

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Sebelum membuat Implementasi *async web server* ESP8266 Pada Proyektor Di Laboratorium Sistem Komputer Gedung G Lantai 3 Darmajaya, terdapat beberapa peralatan yang perlu disiapkan. Daftar peralatan yang akan digunakan pada penelitian ini dituliskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat Yang Dibutuhkan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1	Laptop	AMD Ryzen 3, RAM 8Gb, HDD 1TB.	Digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang akan diimplementasikan pada perangkat keras dan lunak.	1 Unit
2	Obeng	Obeng (+) dan (-)	Untuk merangkai alat.	1 Buah
3	Solder	60 Watt	Untuk menghubungkan timah ke komponen	1 Buah
4	Tang Potong	-	Untuk memotong kabel dan kaki komponen.	1 Buah
5	Bor	-	untuk membolongkan kotak Black Box	1 unit

3.1.2 Bahan

Sebelum membuat Implementasi *async web server* ESP8266 Pada Proyektor Di Laboratorium Sistem Komputer Gedung G Lantai 3 Darmajaya, terdapat beberapa bahan yang perlu disiapkan. Daftar komponen yang akan digunakan pada penelitian ini dituliskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Bahan yang Dibutuhkan

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1	NodeMcu Esp8266	-	Sebagai sistem perintah untuk menjalankan fungsi	1
2	Rc Snubber	-	Digunakan untuk menahan lonjakan arus yang masuk ke relay	1
3	Relay 5v	-	Digunakan untuk memutus atau menghidupkan arus	1
4	Infra merah	-	Sebagai sarana untuk mengontrol mematikan dan menghidupkan elektronik	2
5	Power Supply	5V-5A	Sebagai arus daya ke NodeMcu	1

3.1.3 Perangkat Lunak

Sebelum membuat Implementasi *async web server* ESP8266 Pada Proyektor Di Laboratorium G3 Darmajaya, ada beberapa perangkat lunak yang perlu disiapkan. Daftar perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini akan dituliskan pada Tabel 3.3.

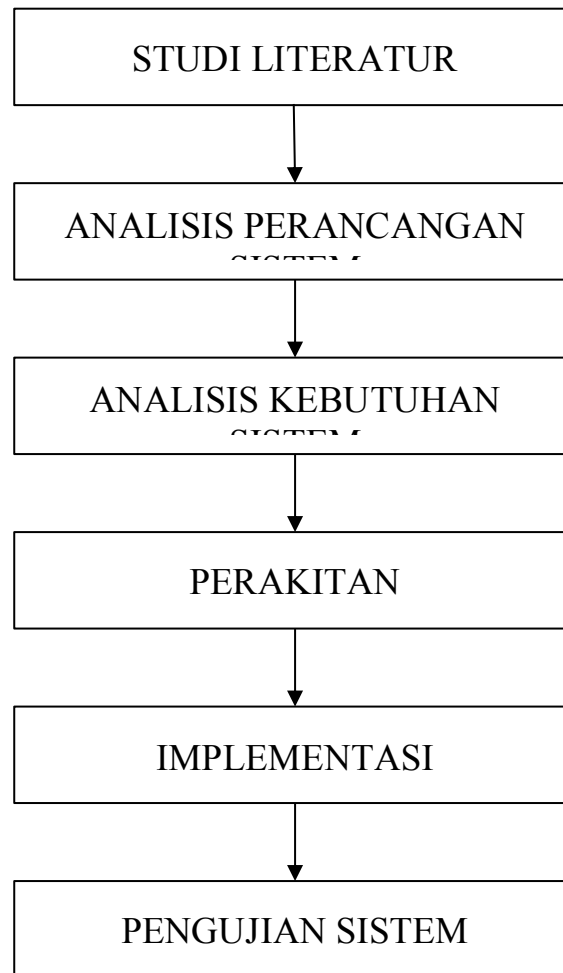
Tabel 3.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

No	Nama	Spesifikasi	Fungsi
1	Arduino IDE	Arduino IDE 2.0.3	Digunakan sebagai upload bahasa Pemrograman.
2	Fritzing	Fritzing 1.76.2	Digunakan untuk membuat skematik rangkaian.

Bab ini akan menjelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dalam membuat Implementasi *async web server* ESP8266 Pada Proyektor Di Laboratorium Gedung G Lantai 3 Darmajaya. Alur penelitian yang digunakan seperti pada gambar 3.1.

3.2 Tahapan Penelitian

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang digunakan pada penelitian ini dengan digambarkan dalam bentuk blok diagram gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1. Studi Literatur

Pada metode ini penulis mencari bahan penulisan skripsi yang diperoleh dari buku, jurnal dan *website* yang terkait dengan pembuatan implementasi *async web server* pada NodeMcu ESP8266 dan bertujuan mematikan dan menghidupkan proyektor.

2. Analisa Perancangan Sistem

Dalam perancangan implementasi *async web server* ESP8266 pada proyektor di laboratorium Sistem Komputer Gedung G Lantai 3 darmajaya meliputi

perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Penjelasan dari rancangan sistem berupa diagram blok.

3. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan meliputi alat dan bahan yang diperlukan dalam perancangan implementasi *async web server* ESP8266 pada proyektor di laboratorium Sistem Komputer Gedung G Lantai 3 darmajaya merupakan perangkat keras dan software untuk melakukan penelitian.

4. Perakitan

Perakitan merupakan tahap terakhir yang dilakukan untuk mengetahui apakah rangkaian keseluruhan yang telah dibuat berkerja dengan baik. Sehingga dapat dilakukan implementasi sistem.

5. Implementasi Perangkat

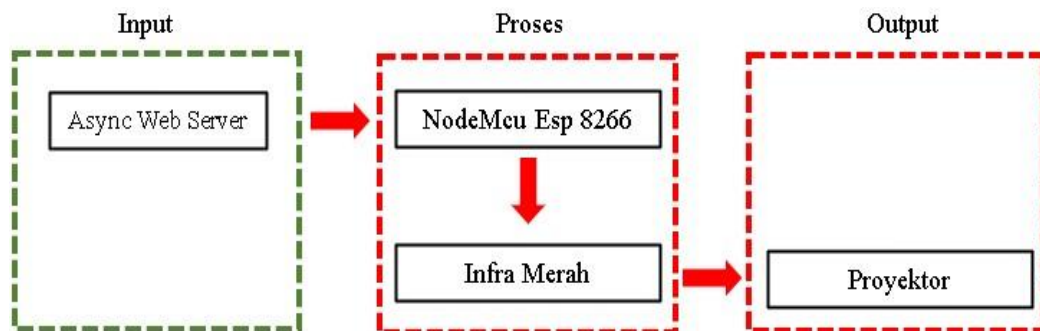
Setelah mengumpulkan alat dan bahan yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi perangkat. Pada tahapan ini rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan menjadi sistem yang sesungguhnya.

6. Pengujian Sistem

Uji coba sistem *async web server* ESP8266 pada proyektor dilakukan untuk memastikan bahwa alat yang dibuat bekerja sesuai dengan rancangan, serta untuk memastikan bahwa tidak terjadi kesalahan pada alat.

3.3 Analisa Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu hal yang dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan alat. Konsep pembuatan sistem kontrol proyektor digambarkan pada diagram blok dapat dilihat pada gambar 3.2. Blok diagram menjelaskan gambaran umum mengenai cara kerja dari implementasi *async web server* ESP8266 pada proyektor di laboratorium Sistem Komputer Gedung G Lantai 3 darmajaya yang akan dibuat.



Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem

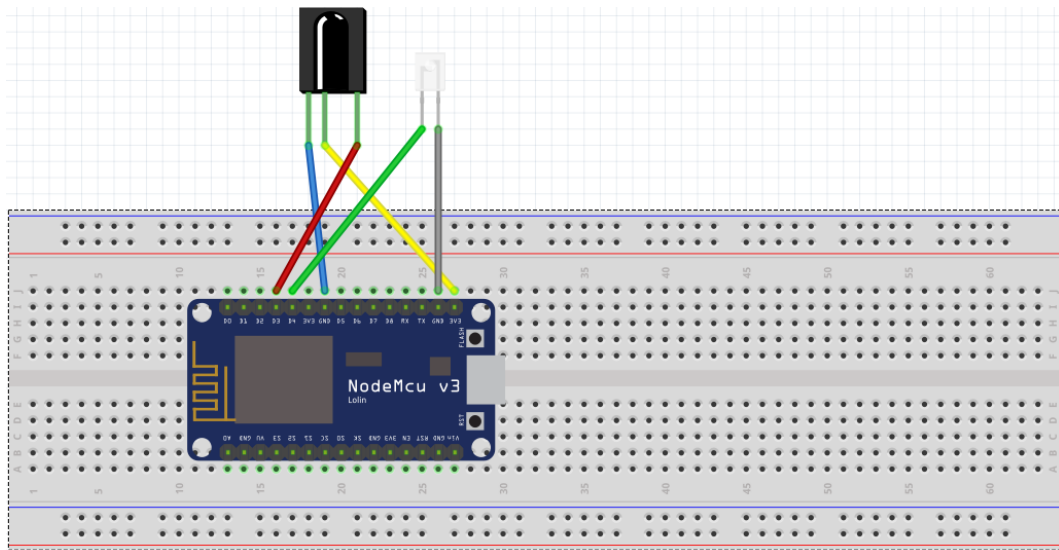
Dari gambar blok diagram sistem dapat diketahui cara kerja dari alat yaitu memiliki input sensor inframerah dan Sensor Arus. Sensor inframerah yang berfungsi untuk bertukar data atau informasi melalui gelombang inframerah Dan untuk Sensor Arus sendiri memiliki fungsi sebagai pengontrol arus daya listrik proyektor. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266 serta output pada alat ini adalah proyektor digunakan untuk menampilkan gambar atau video pada layar besar atau permukaan datar.

3.3.1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan adalah bagian yang sangat penting dalam pembuatan alat karena perencanaan ke depan dengan komponen yang tepat akan mengurangi pembelian komponen dan alat bekerja sesuai keinginan. Untuk menghindari kerusakan komponen, penting untuk memahami sifat-sifat komponen tersebut.

3.3.1.1 Rangkaian Sensor Inframerah

Sensor inframerah digunakan untuk menghidupkan atau mematikan proyektor dan . Adapun rangkaian sensor inframerah dapat dilihat pada gambar 3.3.

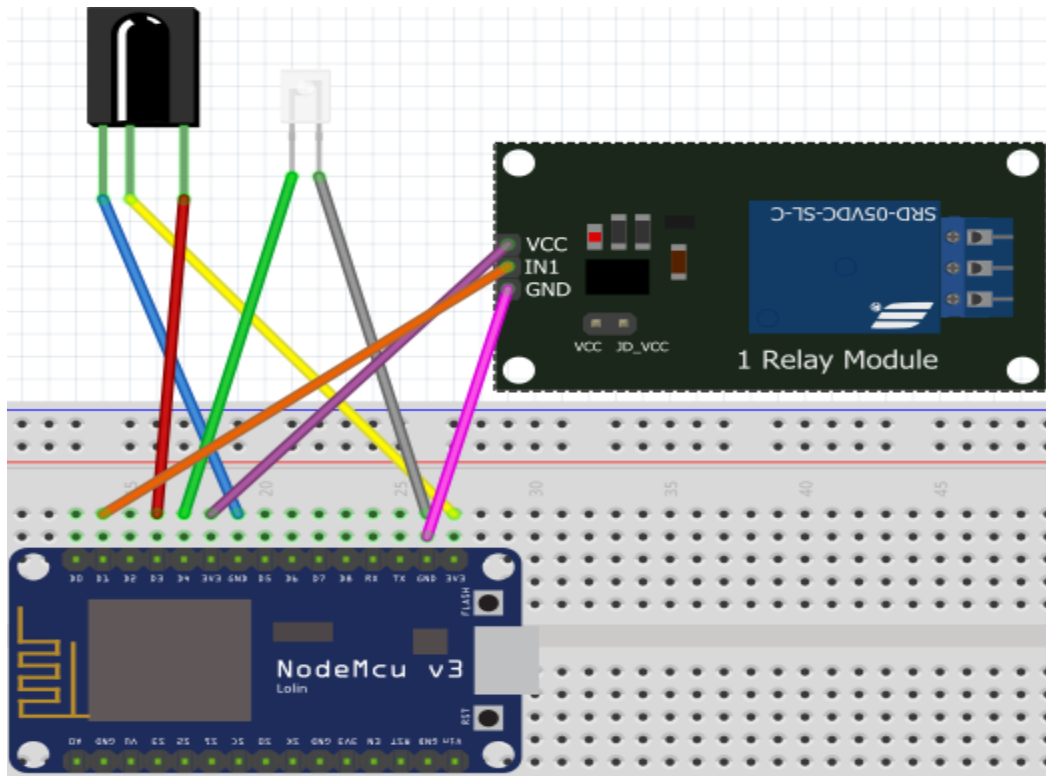


Gambar 3.3 Rangkaian Sensor Inframerah

Pada rangkaian sensor infra merah receiver menggunakan 3 pin NodeMCU yaitu pin GND, VCC dan D3. Pada pin GND yang terdapat pada Sensor inframerah dihubungkan dengan pin GND NodeMCU, untuk pin VCC atau input tegangan sensor inframerah digunakan pin 3V pada NodeMCU. Sedangkan untuk pin Data pada sensor dihubungkan langsung dengan pin digital D3 pada NodeMCU. Dan sensor infra merah mengirim memiliki 2 pin yaitu output dan vcc pada pin output dihubungkan ke D4 di esp8266 dan vcc dihubungkan ke 3V di esp8266.

3.3.1.2 Rangkaian Keseluruhan

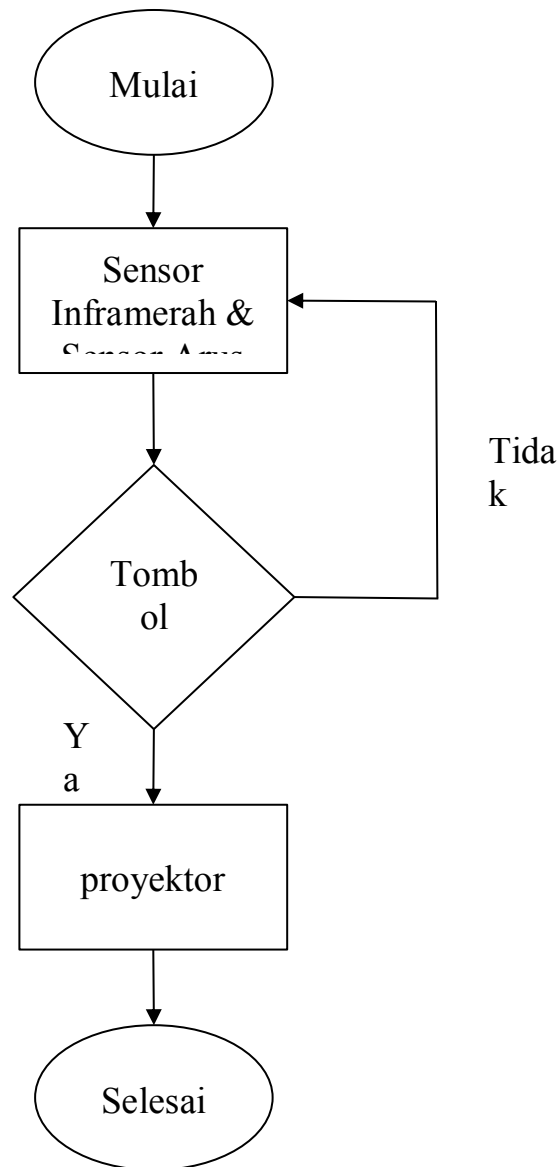
Rangkaian keseluruhan adalah tahap akhir dari perancangan yang diimplementasikan. Pada tahap ini semua komponen dipasang sesuai dengan sistem yang dibuat, Adapun rangkaian keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Rangkaian Keseluruhan

3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak berkisar dari pembuatan diagram alur hingga pembuatan perangkat keras. Pada gambar 3.5 akan ditampilkan flowchart dari program yang akan dibuat dalam penelitian ini.



Gambar 3.5 Flowchart

Gambar 3.5 menjelaskan diagram pengoperasian alat secara keseluruhan, alat ini bekerja dengan mengontrol proyektor, kemudian sensor inframerah digunakan untuk memancarkan gelombang inframerah dan sensor arus digunakan untuk memantau kontrol arus listrik yang keluar dari proyektor, apabila tombol dihidupkan maka sensor inframerah akan mengirim data berupa gelombang inframerah untuk menghidupkan proyektor.

3.4 Implementasi

Setelah merancang sistem dan mengumpulkan alat, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi perancangan alat yang telah diproduksi. Hasil perencanaan yang dilakukan pada fase ini dilakukan implementasi dalam sistem nyata. Untuk implementasi dibagi menjadi dua yaitu. implementasi perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

3.5 Pengujian Sistem

Setelah perancangan perangkat keras dan perangkat lunak selesai, eksekusi program dilakukan dan setiap rangkaian diuji untuk melihat apakah itu diinginkan atau tidak. Pengujian dilakukan pada bagian-bagian seperti pengujian respon, cakupan sistem, dan rangkaian keseluruhan sistem ini.

3.5.1 Rancangan Pengujian NodeMCU

Tujuan pengujian ini agar mengetahui apakah NodeMCU ESP8266 dapat bekerja dengan baik sebagai pengontrol dari sistem yang akan dibuat dan untuk mengetahui apakah data yang dikirimkan dari sensor dapat diterima dengan baik atau tidak oleh NodeMCU ESP8266.

3.5.2 Rancangan Pengujian Sensor Inframerah

Rancangan pengujian sensor inframerah bertujuan untuk mengevaluasi performa dan responsivitas sensor terhadap sinyal inframerah. Langkah-langkah pengujian dirancang untuk memastikan bahwa sensor dapat mendeteksi dan merespons dengan akurat terhadap perubahan sinyal inframerah yang diterimanya.

3.5.3 Rancangan Pengujian Sistem Keseluruhan

Rancangan pengujian sistem keseluruhan dirancang untuk memverifikasi kinerja integratif dari keseluruhan sistem, termasuk sensor inframerah, mikrokontroler, dan bagian-bagian lainnya yang terlibat dalam proyek ini. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja secara sinergis dan memenuhi kebutuhan fungsional serta spesifikasi yang telah ditetapkan. Hasil dari pengujian sistem keseluruhan ini akan memberikan pemahaman menyeluruh tentang kelayakan dan keandalan sistem, memberikan dasar untuk

mengidentifikasi, dan mengatasi potensi masalah, serta memastikan bahwa solusi ini dapat diimplementasikan secara efektif sesuai dengan tujuan proyek.

3.6 Analisis Kerja

Untuk analisa kerja, dilakukan bersamaan pada saat melakukan uji coba alat yang bertujuan untuk mengetahui kerja alat tersebut. Selain itu yang akan dianalisa adalah implementasi *async web server* ESP8266 pada proyektor menggunakan sensor inframerah. Penelitian ini dilakukan dengan menghidupkan atau mematikan proyektor dan menggunakan *async web server*. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah didapat akan dianalisis untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sesuai dengan harapan.

3.7 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

Jadwal pelaksanaan kegiatan digunakan untuk mempermudah pengerjaan sistem dan proposal, selain itu adalah tujuannya sebagai alur agar proses kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.