

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini bersifat kuantitatif. Peneliti melakukan analisis terhadap konsumsi bahan bakar, dan efisiensi pada pembangkit listrik tenaga mesin dan gas di Balai Pungut – Duri. Dengan menggunakan metode Langsung. Analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode di atas, maka kita akan dapat mengetahui kinerja mesin dan konsumsi bahan bakarnya.

#### 3.2 Data Penelitian

Dalam penelitian ini memerlukan data sekunder dari perusahaan. Data tersebut adalah:

1. Data Pembangkit energi mesin dan gas Balai Pungut dari bulan Agustus - Oktober Tahun 2017 (PLTMG).
2. Data Penggunaan bahan bakar gas dan solar dari bulan Agustus – Oktober Tahun 2017 (PLTMG).
3. Data Produksi energi setiap unit Pembangkit dari bulan Agustus - Oktober Tahun 2017 (PLTMG).

#### 3.3 Tahapan Penelitian

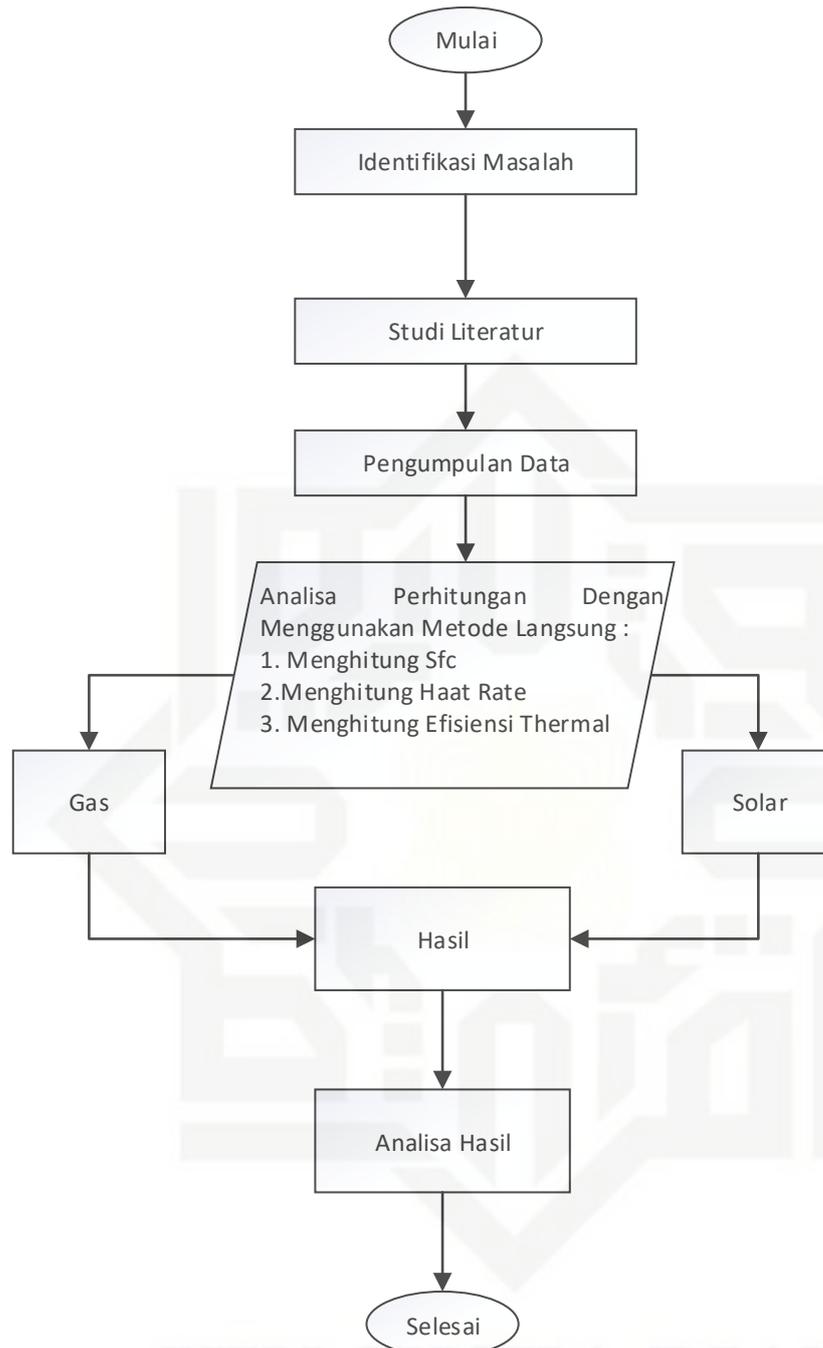
Dalam penelitian sebuah Tugas Akhir, metodologi penelitian mempunyai peranan penting sekali, karena pada metodologi penelitian ini menggambarkan langkah-langkah secara sistematis yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan yang diangkat. Dengan adanya tahapan penelitian yang terstruktur, nantinya akan memudahkan penulis dalam menganalisa dan menyelesaikan penelitian yang sesuai dengan rencana. Adapun langkah - langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

**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.



**Gambar 3.1** Flow chat Penelitian

### 3.4 Identifikasi Masalah

Langkah awal yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan survei ke perusahaan pembangkit listrik tenaga mesin dan gas Balai Pungut – Duri, agar mendapatkan bahan yang akan diteliti sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Setelah melakukan survei tersebut, barulah peneliti mengidentifikasi masalah-masalah yang ada di perusahaan sehingga masalah yang akan diteliti bisa difokuskan pada satu permasalahan saja. Dimana

permasalahan yang didapatkan yaitu produksi energi listrik relatif tinggi, yang bisa mempengaruhi pemakaian bahan bakar pada PLTMG Balai - Pungut.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditemukan, besarnya penggunaan bahan bakar pada Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Dan Gas (PLTMG). Maka diperlukannya perhitungan efisiensi terhadap pembangkit tersebut. Serta menghitung pemakaian bahan bakar pada setiap unit pembangkit.

### 3.5 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. Pada penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh :

1. Bayu Prima (2017) dengan judul Analisa Teknis Dan Ekonomis Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar PLTMG Terhadap PLTG Di Pusat Listrik Balai Pungut-Duri.
2. Bogi Adikumoro, Dwi Novirani, Lisyte Fitria (2014) yang berjudul “Pengaruh Pembebanan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Terhadap Efisiensi Biaya Pembangkitan Listrik.
3. Cahyo Adi Basuki (2008) dengan judul Analisis konsumsi bahan bakar pada pembangkit listrik tenaga uap dengan menggunakan metode *least square*.

### 3.6 Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan berdasarkan pendekatan partisipatif dengan tujuan transfer pengetahuan. Dan penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui lebih detail tentang informasi-informasi yang diperlukan untuk menentukan variabel penelitian dan untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti lebih lanjut. Adapun cara melakukan survei pendahuluan adalah :

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 Balai Pungut.

## 2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara mewawancarai, pekerja dan beberapa karyawan berupa pertanyaan tentang PLTMG Balai Pungut, Seperti Penggunaan Bahan Bakar, Daya yang dibangkitkan, Produksi Listrik, harga Solar dan Gas, suplay Produksi Listrik di PLTMG Balai Pungut.

Dalam penelitian ini ada beberapa data yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini yaitu, data penggunaan bahan bakar solar dan gas, produksi energi. Data – data tersebut diperoleh dari Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas di Balai Pungut – Duri. Data yang diperoleh dari pembangkit Listrik Tenaga Mesin Dan Gas tersebut yaitu data hasil dari pengoperasian selama tiga bulan, yaitu dari bulan Agustus sampai Oktober 2017.

### 3.7. Analisa Menggunakan Metode Langsung

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah pengolahan data dengan metode-metode yang sudah ditetapkan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode Langsung. Pengolahan data berisi mengenai pengolahan data-data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data untuk mendapatkan tujuan dan penelitian. Pengolahan data ini bertujuan agar data mentah yang diperoleh bisa dianalisa dan kemudian memudahkan dalam mengambil kesimpulan atau menjawab permasalahan dari penelitian ini. Dalam analisa dan melakukan perhitungan menggunakan metode Langsung ada beberapa Parameter yang digunakan untuk dasar perhitungan pada Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Dan Gas (PLTMG) Balai Pungut adalah:

1. Menghitung Penggunaan Bahan Bakar Spesifik (Solar). Persamaan (2.1)
2. Menghitung Penggunaan Bahan Bakar Spesifik (Gas). Persamaan (2.2)
3. Menghitung SFC Total PLTMG. Persamaan (2.3)
4. Menghitung *Heat rate* (Solar). Persamaan (2.4)
5. Menghitung *Heat rate* (Gas). Persamaan (2.5)
6. Menghitung Total *Heat rate* Solar dan Gas. Persamaan (2.6)
7. Menghitung Efisiensi Thermal (Solar). Persamaan (2.7)
8. Menghitung Efisiensi Thermal (Gas). Persamaan (2.8)
9. Menghitung Total Efisiensi Solar dan Gas. Persamaan (2.9)

### 3.8 Hasil

Pada sub bab ini akan ditampilkan semua hasil perhitungan – perhitungan yang telah dilakukan pada sub bab sebelumnya. Selain itu hasil juga ditampilkan dalam bentuk tabel. Berdasarkan hasil dari perhitungan atau pengolahan data pada pembangkit, maka selanjutnya kita dapat menganalisa dan menghitung pemakaian bahan bakar solar dan gas, pada setiap unit pembangkit.

### 3.9 Analisa Hasil

Berdasarkan hasil pengolahan data 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.

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.