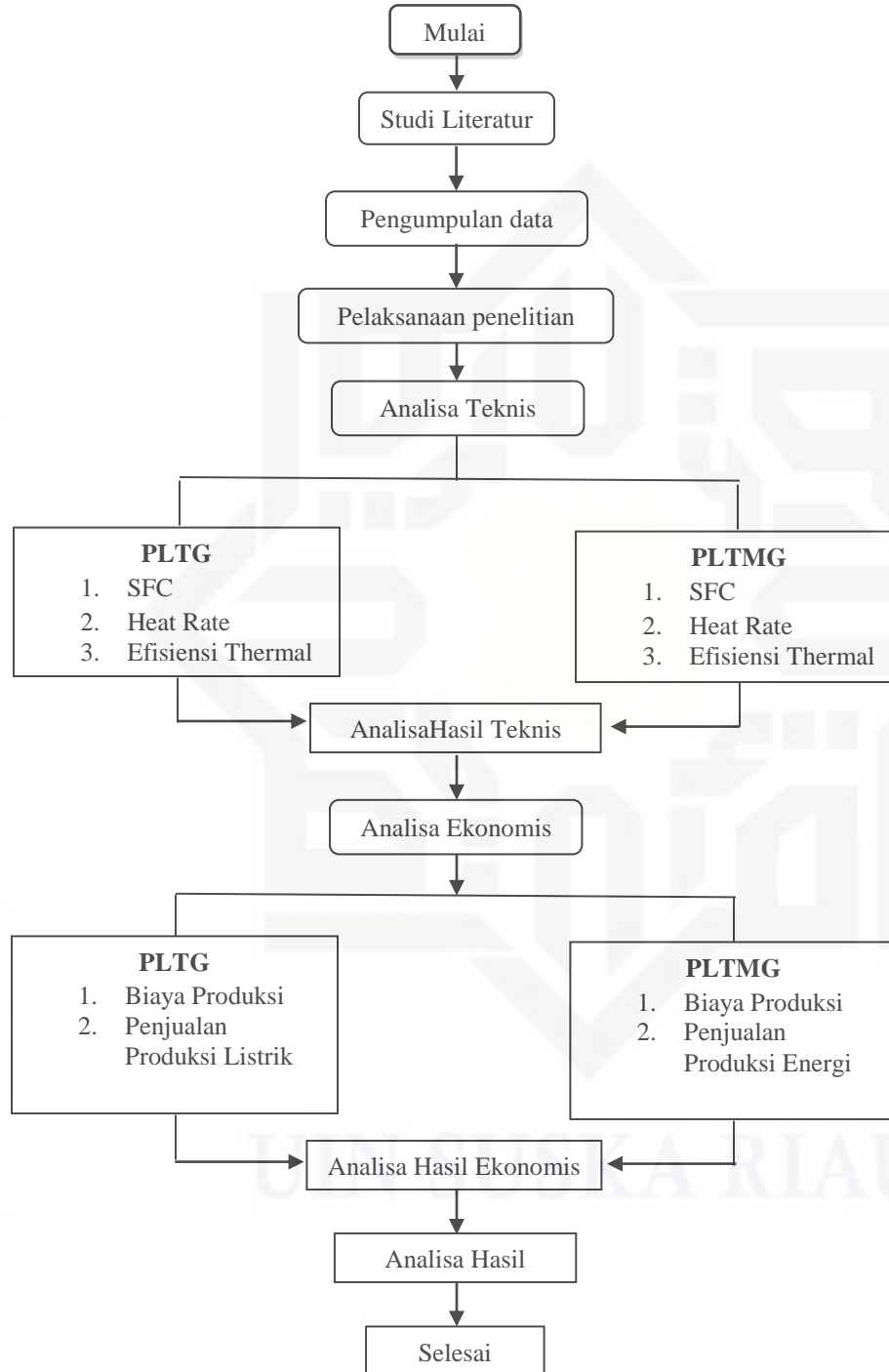


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Prosedur Alur Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 3.2 METODOLOGI PENELITIAN

Berikut ini merupakan urutan langkah dari metodologi penelitian beserta uraiannya yang digunakan pada penelitian ini :

### 3.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah diawali dengan Studi Pendahuluan dimana Permasalahan utama industri pembangkitan tenaga listrik di Indonesia saat ini adalah besarnya penggunaan bahan bakar minyak sebagai bahan bakar pembangkit listrik yang akan menambah biaya produksi listrik.

Uraian diatas mendasari penelitian ini yang menganalisa skenario *gasifikasi* penggunaan bahan bakar minyak, penelitian difokuskan di Pusat Listrik Balai Pungut dengan dua Pembangkit Gas yaitu PLTMG dan PLTG, dimana PLTMG masih menggunakan Solar.

Hasil dari hipotesa awal penelitian ini adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gas Balai Pungut (PLTG) selama masa pengoperasiannya dalam Tahun 2015 PLTG mengeluarkan biaya untuk Pembelian bahan bakar Sekitar Rp. 136.614.205.000 dengan bahan bakar Gas 1.731.260 MMBTU dengan menghasilkan daya sekitar 83.018 MW disuplai ke Sistem Sumbagteng yang dikelola oleh UPB Padang.

Sementara itu Pembangkit Listrik Tenaga Mesin dan Gas (PLTMG) Balai Pungut selama masa pengoperasiannya di tahun 2015 mengeluarkan biaya untuk pembelian bahan bakar sekitar 70.636.221.000 untuk pembelian dua jenis bahan bakar dimana konsumsi gas mencapai sekitar 842.268 MMBTU dan konsumsi Solar sekitar 464 KL dengan produksi energi 95.027 MW.

Analisa lebih lanjut terhadap data tersebut dilakukan dengan cara membandingkan rasio pemakaian bahan bakar setiap pembangkit. Hasil analisa data pemakaian bahan bakar menunjukkan Penggunaan Bahan Bakar PLTMG Balai Pungut lebih hemat dibandingkan dengan PLTG

Analisa dilakukan terhadap pemakaian dan biaya bahan bakar total PLTMG dan PLTG di Pusat Listrik Balai Pungut untuk mempertajam dan memberi gambaran yang lebih lengkap tentang pemakaian dan biaya bahan bakar setiap pembangkit.



Untuk Analisa Teknis dan Ekonomis Perbandingan penggunaan bahan bakar PLTMG Balai Pungut terhadap PLTG Balai Pungut, peneliti melakukan survei perusahaan agar mendapatkan bahan yang akan diteliti sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Setelah melakukan survei itu, barulah peneliti Menentukan judul “Analisa Teknis dan Ekonomis Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar PLTMG terhadap PLTG di Pusat Listrik Balai Pungut - Duri”.

### 3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan awal yang dilakukan untuk mengetahui tentang teori-teori yang dibutuhkan dalam pengidentifikasian masalah yang akan diteliti. Teori-teori tersebut dapat diperoleh dari buku, jurnal dan skripsi.

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian membaca teori dari buku manual book wartsilla, dari buku ini peneliti mempelajari tentang PLTMG, dari Sistem PLTMG, Teori Pembakaran. Dan dari PLTG disini Peneliti mempelajari teori dari Jurnal dan skripsi. Jurnal – jurnal terkait dapat tentang analisa konsumsi bahan bakar, tentang PLTG dan PLTMG dan juga yang terkait tentang perbandingan Pembangkit Listrik.

### 3.2.3 Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan adalah data Laporan Operasi Tahun 2015 PLTMG dan PLTG. Data-data primer (pengamatan langsung dan hasil pengukuran) dan data sekunder (hasil wawancara berupa pertanyaan) sangat diperlukan untuk membantu di dalam analisa Penggunaan Bahan Bakar dan Produksi Energi Serta Pengaruh Teknis dan Ekonominya. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### 3.2.3.1 Data Primer

Data primer yaitu data atau informasi yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Pengumpulan data ini dilakukan di PLTMG Balai Pungut. Adapun teknik yang termasuk pengumpulan data ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung apa yang diteliti sesuai dengan data yang dibutuhkan. Seperti data Penggunaan Bahan Bakar, Produksi



Listrik, Spesifikasi mesin pembangkit, kapasitas dan daya mampu, dll. Di PLTMG dan PLTG Balai Pungut.

#### 2. Metode Wawancara

Sumber yang diperoleh langsung dari sumber, pertama melalui wawancara, pada penelitian ini melakukan wawancara kepada *manager operasional* Pusat Listrik Balai Pungut yang dianggap dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini.

#### 3.2.3.2 Data Sekunder

Data sekunder ini merupakan data yang secara tidak langsung memberikan informasi kepada pengumpul data seperti melalui dokumen. Adapun teknik pengumpulan data dengan metode ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan awal yang dilakukan untuk mengetahui tentang teori-teori yang dibutuhkan dalam pengidentifikasian masalah yang akan diteliti. Teori-teori tersebut dapat diperoleh dari buku Manual Book Wartsilla, jurnal Perbandingan, Konsumsi, Efisiensi dan skripsi – skripsi terkait Analisis Perbandingan Pengaruh Teknis dan Ekonomi, dan laporan praktikum.

##### 2. Pemahaman Dokumen

Metode pengumpulan data dengan cara mengadakan studi kepustakaan dengan mempelajari literatur, artikel dan lain sebagainya yang berhubungan dengan penyusunan laporan tugas akhir. Adapun dokumen yang akan dikumpulkan adalah: Laporan Operasi 2015 yang berisi data penggunaan bahan bakar dan produksi Energi.

#### 3.2.4 Pelaksanaan Penelitian

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah Pelaksanaan Penelitian dengan metode-metode yang sudah ditetapkan. Pelaksanaan Penelitian berisi mengenai pengolahan data-data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk mendapatkan tujuan dari penelitian. Pengolahan data ini bertujuan agar data mentah yang diperoleh bisa dianalisa dan kemudian memudahkan dalam mengambil kesimpulan atau menjawab permasalahan dari penelitian ini. Adapun Pengolahan Data yang dapat dilakukan sebagai berikut :



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Menetapkan parameter teknis dan ekonomi dari PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut untuk dijadikan dasar perhitungan.
- b. Menentukan komponen biaya pembangkit listrik seperti biaya investasi, biaya bahan bakar dan biaya operasional dari PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut.
- c. Menghitung biaya pembangkit listrik dari data masukan dengan menggunakan Metode langsung.
- d. Menganalisa hasil perhitungan Teknis dan Ekonomis PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut sebagai Bahan Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar.

### 3.2.5 Analisa Teknis PLTMG Balai Pungut dan PLTG Pungut

Parameter Teknis dari PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut yang digunakan untuk dijadikan dasar perhitungan adalah :

- a. Penggunaan Bahan Bakar Spesifik
- b. *Heat rate*
- c. *Efisiensi Thermal*

### 3.2.6 Analisa Hasil Teknis

Berdasarkan hasil pengolahan data Analisa Teknis yang dilakukan, maka selanjutnya kitadapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data tersebut. Analisatersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah.

### 3.2.7 Analisa Ekonomis PLTMG Balai Pungut dan PLTG Pungut

Parameter Ekonomis dari PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut yang digunakan untuk dijadikan dasar perhitungan adalah :

- a. Menghitung Biaya Pembelian Bahan Bakar per *SFC*
- b. Menghitung Biaya Pembelian Bahan Bakar per *Heatrate*
- c. Menghitung Biaya Pembelian Bahan Bakar
- d. Menghitung Penjualan Produksi Energi



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.2.8 Analisa Hasil Ekonomis

Berdasarkan hasil pengolahan data Analisa Ekonomis yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data tersebut. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah.

### 3.2.9 Perbandingan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kitadapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data tersebut. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaanpada perumusan masalah. Berikut Perbandingan yang dapat dilakukan :

#### 3.2.9.1 Perbandingan Analisa Teknis PLTMG dan PLTG

Perbandingan Analisa Teknis dari PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungutadalah :

- a. Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar Spesifik PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut
- b. Perbandingan Heat rate PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut
- c. Perbandingan Efisiensi Thermal PLTMG Balai Pungutdan PLTG Balai Pungut

#### 3.2.9.2 Perbandingan Analisa Ekonomis PLTMG dan PLTG

Perbandingan AnalisaEkonomis dari PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut adalah :

- a. Perbandingan Biaya Pembelian Bahan Bakar per *SFC* PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut
- b. Perbandingan Biaya Pembelian Bahan Bakar per *Heatrate* PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut
- c. Perbandingan Biaya Pembelian Bahan Bakar PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut
- d. PerbandinganPenjualan Produksi Energi PLTMG Balai Pungut dan PLTG Balai Pungut



### 3.2.10 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian, apabila semua tujuan penelitian sudah terjawab pada kesimpulan, berarti penelitian ini sudah benar. Saran merupakan masukan kepada pihak perusahaan dan sebagai langkah perbaikan pada penelitian selanjutnya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

