

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Alat dan Bahan Penelitian Tugas Akhir**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut,

1. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak atau software yang digunakan adalah:

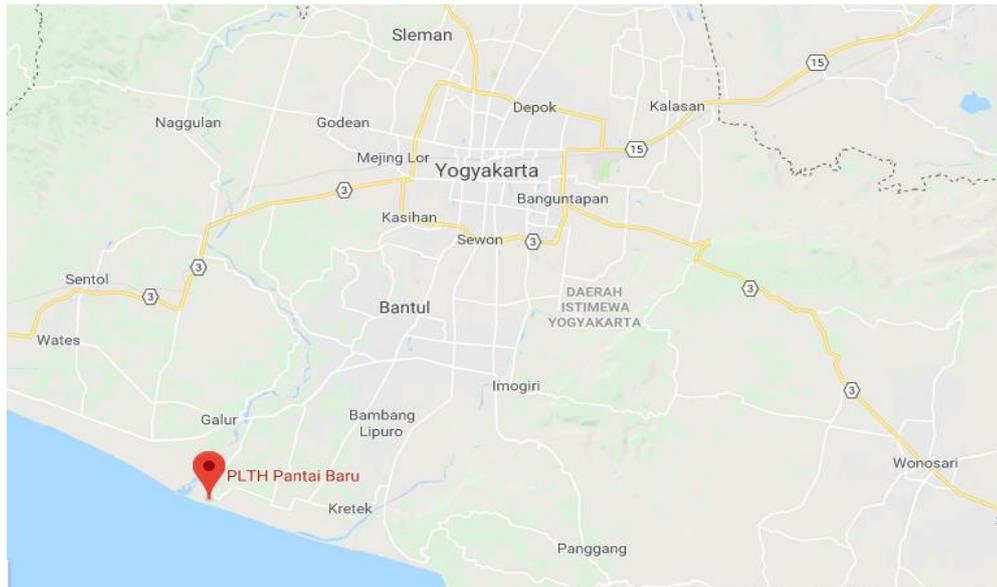
- Microsoft Visual Studio Community 2017 versi 15.6.6 dengan visual C# 2017.
- Microsoft .Net Framework versi 4.7.02556.
- Sistem operasi Microsoft Windows 10 Pro versi 10.016299

2. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan adalah 1 unit laptop dengan spesifikasi processor Intel(R) Core(TM) i5-5200U CPU @2.20GHz dengan RAM 6GB.

#### **3.2 Lokasi Penelitian Tugas Akhir**

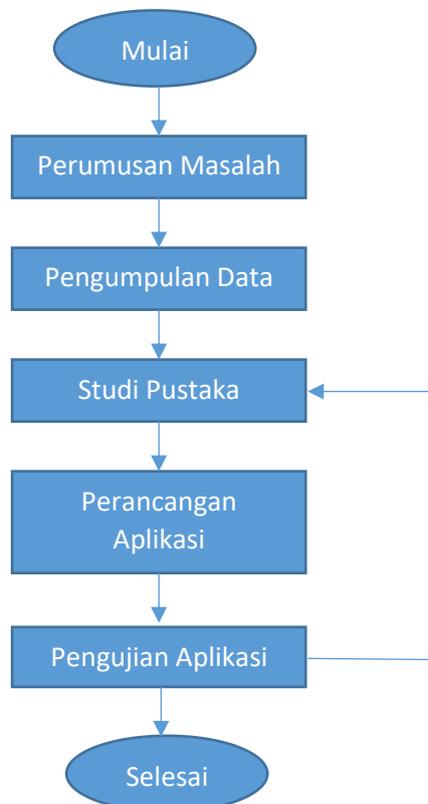
Lokasi yang dipilih menjadi lokasi penelitian dasar akan dilaksanakan di Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH ) Area Bantul yang berlokasi di Pantai Baru, Ngentak, Poncosari, Srandakan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta yang tercantum pada gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

### 3.3 Langkah-langkah Penelitian Tugas Akhir

Langkah untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini ditunjukkan pada diagram alir pada gambar 3.2 di bawah ini



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir

### 1. Perumusan Masalah

Tahap pertama yaitu mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada PLTH Banyu Biru. Kemudian merumuskan masalah yang ada berdasarkan topik tentang perawatan berkala di PLTH Banyu Biru.

### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang ada di PLTH bayu biru seperti jenis komponen yang digunakan, data daya input output, sistem pembangkit yang digunakan, dan data perawatan sistem.

### 3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk mencari referensi-referensi yang berkaitan dengan informasi tentang penggunaan GUI di Microsoft Visual Studio dengan bahasa C#. Dan juga mencari informasi data-data yang berkaitan tentang PLTH bayu biru.

### 4. Pembuatan Aplikasi

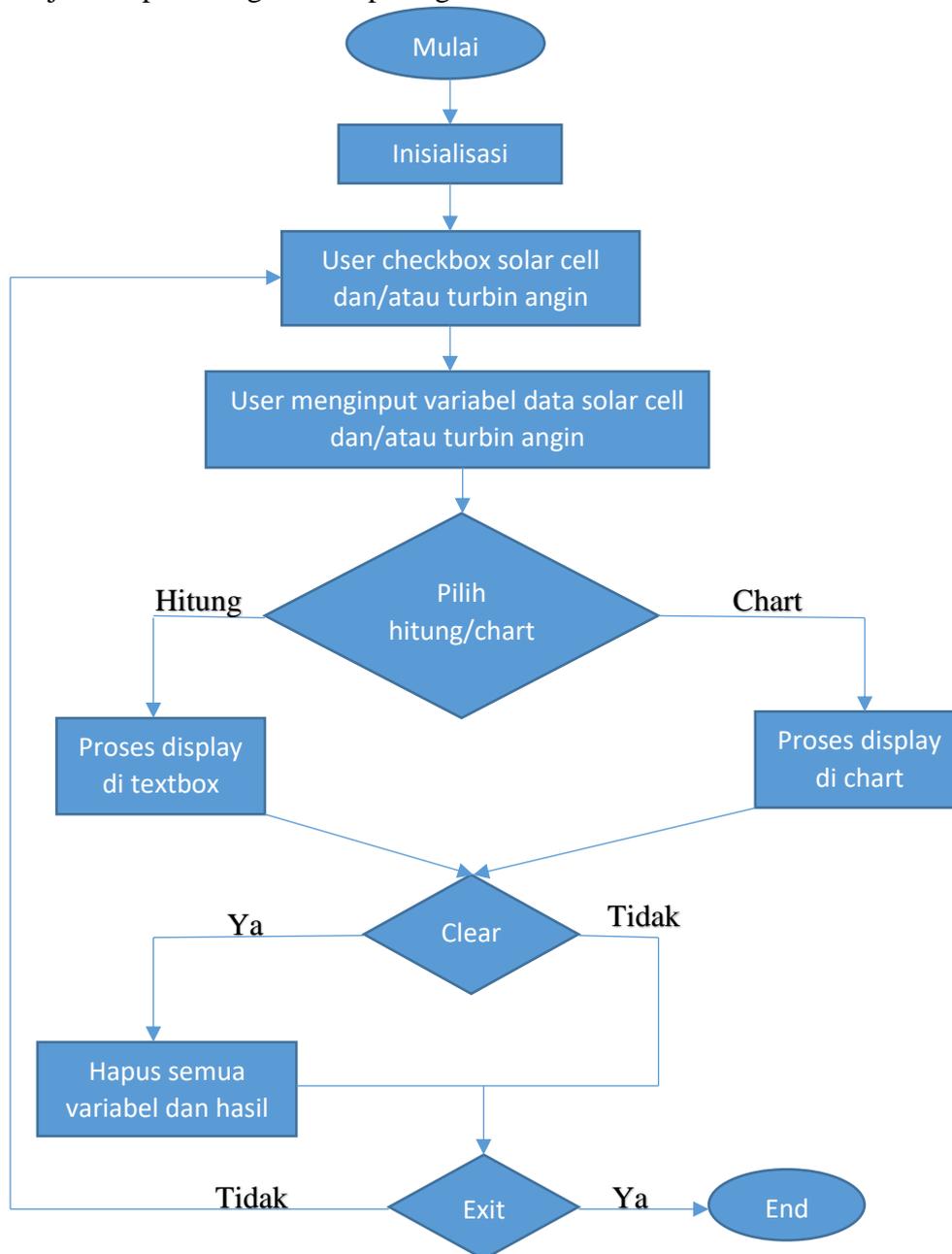
Tahap selanjutnya yaitu pembuatan aplikasi dengan bahasa C# menggunakan Microsoft Visual Studio. Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan referensi atau informasi yang telah didapat agar saat aplikasi diuji bisa meminimalisir kesalahan yang terjadi.

### 5. Pengujian Aplikasi

Pada tahap pengujian aplikasi, aplikasi yang telah dibuat akan diuji apakah berjalan lancar sebagaimana mestinya tanpa ada eror atau tidak. Jika aplikasi berjalan lancar maka proses penelitian telah selesai, tetapi kalau masih ada eror saat aplikasi dijalankan maka perlu ditinjau ulang mulai dari studi pustaka dan seterusnya.

### 3.4 Langkah-langkah kode program aplikasi

Pada aplikasi yang akan dibuat memiliki langkah-langkah kode program yang ditunjukkan pada diagram alir pada gambar 3.3 di bawah ini:



Gambar 3.3 Diagram alir kode program energi output

Pada diagram alir di atas menggambarkan kode program yang akan dibuat. Saat program akan dimulai, pertama kali perlu menginisialisasi variabel dengan tipe data double, kemudian user perlu untuk menceklis checkbox salah satu atau keduanya dari solar cell dan turbin angin. Setelah itu diperlukan menginput data variable dari solar cell dan/atau turbin angin. Untuk mendapatkan hasilnya maka user perlu menekan tombol hitung atau chart. Ketika ditekan tombol hitung maka akan menampilkan hasil energi output di textbox, sedangkan ketika ditekan tombol chart maka akan menampilkan grafik di toolbox chart. Selanjutnya menekan tombol clear untuk menghapus semua data input dan output. Kalau ingin melanjutkan kembali maka perlu input data kembali jika tidak maka akan keluar program.