

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1. Implementasi Sistem**

Implementasi adalah tahap akhir dari keseluruhan proses ini, dengan tujuan utama menerapkan sistem kontrol pada objek yang telah ditentukan sebelumnya. Proses ini bertujuan agar alat dan sistem siap beroperasi dengan baik dan dapat digunakan sebagai bagian dari pengembangan teknologi lebih lanjut.

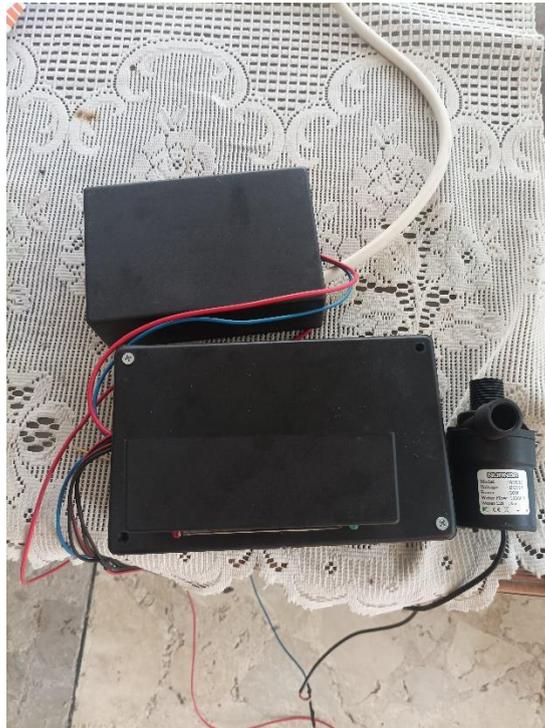
Dengan demikian, sistem ini dapat berfungsi secara efektif dalam menciptakan desain yang baru dan inovatif. Implementasi ini melibatkan berbagai langkah penting, mulai dari pengujian hingga penyesuaian, untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja sesuai dengan rencana dan spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya.

#### **5.2. Perakitan Perangkat Keras**

*Instalasi* atau perakitan alat untuk membangun sistem pemantauan tinggi air dan pompa otomatis, serta memantau melalui *website*, melibatkan perangkat keras yang sesuai dengan spesifikasi operasi objek. Berikut adalah langkah-langkah perakitan prototipe:

1. Peletakan sensor pada prototipe.
2. Menghubungkan setiap komponen ke pin yang telah dirangkai ke *PCB*.
3. Merapihkan rangkaian kabel agar terlihat rapih.

Berikut adalah penampakan rancang bangun pemantauan tinggi air dan pompa otomatis berbasis *IOT* (*internet of things*)



Gambar 0.1 Foto Alat

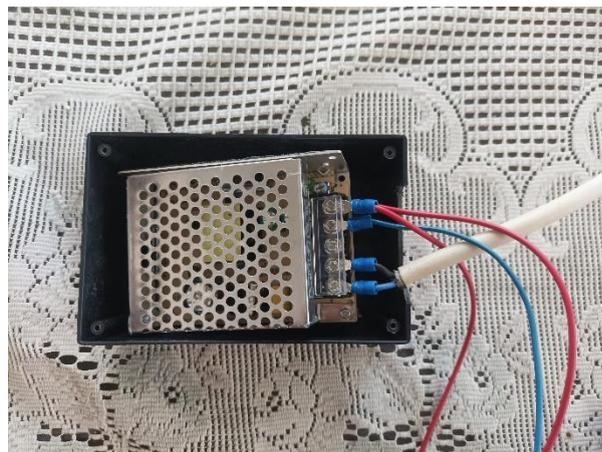
Pada gambar 5.1 Sistem ini dirancang untuk memberikan solusi efektif dalam memantau dan mengelola ketinggian air secara real-time, khususnya untuk mencegah banjir dan mengelola sumber daya air dengan lebih efisien. Sistem yang dibangun menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, *NodeMCU ESP8266* sebagai mikrokontroler yang mengatur seluruh sistem dan mengirim data ke platform *cloud* untuk pemantauan jarak jauh. Data ketinggian air ditampilkan pada *LCD 16x2 I2C* dan disertai dengan indikator visual berupa lampu *LED* serta peringatan *audio* melalui *buzzer*. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan pompa air otomatis yang diaktifkan

ketika ketinggian air mencapai batas tertentu, sehingga air dapat dipindahkan untuk mencegah penumpukan yang dapat menyebabkan banjir.

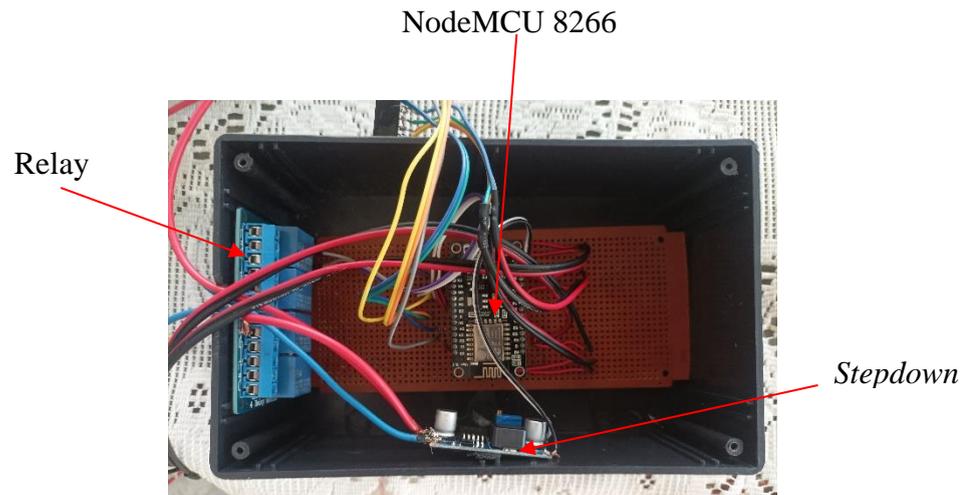
Bentuk akhir rancangan dan penempatan sensor dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 0.2 *LCD, LED, dan Buzzer*



Gambar 0.3 *Posisi Power Supply*



Gambar 0.4 Posisi *Node MCU8266*, *Stepdown*, dan *Relay*

### 5.3. Hasil Pengujian

Pengujian sistem bertujuan untuk melakukan pengecekan kesesuaian hasil akhir alat. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan percobaan.

#### 5.3.1 Hasil pengujian sensor ultrasonik

Hasil pengujian sensor ultrasonik terhadap jarak yang akan dideteksi menunjukkan bahwa objek terdeteksi dengan baik pada jarak tertentu. Sistem ini berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya, memberikan pembacaan yang akurat dan *real-time*.

Tabel 0.1 Pengujian Sensor Ultrasonik

No	Jarak	Terbaca
1	10 cm	Ya
2	20 cm	Ya
3	40 cm	Ya
4	60 cm	Ya
5	70 cm	Ya
6	80 cm	Ya
7	100 cm	Ya

Tabel 0.2 Hasil Proses Data dari Sensor Ultrasonik

NO	Sensor ultrasonik	Pompa	LED merah	LED hijau	Buzzer
1	10 cm	On	On	Off	On
2	25 cm	On	On	Off	On
3	35 cm	On	On	Off	On
4	50 cm	On	On	Off	On
5	65 cm	Off	Off	On	Off
6	80 cm	Off	Off	On	Off
7	100 cm	Off	Off	On	Off