

## **BAB V**

### **PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL**

#### **5.1 Pengujian**

Pengujian pada konteks umum merujuk pada proses evaluasi sistem komponen atau materi untuk menentukan apakah mereka memenuhi standar yang telah ditetapkan. proses ini mencakup berbagai metode dan Teknik tergantung pada objek yang diuji dan tujuan dilakukan pengujian. Tahap pengujian berkaitan dengan bentuk interaksi terhadap sistem baik *input* maupun *output* dengan klasifikasi sebagai berikut:

##### **5.1.1 Hasil *Input***

Berdasarkan hasil input pengujian menggunakan skala 1:10 (1m menjadi 10cm). Dimana 10 cm pada wadah mewakili 1m pada bendungan. Pengujian dibagi menjadi 2 bagian utama, yaitu terhadap sensor ultrasonik HC-SR04 dan sensor *soil moisture*, pengujian dilakukan sebanyak 2x yang akan ditampilkan dalam bentuk tabel berikut:

a. Sensor Ultrasonik HC-SR04

Tabel 5.1 Hasil uji deteksi jarak sensor ultrasonik HC-SR04.

No	Jarak (cm)	Jarak terukur sensor dan cetak ke LCD	Ketinggian air pada wadah	Buzzer	Notifikasi SMS
1.	Aman (Jarak >100cm dan Kelembaban <60%)	Jarak: 100 cm	0-15 cm	Tidak aktif	Terkirim
2.	Waspada Jarak Bahaya (Jarak < 100cm dan Kelembaban <60% cm)	Jarak: 80 cm	15-450 cm	Tidak aktif	Terkirim
3.	Bahaya Potensi Banjir (Jarak >100cm dan kelembaban >60%)	Jarak: 70 cm	>50cm	Aktif	Terkirim

Dari hasil pengujian yang dilakukan maka penulis dapat menyimpulkan bahwa pembacaan nilai jarak oleh sensor ultrasonik hc sr-04 dan sensor sangat optimal dan akurat untuk mendeteksi benda baik padat maupun cair saat

mendeteksi jarak, dimana dalam studi kasus ini pendeteksian jarak dilakukan terhadap permukaan air ketika <100cm atau >100cm.

b. Sensor *Soil Moisture*

Tabel 5.2 Hasil uji deteksi kelembaban sensor *soil moisture*.

No.	Kelembaban sensor terdeteksi pada serial monitor	Kelembaban terukur sensor dan cetak ke LCD	Ketinggian air pada wadah	Buzzer	Notifikasi SMS
1.	< Aman (Jarak >100cm dan Kelembaban <60%)	Kelembaban: 30%	0-15 cm	Tidak aktif	Terkirim
2.	Waspada air terdeteksi (Jarak > 100cm dan Kelembaban >60% cm)	Kelembaban: 70%	16-49 cm	Tidak aktif	Terkirim
3.	Bahaya Potensi Banjir (Jarak >100cm dan	Kelembaban: 80%	>50cm	Aktif	Terkirim

	kelembaban >60%)				
--	---------------------	--	--	--	--

Pengujian terhadap sensor *soil moisture* dilakukan dengan memberikan rangsangan berupa air pada permukaan sensor kemudian di tinjau lebih lanjut akan hasil pembacaan pada serial monitor dan modul LCD dimana ketika terdeteksi kelembaban baik kurang atau lebih dari 60% maka data yang dicetak pada serial monitor dan pada LCD ditampilkan dengan nilai yang sama.





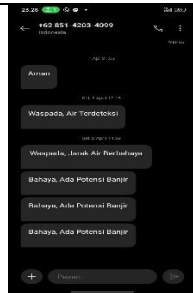
### 5.1.2 Hasil *Output*

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, penulis mendapatkan hasil yang sesuai dimana ketika hasil pembacaan sensor ultrasonik hc sr-04 lebih dari 100cm dan atau ketika pembacaan sensor *soil moisture* >60% maka akan ada output menuju LCD 16x2 + I2c akan hasil pembacaan sensor serta pesan indikator dari masing masing sensor yang juga akan diteruskan pesan tersebut ke nomor telepon, kemudian ketika hasil pendeteksian menunjukkan nilai kedua sensor berupa hasil deteksi melebihi *range* yang ditentukan maka akan ada *output* dari *active buzzer* sebagai indikator lanjutan akan kondisi bahaya.

## 5.2 Analisis Hasil

Analisis hasil ini berkaitan erat dengan hasil pengujian keseluruhan sistem dengan *layout* sebagai beriku:

Table 5.3 Tabel analisis hasil keseluruhan sistem

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang diperoleh	Tampilan	Status
Pengujian Sensor Ultrasonik	Saat jarak pengujian <100cm	Output ke LCD nilai jarak	Nilai jarak tercetak ke LCD		OK
Pengujian Sensor Ultrasonik	Saat jarak pengujian >100cm	Output ke LCD nilai jarak	Nilai jarak tercetak ke LCD		OK
Pengujian Soil Moisture	Saat kelembaban pengujian <60%	Output ke LCD nilai kelembaban	Nilai kelembaban tercetak ke LCD		OK
Pengujian Soil Moisture	Saat kelembaban pengujian >60%	Output ke LCD nilai kelembaban	Nilai kelembaban tercetak ke LCD		OK
Pengujian kirim pesan	Kirim Pesan saat jarak dan kelembaban > range	SMS ke No. HP user kondisi sekitar sistem	SMS Terkirim ke no. user yang terdaftar		OK

### 5.2.1 Pengujian SMS

Hasil tampilan pada SMS untuk menampilkan hasil pendeteksi yang dilakukan oleh sensor ultrasonik dan sensor *soil moisture* jika ketinggian air dan kelembaban terdeteksi.

1. Notifikasi saat modul dalam keadaan aman atau hasil pembacaan tidak melampaui batas minimal dan *maximal* sensor :



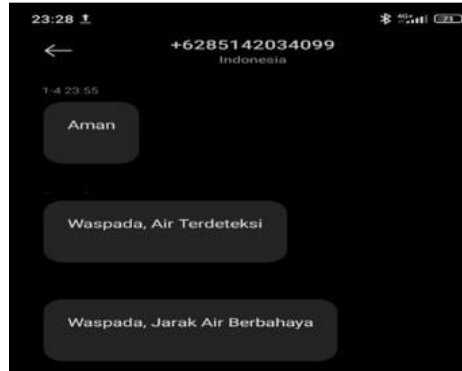
Gambar 5.1 Pembacaan sensor aman.

2. Notifikasi saat hasil pembacaan sensor *soil moisture* lebih dari 60%



Gambar 5.2 Pembacaan sensor soil moisture > 60%

3. Notifikasi saat hasil pembacaan sensor ultrasonik kurang dari 100cm



Gambar 5.3 Pembacaan sensor ultrasonik < 100cm

4. Notifikasi saat kedua kondisi terpenuhi atau sensor ultrasonik < 100cm dan sensor *soil moisture* > 60%



Gambar 5.4 Pembacaan sensor *soil moisture* > 60% dan ultrasonik < 100cm

### 5.2.2 Analisis Hasil dan Percobaan Keseluruhan

Pengujian yang pertama dilakukan pada sistem ini yaitu dengan menguji sensor ultrasonik, dalam percobaan sensor ultrasonik saat diaktifkan maka

pembacaan dilakukan terhadap permukaan air dimana ketika jarak yang terdeteksi jika  $>100\text{cm}$  (kurang dari 1 meter) maka indikasi menunjukan bahwa jarak berbahaya. Pengujian yang kedua adalah pengujian terhadap sensor *soil moisture*, dalam percobaan ini, sensor *soil moisture* didekatkan ke permukaan air guna mendeteksi kelembaban. Hasil pendeteksian sensor ultrasonik saat mendeteksi ketinggian air  $<100\text{ cm}$  dan sensor *soil moisture* saat mendeteksi kelembaban  $>60\%$  berjalan dengan baik. Dalam percobaan ini secara otomatis LCD akan aktif dan menampilkan informasi dengan status yang sesuai dengan hasil pendeteksian kedua sensor.



Gambar 5.5 Analisis Dan Percobaan Keseluruhan.