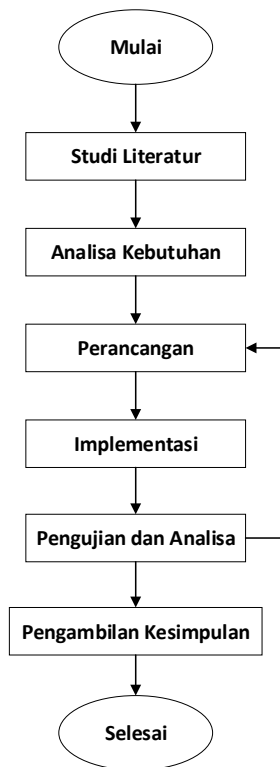


BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini akan dibahas bagaimana prosedur yang digunakan penulis dalam penelitian. Bab metodologi difungsikan penulis untuk penguraian dan penyelesaian permasalahan yang timbul serta bagaimana teknik dalam pengumpulan data. Tahap tahap metodologi akan disederhanakan dalam alur diagram pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Studi Litelatur

Pada bab ini, dicari dan disusun dasar dasar teori dalam penelitian. Teori ini berupa penelitian terdahulu, referensi internet dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Adapun studi literatur yang telah dilakukan adalah:

1. Konsep tentang terbatasnya energi dan solusi yang telah dilakukan dan teori tentang energi terbarukan.
2. Teknik otomasi dalam dunia industri dan dunia internet.
3. Implementasi *state machine* pada sistem otomasi dan *graphical programming*.
4. Teknik pembacaan dan perancangan sensor untuk sebuah sistem yang bekerja secara otomatis dan mandiri.
5. Penggunaan arduino uno sebagai alat kontrol pada sistem otomasi.

6. Pengaplikasian *labview* untuk membuat prototipe sistem yang sebenarnya.
7. Penggunaan *server SMTP* untuk mengirimkan pemberitahuan ke email pengguna.

3.2 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan dalam penelitian untuk melakukan analisis pada beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan sistem penelitian ini. Adapun analisa kebutuhan akan dijelaskan pada sub-bab berikut ini :

3.2.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisa dari kebutuhan perangkat lunak meliputi apa saja software yang dibutuhkan dalam proses penelitian. Labview merupakan software yang penulis gunakan dalam penelitian.

3.2.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

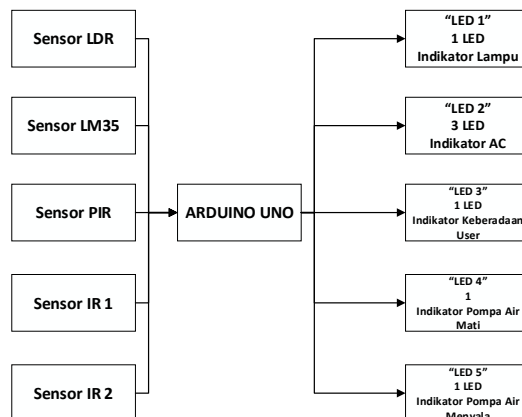
Analisa dari kebutuhan perangkat lunak meliputi apa saja hardware yang dibutuhkan dalam proses penelitian. Adapun hardware yang digunakan adalah Arduino Uno, Sensor, Dan LED.

3.2.3 Analisa Kebutuhan Sistem Program

Analisa dari kebutuhan sistem program meliputi teori dalam pengambilan data sensor, komunikasi antar arduino, dan pengolahan data untuk sistem metode *State Machine*.

3.3 Perancangan dan Implementasi

Perancangan dilakukan untuk membentuk pola penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat melakukan penelitian yang terkonsep dan tidak melenceng. Perancangan dilakukan apabila semua kebutuhan sistem sudah terpenuhi. Sistem ini dapat bekerja sesuai dengan program yang telah diberikan, sistem ini akan akan terus bekerja dengan prinsip loop.



Gambar 3. 2 Diagram Blok Sensor dan Actuator pada kontrol lampu

Gambar 3.2 merupakan gambar dari diagram blok rancangan sistem, diagram blok di kelompokkan menjadi tiga bagian, bagian pertama merupakan bagian *input* yaitu terdiri dari sensor *PIR*, sensor *LM35*, sensor *LDR*, dan 2 sensor *IR Obstacle*. Pada bagian proses terdapat *Arduino Uno*, yang digunakan sebagai media untuk *compile* program. Kemudian bagian *output* terdiri dari *LED* sebanyak 6 buah, *LED* akan digunakan sebagai indikator dari keseluruhan input.

Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan sebuah implementasi pada sistem hardware dan software. Implementasi pada hardware dilakukan dengan projek board, sensor sensor dan alat input lainnya akan dirancang sesuai konsep yang telah penulis rancang pada projek board, sistem hardware disini digunakan oleh penulis untuk menjadi input dari sistem.

Pada tahap implementasi software, penulis menggunakan Labview sebagai media perancangan *output* dalam sistem. Implementasi ini dirancang sesuai dengan bentuk yang mudah dimengerti oleh user serta sesuai dengan kondisi jika sistem dibangun dalam dunia nyata.

3.5 Pengujian dan Analisa

Pada tahap pengujian akan dilakukan analisa apakah sistem dapat berjalan sesuai fungsi perancangan atau masih melenceng. Tahap pengujian ini dilakukan agar penulis dapat menganalisa jika terjadinya kesalahan.

Pada bab ini terdapat urutan tahap pengujian dan analisa yang dilakukan oleh penulis kepada sistem. Urutan dari tahap itu adalah :

- Tahap Pertama : Pengujian dan analisa Hardware, Pengujian ini meliputi pengujian kelayakan hardware yang dipakai serta implementasi hardware pada sistem. Pengujian dilakukan pada Sensor, Mikrokontroler dan perlengkapan lainnya.
- Tahap Kedua : Pengujian dan analisa Software, Pengujian ini dilakukan pada aplikasi labview yang digunakan. pengujian ini meliputi, kesiapan program, interface program dan sistem pengolahan data sensor.

3.6 Penarikan kesimpulan

Kesimpulan diperoleh ketika seluruh pengujian telah selesai dilakukan. Isi kesimpulan didasarkan pada rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan.