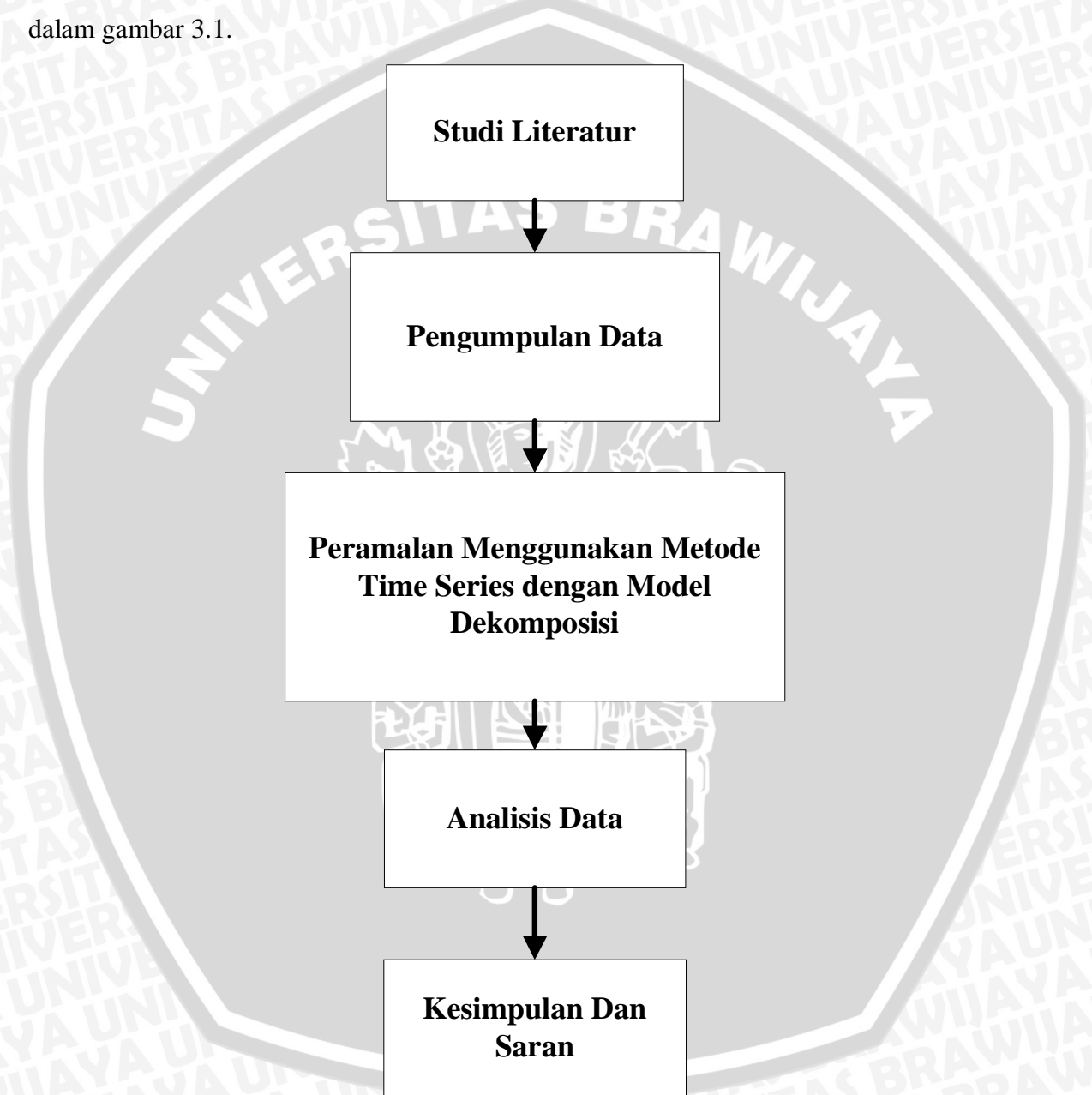


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Umum

Kerangka umum metodologi pengerjaan skripsi ini sebagaimana diberikan dalam gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Kerangka Umum Metode Pengerjaan Penelitian**

Dari blok diagram dapat dilihat bahwa secara umum tahapan kegiatan penelitian ini terdiri atas sudi literatur, pengambilan data, perhitungan dan analisis.

### 3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku-buku dan literatur yang menunjang dalam penelitian ini, antara lain:

1. Mempelajari sistem distribusi energi listrik.
2. Mempelajari sistem gardu induk distribusi.
3. Mempelajari karakteristik beban.
4. Mempelajari metode peramalan.
5. Mempelajari metode *time series*.

### 3.3 Pengambilan Data

Pengambilan data yang dilakukan untuk memudahkan proses pengerjaan skripsi ini. Dilakukan dengan menggunakan data yang sudah ada yaitu yang dimiliki oleh PT. PLN (Persero). Data yang diambil adalah data beban puncak dan energi yang disalurkan gardu induk.

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dari hasil pengamatan dan pengukuran. Karena dalam pembahasan skripsi ini tidak memerlukan data berdasarkan pengamatan ataupun pengukuran langsung, maka data primer tidak digunakan.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari atau berasal dari bahan perpustakaan dan peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Sedangkan data sekunder yang digunakan adalah:

- a) Beban puncak (VA) gardu induk bulanan 4 tahun sebelumnya.
- b) Penyaluran energi (kWh) dari gardu induk ke PLN distribusi 4 tahun sebelumnya.

### 3.4 Perhitungan dan Analisis

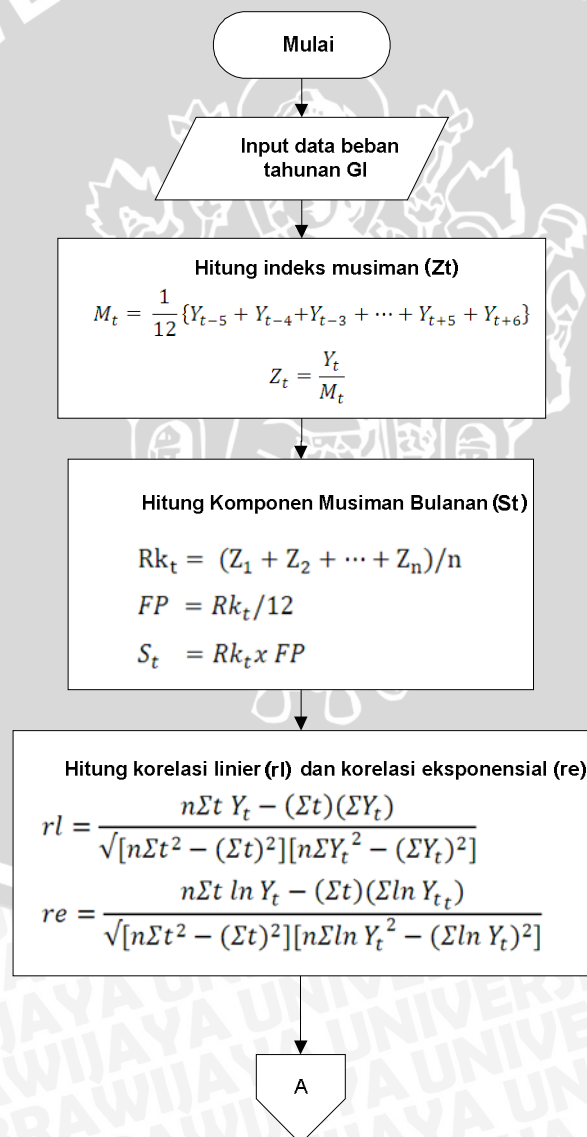
Setelah data terkumpul, maka dianalisis sesuai dengan rumus pada teori-teori dan literatur. Selanjutnya data-data tersebut akan digunakan sebagai bahan analisis yang mengacu pada rumusan masalah, meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Analisis pertumbuhan beban pada transformator daya gardu induk. Analisis ini diperoleh dengan mengolah data beban puncak dan penyaluran energi trafo III dan trafo

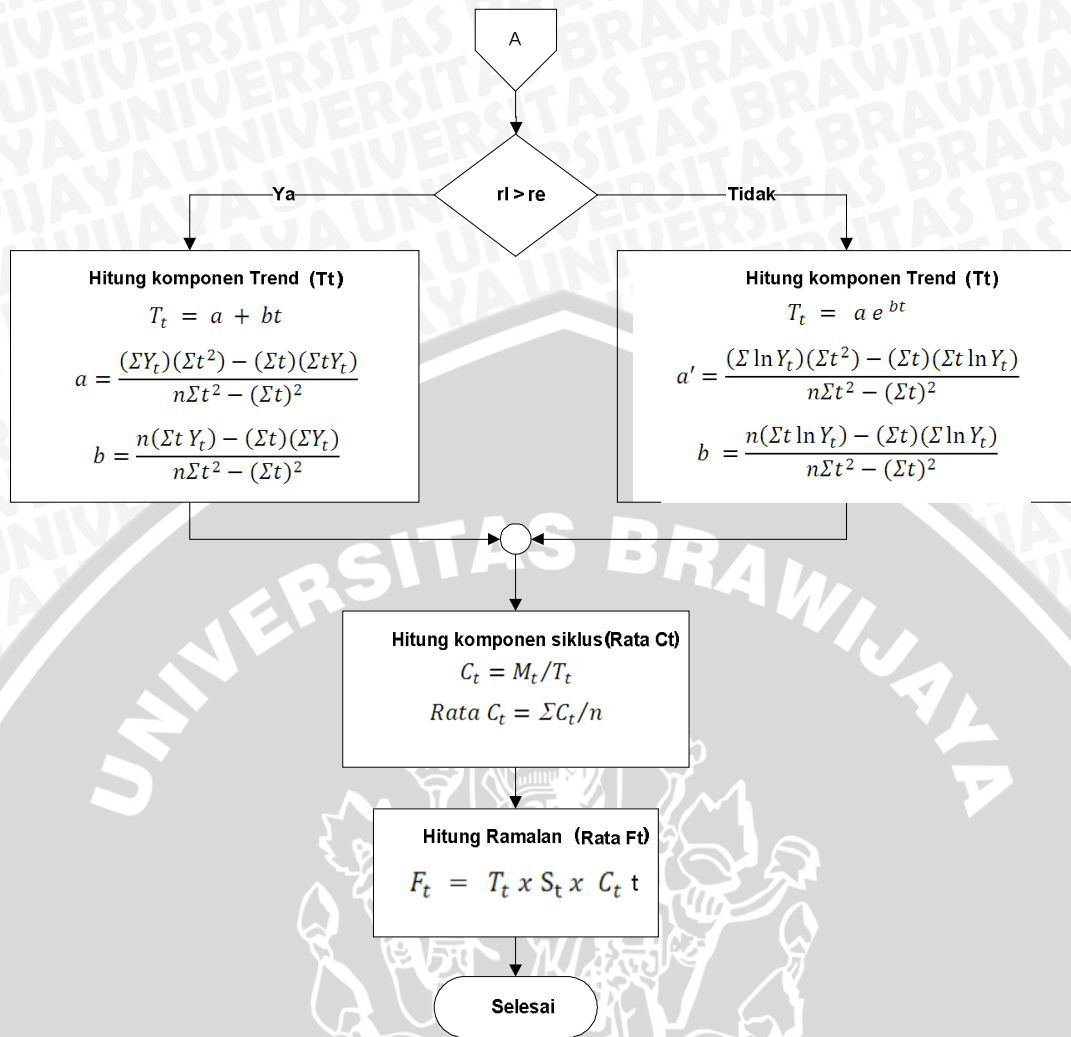
IV selama 4 tahun ke belakang sehingga didapat prakiraan selama 10 tahun ke depan. Data tersebut dianalisis dengan metode *time series* model dekomposisi.

2. Analisis pembebanan transformator daya gardu induk sampai tahun 2021. Penentuan kapasitas transformator didasari dari standar yang sudah ditetapkan oleh PLN yaitu pembebanan tidak boleh > 80% dari kapasitas trafo.
3. Analisis waktu pengembangan gardu induk melalui hasil peramalan guna mengetahui waktu yang tepat dan efisien untuk menambah kapasitas trafo. Setelah mendapatkan data peramalan beban puncak dan penyaluran energi, maka dianalisis kapan sebaiknya trafo tersebut diganti.

Langkah metode *time series* model dekomposisi ini digambarkan sesuai diagram alir pada gambar 3.2 dan 3.3.



**Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Penghitungan Ramalan dengan Metode Time Series Model Dekomposisi (1)**



**Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Penghitungan Ramalan dengan Metode Time Series Model Dekomposisi (2)**

### 3.5 Penarikan Kesimpulan

Sebagai akhir dari kegiatan penelitian ini disusunlah suatu kesimpulan dari semua proses analisis yang telah dilakukan, serta saran agar kedepannya hasil yang diperoleh dalam peramalan beban gardu induk ini dapat lebih baik lagi.