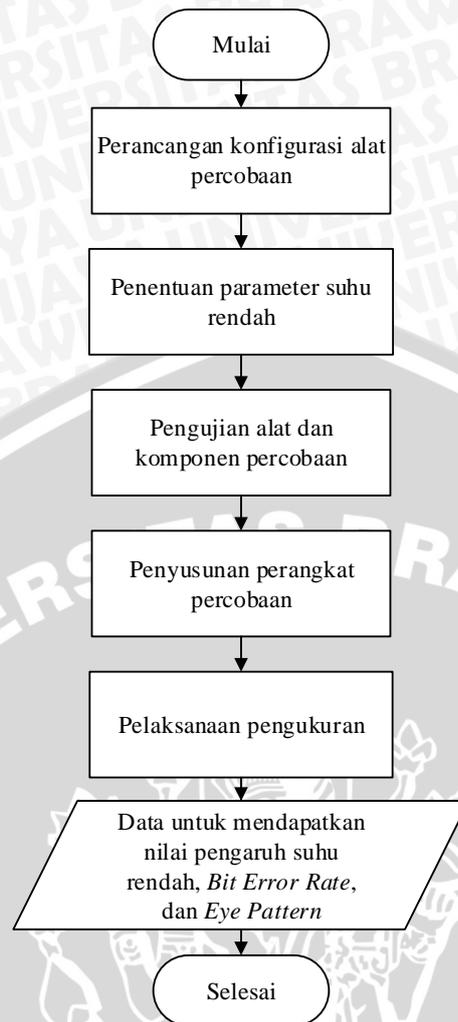
Penelitian dalam skripsi ini dapat dikategorikan dalam jenis penelitian eksperimen yaitu penelitian yang bersifat menguji dan menelaah. Menguji dan menelaah pengaruh suhu rendah terhadap kinerja POF jenis *step index multimode* sebagai media transmisi dalam komunikasi serat optik. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penentuan jenis dan cara pengambilan data, variabel dan cara analisis yang digunakan, kerangka solusi masalah, pembahasan dan hasil, serta kesimpulan dan saran yang disajikan dalam bentuk diagram alir dan pembahasannya. Diagram alir tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah Penyusunan Penelitian

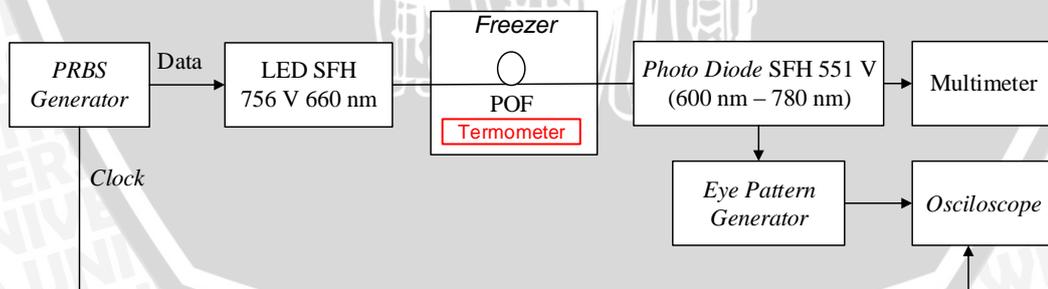
#### 3.1 Penentuan Jenis dan Cara Pengambilan Data

Data-data yang diperlukan dalam kajian penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data hasil pengukuran pengaruh suhu rendah terhadap kinerja POF jenis *step index multimode* dilihat dari parameter BER dan *eye pattern*. Pada Gambar 3.2 ditampilkan diagram alir metode pengambilan data primer melalui eksperimen.



Gambar 3.2 Langkah Pengambilan Data Eksperimen

Rancangan konfigurasi perangkat eksperimen ditunjukkan dalam bentuk blok diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Blok Diagram Konfigurasi Pengukuran

Data sekunder bersumber dari buku referensi, jurnal, skripsi, internet, dan forum-forum resmi. Data sekunder dalam pembahasan skripsi ini diperlukan sebagai bahan yang mendasari konsep-konsep yang terkait dengan pengaruh suhu rendah terhadap kinerja POF jenis *step index multimode*. Data yang diperlukan untuk

menunjang penulisan skripsi ini adalah konsep dasar komunikasi serat optik, POF, pengaruh suhu rendah, dan parameter kinerja serat optik yaitu BER dan *eye pattern*.

### 3.2 Variabel dan Cara Analisis Data

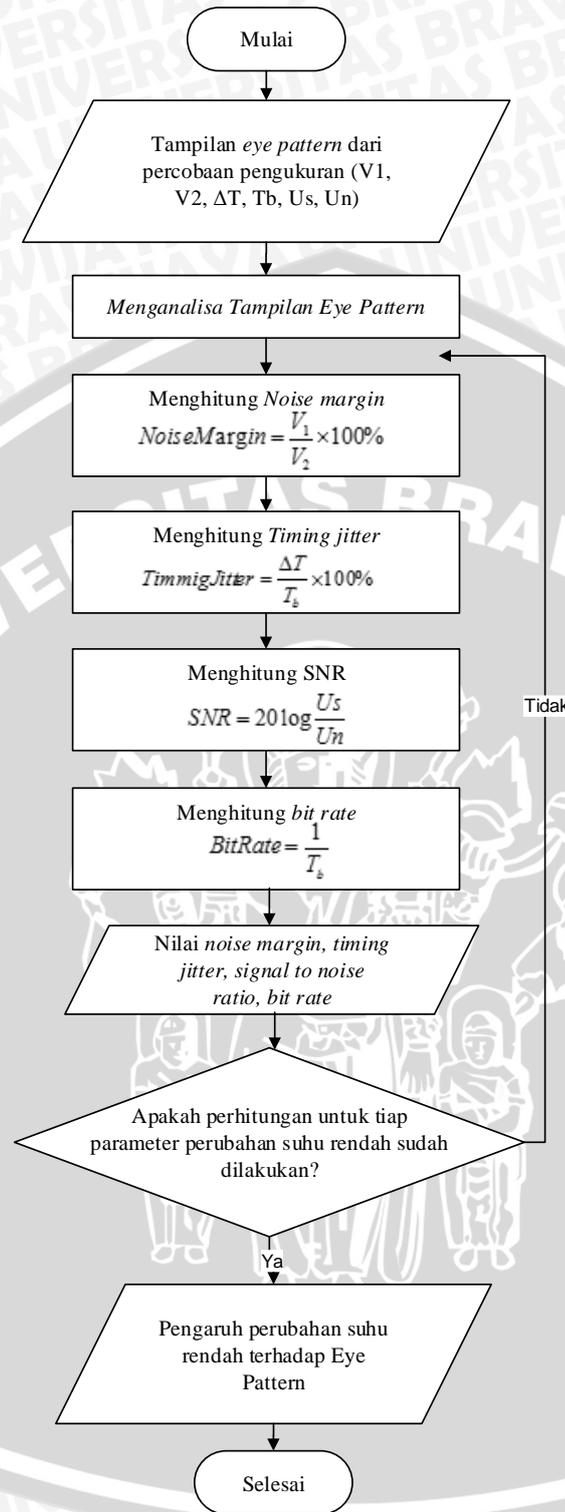
Variabel-variabel pada penelitian ini ditekankan kepada parameter kinerja, yaitu BER, *noise margin*, *timing jitter*, *signal to noise ratio*, dan *bit rate*. Variabel bebas yang digunakan adalah variasi besar suhu rendah yang akan memberikan konsekuensi pada kinerja POF. Analisis data primer dilakukan dengan pendekatan matematis seperti yang ditunjukkan dalam rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian. Analisis dilakukan dengan menggunakan data primer dari hasil eksperimen yang disesuaikan dengan konsep dasar dari data sekunder.

### 3.3 Kerangka Solusi Masalah

Kerangka solusi masalah yang dimaksudkan dalam skripsi ini adalah tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk diagram alir.

#### 3.3.1 Langkah Analisis *Eye Pattern*

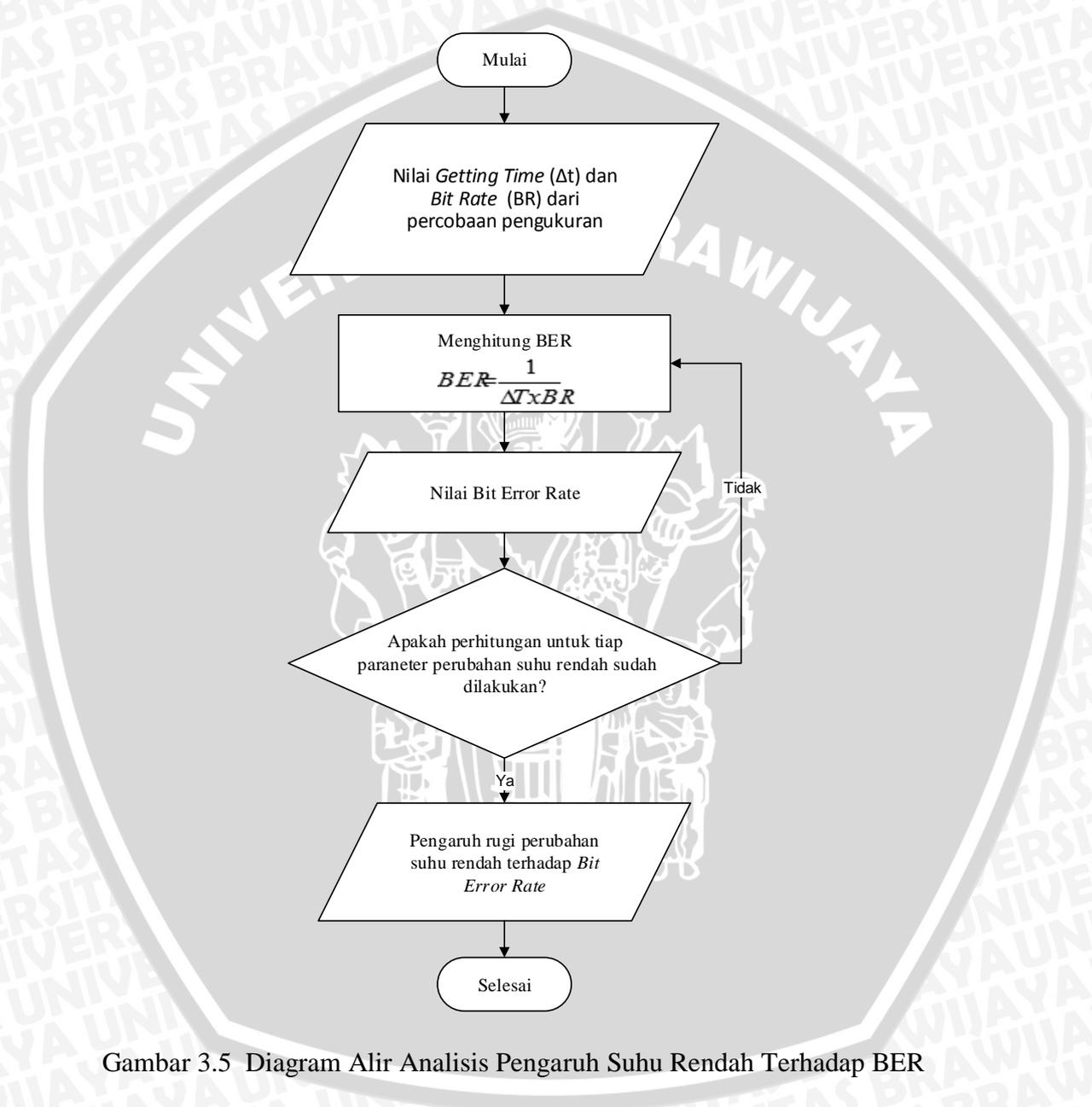
*Eye pattern* merupakan parameter kinerja jaringan yang diperoleh dari tampilan osiloskop. Analisis dilakukan dengan menghitung parameter kinerja seperti *noise margin*, *timing jitter*, *signal to noise ratio*, dan *bit rate* dari tampilan *eye pattern* untuk tiap perubahan suhu yang diberikan. Besarnya suhu yang diberikan adalah  $-10^{\circ}\text{C}$ ,  $-5^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $5^{\circ}\text{C}$ ,  $10^{\circ}\text{C}$ ,  $15^{\circ}\text{C}$ ,  $20^{\circ}\text{C}$ , dan  $25^{\circ}\text{C}$ . Gambar 3.4 merupakan diagram alir langkah analisis pengaruh suhu rendah terhadap *eye pattern*.



Gambar 3.4 Diagram Alir Analisis Pengaruh Suhu Rendah Terhadap Eye Pattern

### 3.3.2 Langkah Analisis BER

Perhitungan BER merupakan perhitungan perbandingan kesalahan bit terhadap seluruh bit yang ditransmisikan. Analisis dilakukan dengan menghitung suhu rendah dan BER untuk tiap perubahan suhu yang diberikan. Gambar 3.5 menunjukkan diagram alir langkah analisis pengaruh suhu rendah terhadap BER.



Gambar 3.5 Diagram Alir Analisis Pengaruh Suhu Rendah Terhadap BER