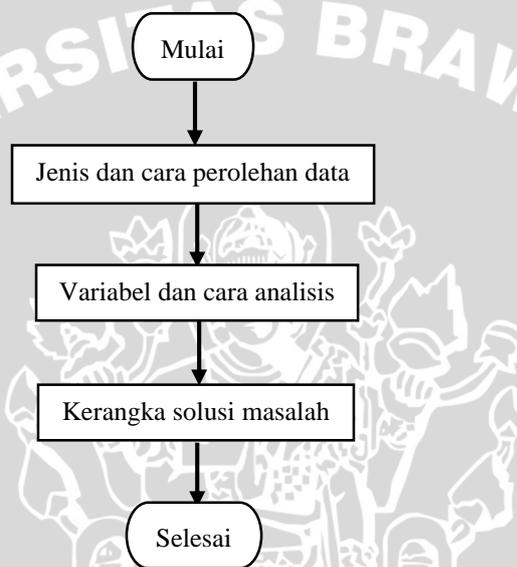


BAB III METODE PENELITIAN

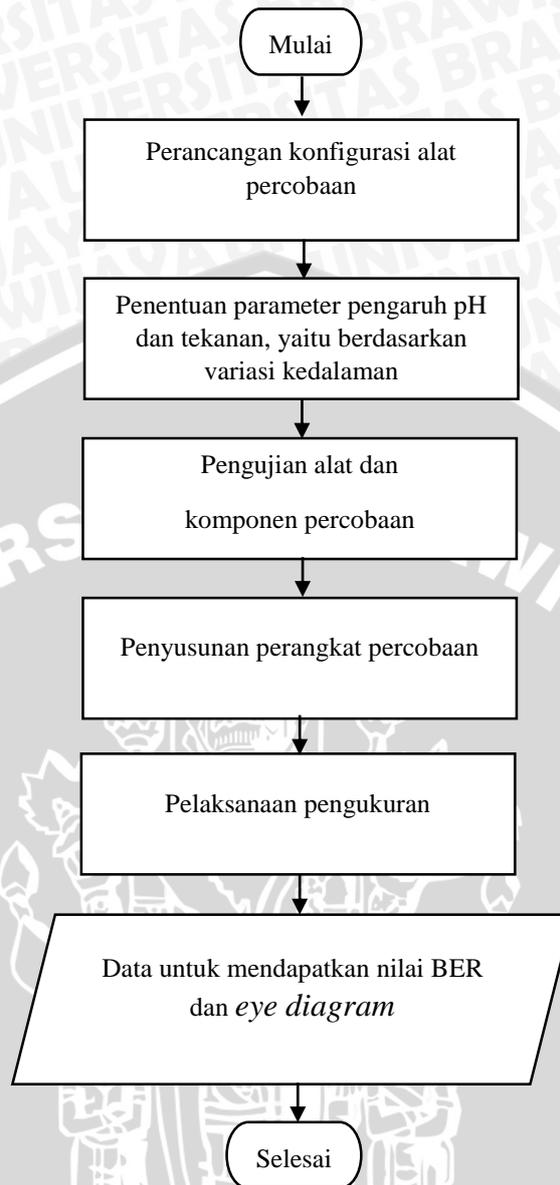
Penelitian dalam skripsi ini adalah penelitian yang bersifat eksperimen yaitu menguji dan menganalisis pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam air laut terhadap performansi komunikasi serat optik. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jenis dan cara perolehan data, variabel dan cara analisis, dan kerangka solusi masalah yang disajikan dalam bentuk diagram alir dan pembahasannya. Diagram alir tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Langkah Penyusunan Penelitian

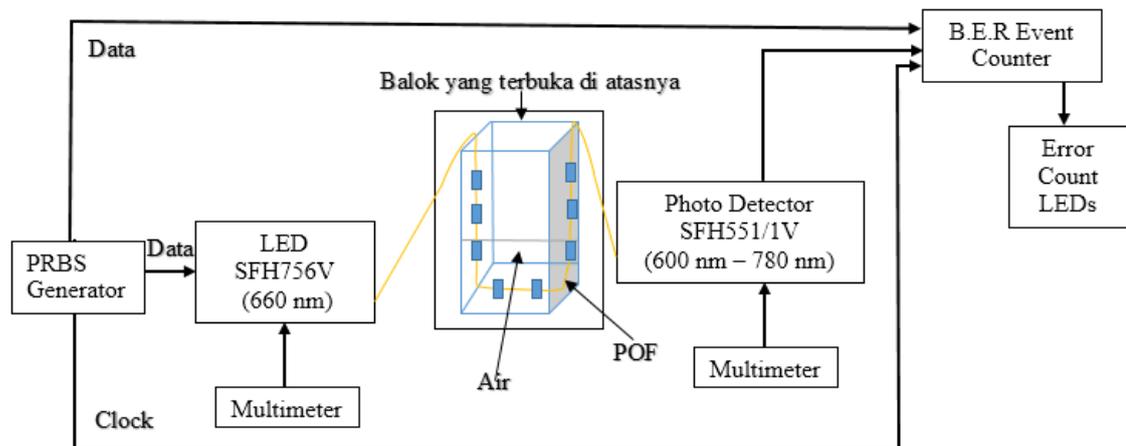
3.1. Jenis dan Cara Perolehan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari data pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam air laut terhadap performansi komunikasi serat optik dilihat dari parameter BER dan *eye diagram*. Pada Gambar 3.2. ditampilkan diagram alir metode pengambilan data primer melalui eksperimen.



Gambar 3.2. Diagram Alir Perolehan Data Penelitian

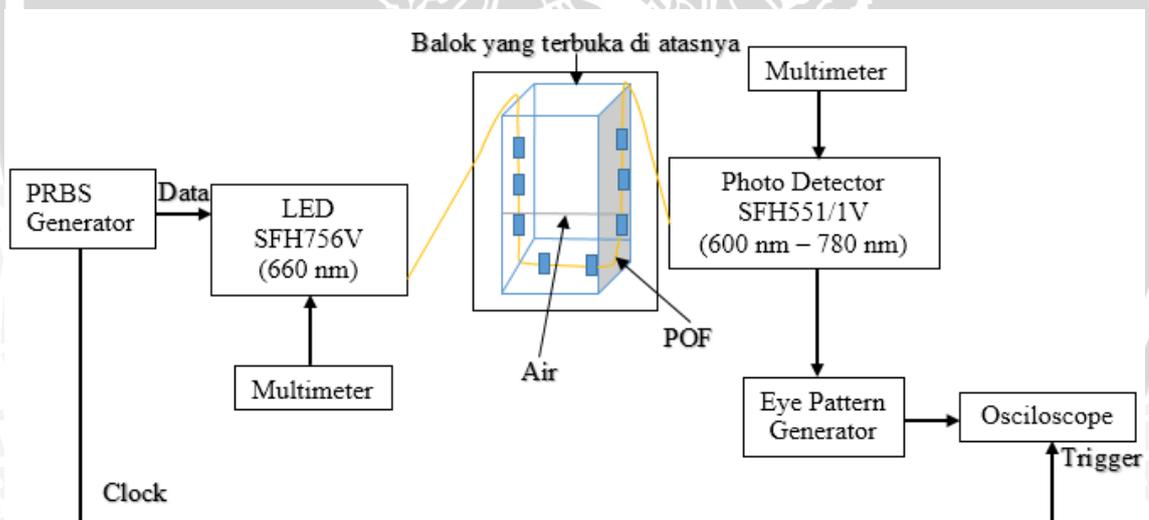
Rancangan konfigurasi perangkat eksperimen pengukuran BER dalam bentuk blok diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Blok Diagram Konfigurasi Pengukuran BER

Penjelasan dan spesifikasi masing-masing perangkat eksperimen pengukuran BER secara jelas diuraikan pada BAB IV.

Rancangan konfigurasi perangkat eksperimen pengukuran *eye diagram* dalam bentuk blok diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Blok Diagram Konfigurasi Pengukuran *Eye Diagram*

Penjelasan dan spesifikasi masing-masing perangkat eksperimen pengukuran *eye diagram* secara jelas diuraikan pada BAB IV.

Data sekunder bersumber dari buku referensi, jurnal, internet, dan skripsi. Data sekunder yang digunakan dalam pembahasan skripsi ini merupakan data sekunder yang menjadi dasar dan berkaitan dengan pengaruh pH dan tekanan pada POF terhadap performansi komunikasi serat optik. Data sekunder yang diperlukan untuk menunjang

skripsi ini adalah konsep dasar dari rugi-rugi material serat optik, pengaruh tekanan, pengaruh pH, sistem komunikasi serat optik, POF, sumber optik, detektor optik, dan air.

3.2. Variabel dan Cara Analisis

Variabel-variabel pada penelitian ini ditekankan kepada parameter kinerja, yaitu BER, *noise margin*, *timing jitter*, dan *data rate*. Variabel bebas yang digunakan adalah kedalaman air laut dimulai dari 3 cm dari dasar permukaan sampai 21 cm dari dasar permukaan, sedangkan selang kedalaman ditetapkan sebesar 3 cm.

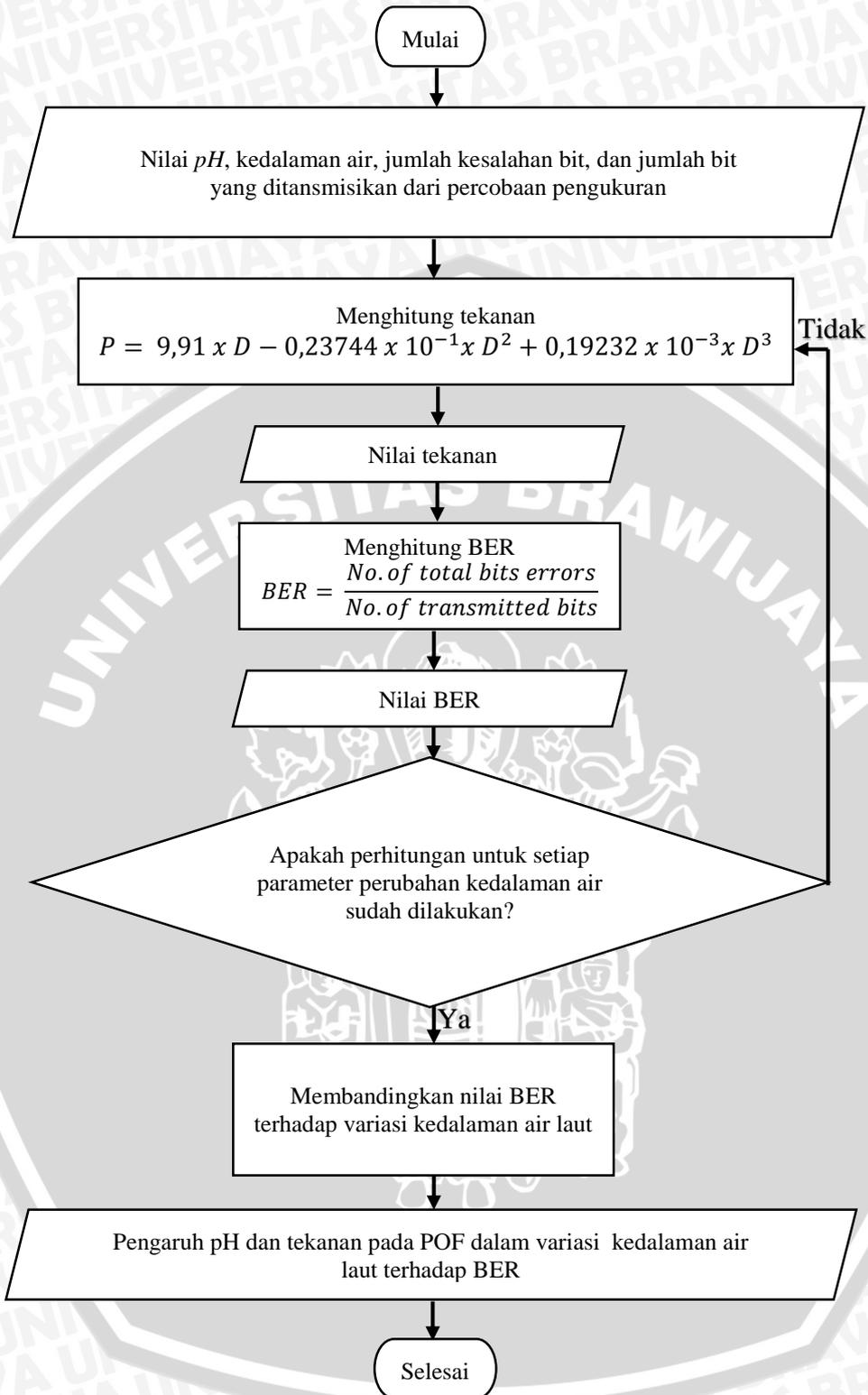
Analisis data primer merupakan data hasil penelitian. Analisis data sekunder dilakukan menggunakan data primer untuk menentukan nilai BER dan *eye diagram*.

3.3. Kerangka Solusi Masalah

Kerangka solusi masalah pada skripsi ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk diagram alir. Langkah-langkah untuk mendapatkan parameter kinerja dijelaskan sebagai berikut.

3.3.1. Langkah Analisis BER

Perhitungan BER merupakan perbandingan jumlah kesalahan bit terhadap jumlah bit yang ditransmisikan. Analisis dilakukan dengan menghitung nilai BER untuk setiap variasi perubahan kedalaman air. Kedalaman air dimulai dari 3 cm dari dasar permukaan sampai 21 cm dari dasar permukaan, sedangkan selang kedalaman ditetapkan sebesar 3 cm. Gambar 3.5. menunjukkan diagram alir langkah analisis pengaruh pH dan tekanan dalam air laut terhadap BER.

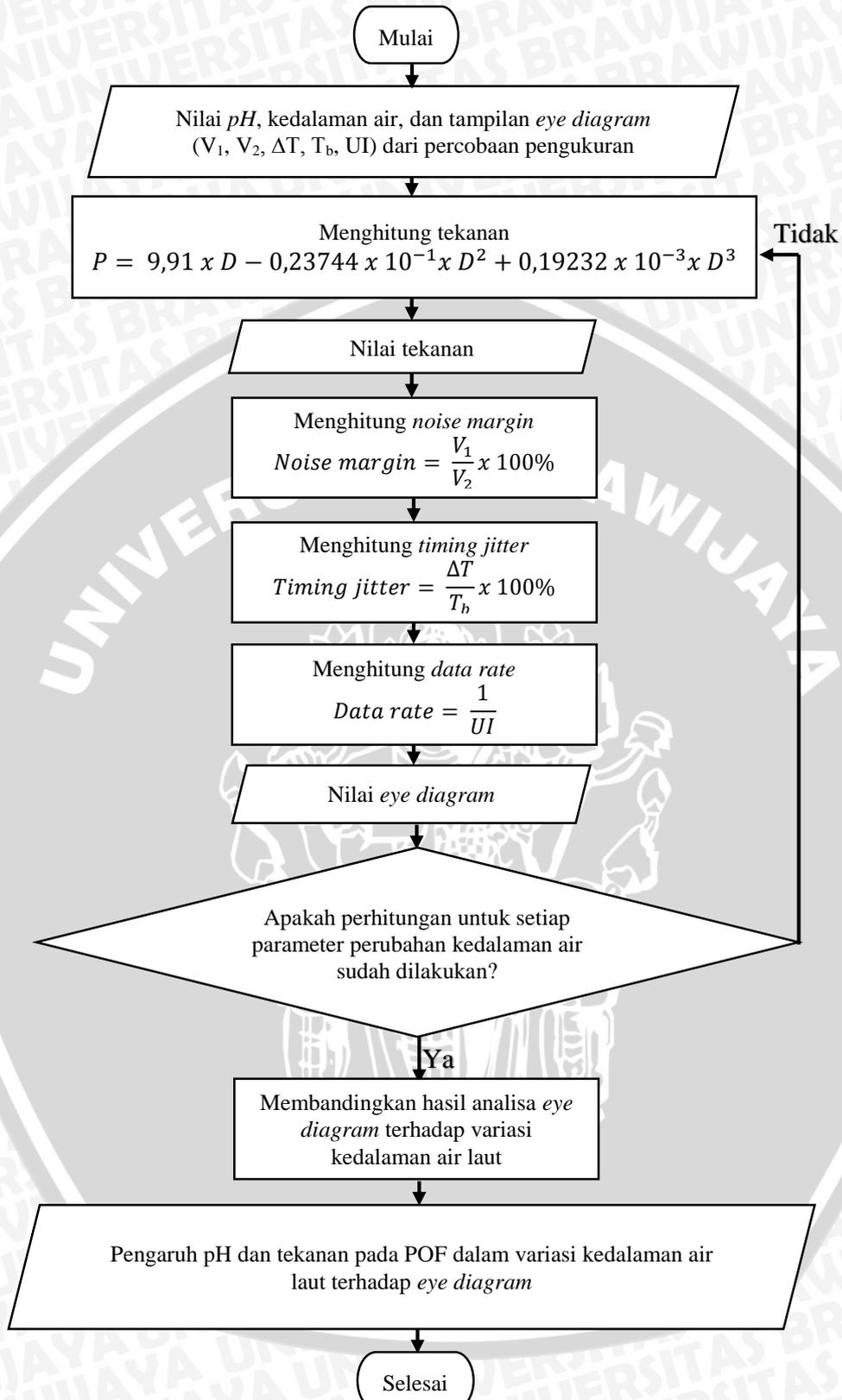


Gambar 3.5. Diagram Alir Analisis Pengaruh pH dan Tekanan Pada POOF Dalam Air Laut Terhadap BER

Pada Gambar 3.5. digambarkan tentang diagram alir analisis pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam air laut terhadap BER. Input awal telah didapatkan data tentang nilai pH air, kedalaman air, jumlah kesalahan bit, dan jumlah bit yang ditransmisikan. Kemudian dari data yang telah didapatkan input awal, dilakukan proses awal yaitu menghitung tekanan. Lalu didapatkan output awal yaitu nilai tekanan. Setelah itu, dilakukan proses kedua yaitu menghitung BER. Kemudian didapatkan output kedua yaitu nilai BER. Lalu dilakukan penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya. Jika penyeleksian data sudah dilakukan pada perhitungan untuk setiap parameter perubahan kedalaman air, maka dilakukan proses terakhir yaitu membandingkan nilai BER terhadap variasi kedalaman air laut. Setelah itu, didapatkan output yaitu pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam variasi kedalaman air laut terhadap BER. Output akhir berupa besar BER untuk variasi kedalaman air laut dimulai dari 3 cm dari dasar permukaan sampai 21 cm dari dasar permukaan, sedangkan selang kedalaman ditetapkan sebesar 3 cm pada POF jenis *step index multimode*. Output akhir diharapkan dapat menjawab pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam variasi kedalaman air laut terhadap BER.

3.3.2. Langkah Analisis Eye Diagram

Eye diagram adalah metode pengukuran untuk menilai kemampuan penanganan data pada sistem transmisi digital dan mengevaluasi kinerja sistem kabel yang diperoleh dari tampilan osiloskop. Analisis dilakukan dengan menghitung parameter performansi seperti *noise margin*, *timing jitter*, dan *data rate* untuk setiap variasi perubahan kedalaman air. Kedalaman air dimulai dari 3 cm dari dasar permukaan sampai 21 cm dari dasar permukaan, sedangkan selang kedalaman ditetapkan sebesar 3 cm. Gambar 3.6. menunjukkan diagram alir langkah pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam air laut terhadap *eye diagram*.



Gambar 3.6. Diagram Alir Analisis Pengaruh pH dan Tekanan Pada POF Dalam Air Laut Terhadap Eye Diagram

Pada Gambar 3.6. digambarkan tentang diagram alir analisis pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam air laut terhadap *eye diagram*. Input awal telah didapatkan data tentang nilai *pH*, kedalaman air, dan tampilan *eye diagram* (V_1 , V_2 , ΔT , T_b , UI). Kemudian dari data yang telah didapatkan input awal, dilakukan proses awal yaitu menghitung tekanan. Lalu didapatkan output awal yaitu nilai tekanan. Setelah itu, dilakukan 3 proses secara berurutan yaitu diawali dengan menghitung *noise margin*, dilanjutkan dengan menghitung *timing jitter*, dan diakhiri dengan menghitung *data rate*. Kemudian didapatkan output kedua yaitu nilai *eye diagram*. Lalu dilakukan penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya. Jika penyeleksian data sudah dilakukan pada perhitungan untuk setiap parameter perubahan kedalaman air, maka dilakukan proses terakhir yaitu membandingkan hasil analisa *eye diagram* terhadap variasi kedalaman air laut. Output akhir berupa besar pengaruh pola *eye diagram* untuk variasi kedalaman air laut dimulai dari 3 cm dari dasar permukaan sampai 21 cm dari dasar permukaan, sedangkan selang kedalaman ditetapkan sebesar 3 cm pada POF jenis *step index multimode*. Output akhir diharapkan dapat menjawab pengaruh pH dan tekanan pada POF dalam variasi kedalaman air laut terhadap *eye diagram*.

