

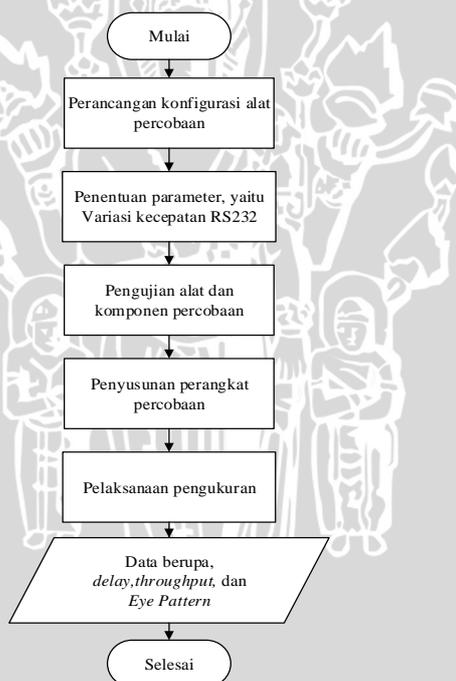
## BAB III

### METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang bersifat eksperimen, yaitu menguji dan menelaan pengaruh perubahan kecepatan komunikasi data *peer-to-peer* terhadap performansi POF sebagai media transmisi komunikasi data.

#### 3.1. Jenis dan Cara Pengambilan Data

Data-data yang diperlukan dalam kajian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil pengukuran pengaruh variasi kecepatan terhadap komunikasi data menggunakan *plastic optical fiber* dilihat dari parameter *delay*, *throughput*, dan *eye pattern*. Pada Gambar 3.1 ditampilkan diagram alir metode pengambilan data primer melalui percobaan pengukuran:



Gambar 3.1. Diagram Alir Pengambilan Data Percobaan

Sedangkan data sekunder bersumber dari buku referensi, jurnal, penelitian, internet, dan forum-forum resmi. Data sekunder yang digunakan dalam pembahasan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

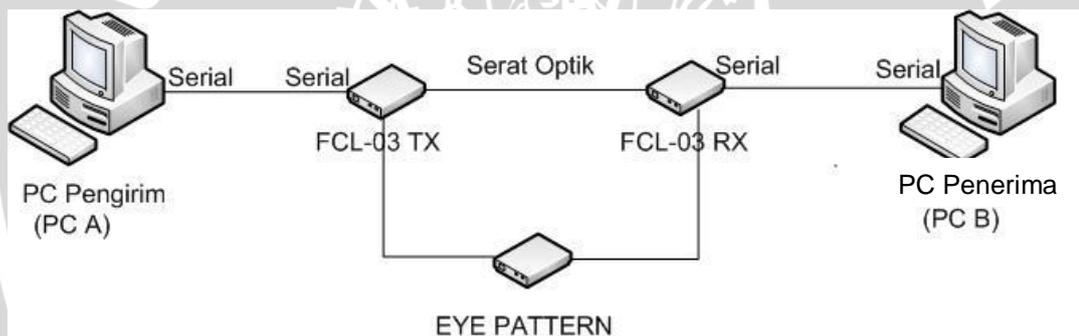
1. Konsep dasar komunikasi serial menggunakan RS232
2. Konsep dasar *plastic optical fiber*

3. Konsep dasar komunikasi data
4. Parameter kinerja serat optik yaitu *delay*, *throughput*, dan *eye pattern*.

### 3.1.1. Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem dimulai dengan mempelajari manual book dari perangkat FCL-03 dan FCL-04. Blok diagram sistem kemudian disusun sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mendapatkan data seperti *delay*, *throughput*, dan *eye pattern*.

Untuk mendapatkan data pengukuran, digunakan perangkat Falcon Advance *Fiber Optic Communication Lab* yang terdiri dari modul FCL-03, FCL-04, tiga buah PC, dan *Plastic Optical Fiber* (POF) jenis *step index multimode* dengan panjang dua meter. Perangkat bantuan lainnya yaitu osiloskop untuk menampilkan keluaran *eye pattern*. Pada Gambar 3.2 ditampilkan blok diagram konfigurasi pengukuran:



Gambar 3.2. Blok Diagram Konfigurasi Pengukuran

### 3.2. Variabel dan Analisis Data

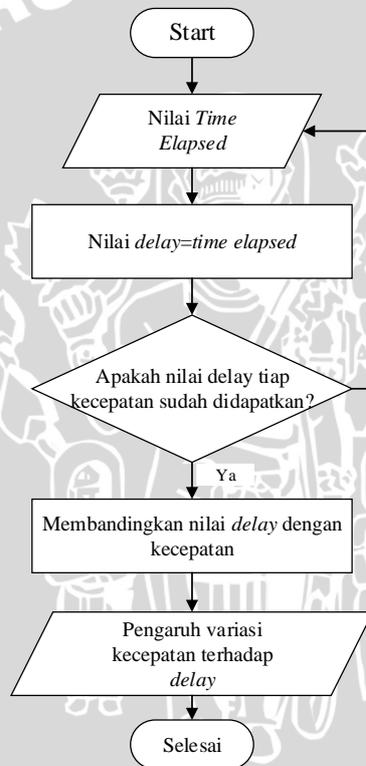
Pada penelitian ini, variabel yang digunakan untuk mengetahui performansi POF adalah bit rate RS232 dan besarnya data yang dikirimkan. Variasi kecepatan RS232 yang digunakan adalah 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, dan 38400 bps. Sedangkan besarnya data yang dikirim divariasikan dari 10.000 *byte* hingga 100.000 *byte* dengan selisih 10.000 *byte*. Metode analisis data yang dilakukan adalah menggunakan data primer dari hasil pengukuran dan dari data sekunder yang disesuaikan dengan standar yang digunakan untuk kemudian dianalisis. Perhitungan dan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi parameter sebagai berikut:

1. *Delay*
2. *Throughput*
3. *Eye Pattern*

Berikut langkah–langkah perhitungan dan analisis untuk tiap parameter kinerja yang diinginkan:

1. Analisis pengaruh variasi kecepatan terhadap *delay*

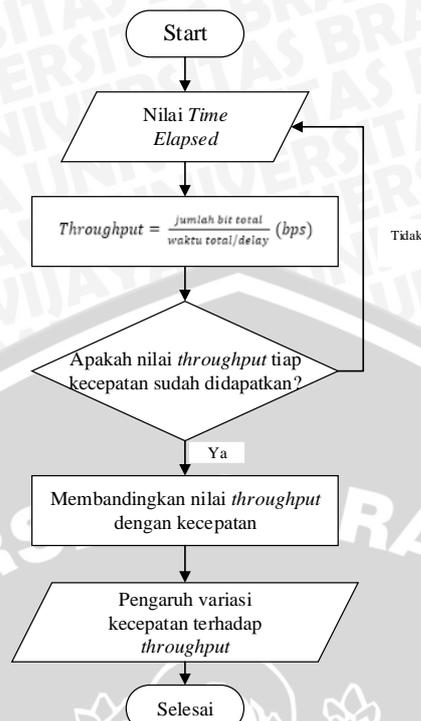
*Delay* dapat ditentukan dengan melihat waktu transmisi total yang dibutuhkan oleh PC pengirim untuk mengirim data kepada PC penerima. Nilai *delay* transmisi didapatkan dengan menggunakan perangkat lunak Hyperterminal. Gambar 3.3 menunjukkan diagram alir analisis variasi kecepatan ditinjau dari *delay*.



Gambar 3.3. Diagram Alir Analisis Perubahan Kecepatan terhadap *Delay*

2. Analisis pengaruh variasi kecepatan terhadap *throughput*

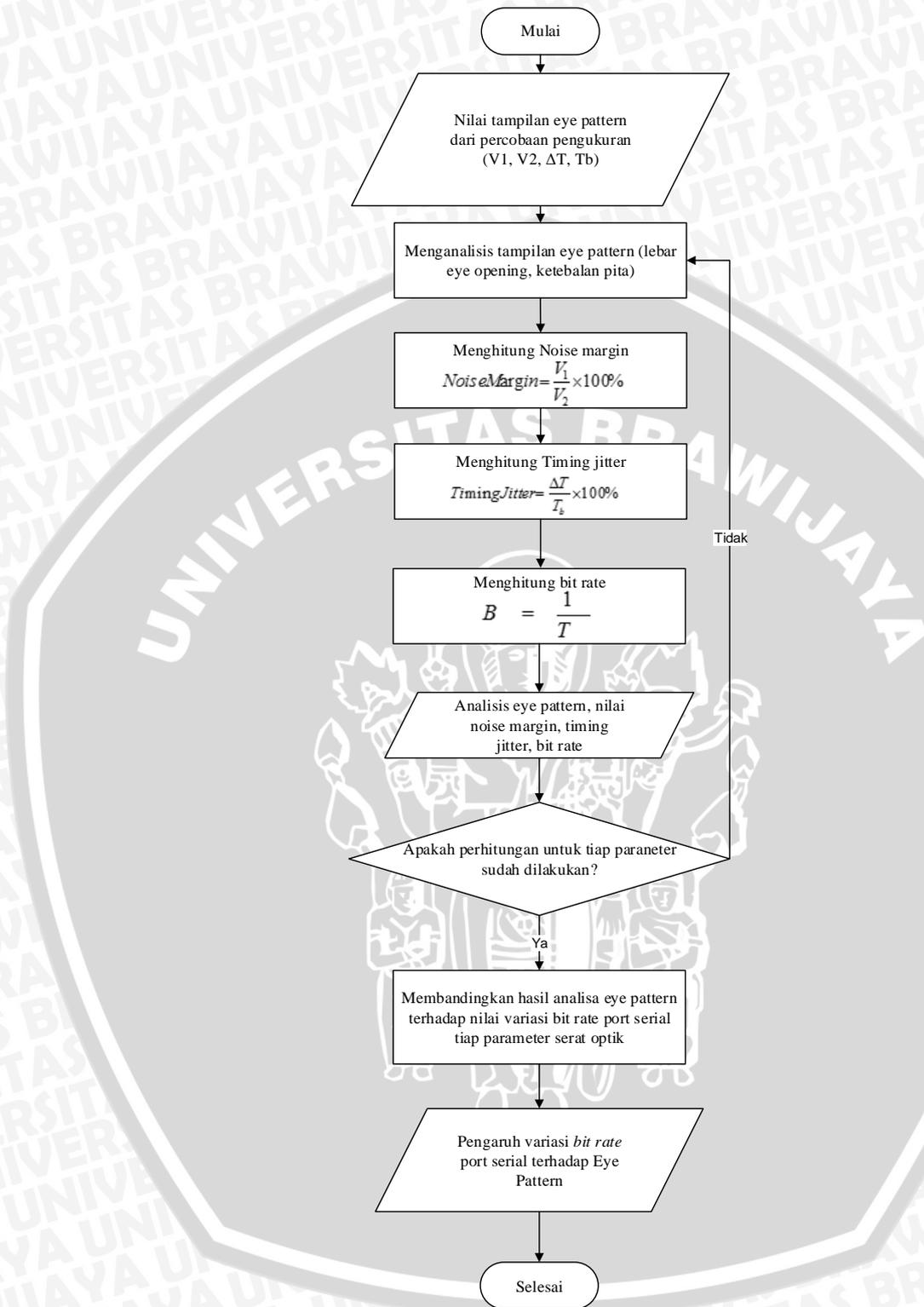
*Throughput* ditentukan dengan mencari nilai rata-rata *throughput* yang bervariasi selama pengiriman data berlangsung. Nilai *throughput* didapatkan dengan menggunakan Persamaan (2.4). Gambar 3.4 menunjukkan diagram alir langkah analisis variasi kecepatan terhadap *throughput*.



Gambar 3.4. Diagram Alir Analisis Perubahan Kecepatan terhadap *Throughput*

### 3. Analisis pengaruh variasi Kecepatan terhadap bentuk *eye pattern*

*Eye pattern* atau *eye diagram* merupakan parameter kinerja jaringan yang diperoleh dari tampilan osiloskop. Dari tampilan *eye pattern* tersebut selanjutnya akan diukur parameter kinerja lain seperti *noise margin*, *timing jitter*, dan *bit rate*. Gambar 3.5 merupakan langkah analisis pengaruh variasi kecepatan terhadap bentuk *Eye Pattern*.



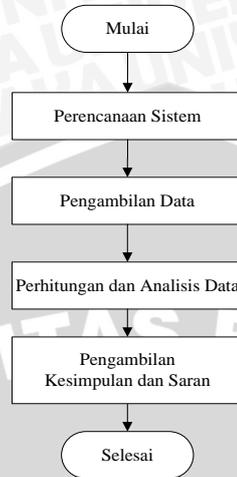
Gambar 3.5. Diagram Alir Analisis Perubahan Kecepatan terhadap Eye Pattern

### 3.3. Kerangka Solusi Masalah

Kesimpulan merupakan ringkasan akhir dari jawaban rumusan masalah. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah dilakukan analisis data. Setelah



kesimpulan didapat maka saran digunakan untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat di penelitian ini. Untuk mendapatkan kesimpulan dan saran bagi penelitian ini, metode yang dilakukan ditunjukkan oleh Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Diagram Alir Kerangka Solusi Masalah

