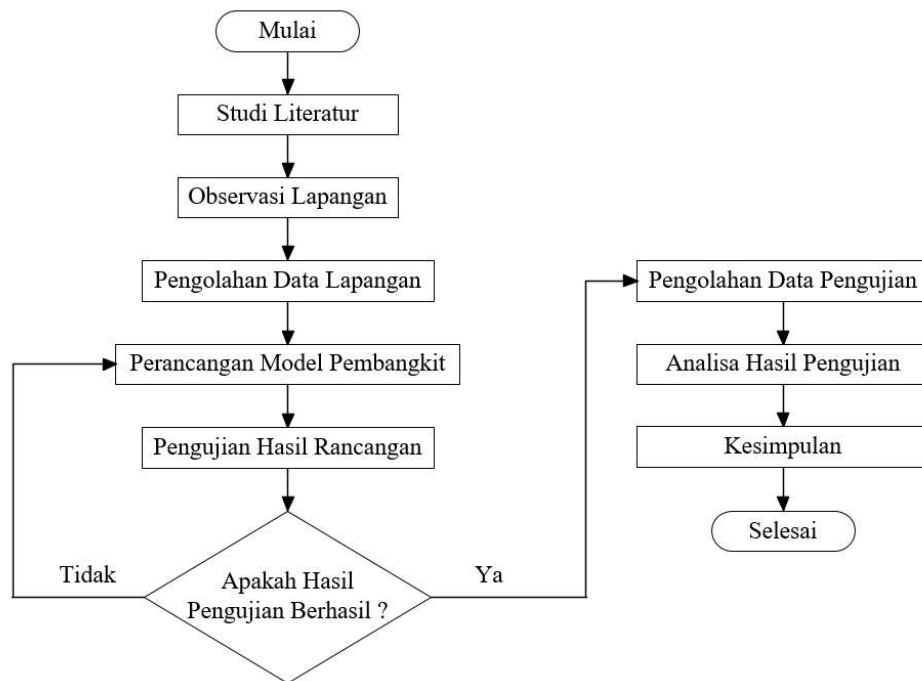


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. *Flowchat* Penelitian

Pada bagian ini, disajikan tahapan atau alur perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian dari penelitian tugas akhir yang akan dilakukan sehingga dapat berjalan secara efisien, efektif, dan terarah.



Gambar 3.1. *Flowchart* Penelitian

Gambar 3.1. menunjukkan diagram alur tahapan awal sampai akhir dari penelitian tugas akhir secara beruntun yang akan dilaksanakan. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

3.1.1. Studi Literatur

Studi literasi merupakan tahapan di mana peneliti melakukan pengkajian teori-teori atau materi-materi pendukung dari berbagai referensi kredibel seperti jurnal

ilmiah, literatur, maupun buku-buku yang memuat informasi penunjang penelitian terkait Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Rooftop* Untuk Kebutuhan Pencahayaan Dan Penghawaan Bangunan. Referensi-referensi tersebut digunakan sebagai pendukung penentuan, perencanaan, pelaksanaan, pengolahan data, serta penyusunan dari tugas akhir yang akan dilaksanakan. Berikut merupakan beberapa materi vital dalam penelitian ini:

1. Pembahasan mengenai energi surya dan pembangkit listrik tenaga surya.
2. Analisa penggunaan kelistrikan untuk bangunan gedung kantor.
3. Pengkajian perencanaan pembangkit listrik tenaga surya dengan sistem *on-grid* untuk memenuhi suplai listrik pada bangunan gedung kantor.

3.1.2. Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan tahapan pengamatan sekaligus pengambilan data dari objek penelitian yang telah ditentukan. Berikut merupakan aspek-aspek yang akan diamati dari objek penelitian:

1. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan yang akan diamati adalah kondisi lingkungan yang berkaitan dengan penelitian seperti suhu udara, cuaca, dan pengamatan terhadap objek lain di sekitar objek penelitian yang dapat mempengaruhi penelitian.

2. Kondisi Bangunan

Pengamatan kondisi bangunan difokuskan pada tata letak objek secara keseluruhan terhadap matahari yang berfungsi untuk menentukan titik pemasangan PLTS serta pengamatan terhadap kondisi setiap ruangan maupun

setiap bagian lainnya yang berada pada bangunan keseluruhan dari objek penelitian.

Selain melakukan pengamatan terhadap objek penelitian, dilakukan juga pengumpulan data-data yang berkaitan dengan penelitian untuk menunjang pengolahan data guna mendapatkan hasil penelitian yang maksimal.

3.1.3. Pengolahan Data Lapangan

Data hasil dari hasil observasi lapangan akan diolah guna mengetahui kebutuhan listrik yang digunakan untuk pencahayaan dan juga penghawaan. Data lapangan yang diperlukan pada penelitian ini adalah data kelistrikan, denah gedung, dan kondisi lingkungan (suhu atau intensitas penyinaran matahari) dari objek penelitian. Sehingga dapat dilakukan perencanaan model pembangkit yang memiliki kapasitas mumpuni untuk menyuplai kebutuhan listrik tersebut.

3.1.4. Perancangan Model Pembangkit

Perancangan model pembangkit dilakukan dengan menyesuaikan kondisi lingkungan (suhu, cuaca, dan lain-lain) dan kondisi bangunan (kebutuhan listrik untuk pencahayaan dan penghawaan) agar dapat tercipta perencanaan pembangkit listrik tenaga surya pada *rooftop* dengan sistem *on-grid* yang dapat menyuplai kebutuhan listrik untuk pencahayaan dan penghawaan bangunan.

3.1.5. Pengujian Hasil Rancangan

Pengujian hasil dilakukan untuk mengetahui dan menentukan pemenuhan tujuan penelitian dalam perencanaan PLTS dengan sistem *on-grid* untuk memenuhi suplai listrik pada bangunan. Jika hasil pengujian tidak sesuai dengan target atau tujuan yang sudah ditetapkan pada penelitian ini, maka proses perancangan model pembangkit akan dilakukan kembali untuk memperbaiki maupun

mengembangkan model sebelumnya hingga tercapai hasil uji rancangan yang memenuhi target / tujuan dari penelitian sehingga dapat melanjutkan tahap berikutnya. Perancangan dan pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan website HelioScope sebagai *software* berbasis web yang digunakan untuk mendesain dan melakukan simulasi sistem PLTS. Penggunaan HelioScope dipilih berlandaskan keunggulan *tools* dalam tampilan 3D yang memungkinkan pengguna mengetahui performa dan potensi bayangan dari setiap PV yang akan ditempatkan dan dapat digunakan untuk memodelkan proyek di lebih dari 200 negara serta terdapat fasilitas yang dapat menyesuaikan variasi kemiringan orientasi PV tetap (ke utara maupun azimuth).

3.1.6. Pengolahan Data Pengujian

Pengolahan data pengujian bertujuan untuk mendapatkan sinkronisasi antara hasil pengujian dengan tujuan atau target penelitian yang dikemudian disusun secara berurutan untuk mempermudah melakukan analisa hasil pengujian.

3.1.7. Analisa Hasil Pengujian

Analisa hasil pengujian dilakukan guna mengetahui dan memahami hasil dari pengujian sekaligus hasil pelaksanaan penelitian terhadap teori yang berkaitan dan permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian. Hal tersebut selanjutnya dapat disajikan dan dibahas sebagai laporan hasil penelitian tugas akhir.

3.1.8. Kesimpulan

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi dari keseluruhan tahap pelaksanaan penelitian sehingga didapatkan kesimpulan dari proses penelitian. Hasil dari kesimpulan juga

3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian

Objek penelitian ini dilakukan di Gedung Kantor Astra Credit Companies cabang Tangerang Selatan yang berlokasi di Jalan Raya Serpong Kilometer 7 KM.8 No.90, Pakulonan, Kecamatan Serpong Utara, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten, Negara Indonesi, Kode Pos 15311. Dengan waktu penelitian sesuai dengan waktu beban operasional dibutuhkan oleh bangunan pada saat *weekday* dan juga *weekend*. Agenda pelaksanaan penelitian ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. *Timeline Pelaksanaan Tugas Akhir*

No		Jenis Kegiatan		Tahun																											
				2024														2025													
				Bulan																											
				Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret							
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Usulan Judul																														
2	Studi Literatur																														
3	Observasi Lapangan																														
4	Penyusunan Usulan Penelitian																														
5	Pengumpulan Data																														
6	Pengolahan Data																														
7	Analisa Hasil Penelitian																														
8	Penyusunan Laporan Akhir																														

Keterangan:

- Kegiatan usulan judul berlangsung
- Kegiatan studi literatur berkaitan penelitian berlangsung
- Kegiatan observasi terhadap objek dan variabel pendukung penelitian berlangsung
- Kegiatan penyusunan usulan penelitian berlangsung
- Kegiatan pengumpulan data penelitian berlangsung
- Kegiatan pengolahan data penelitian berlangsung
- Waktu pelaksanaan analisa hasil penelitian berlangsung
- Kegiatan penyusunan laporan akhir berlangsung