BAB 4
PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dilakukan beberapa pengujian beserta analisis terhadap hasil pengujian tersebut.

4.1 Pengujian Akurasi Sensor

Pengujian ini dilakukan dengan cara menakar air pada gelas ukur, lalu kemudian dituangkan ke pipa masukan sensor aliran air, takaran yang digunakan adalah 1 Liter per sekali percobaan, adapun percobaan ini dilakukan sebanyak 20 kali, dengan kondisi awal pembacaan pada LCD adalah = 224,88 Liter. Lalu setelah air sebanyak satu liter melewati sensor, maka dilakukan pencatatan pembacaan air di LCD. Adapun hasil dari pengujian ditampilkan pada Tabel 4.1. Pada tabel tersebut terdapat kolom pembacaan lcd yang berisi nilai perubahan setiap satu liter air telah dilewatkan terhadap sensor. Pada kolom hasil kalkulasi pembacaan lcd berisi nilai yang diperoleh dari pembacaan setelah dilewatkan air satu liter dikurangi pembacaan air di lcd sebelumnya. Pada kolom error berisi nilai yang menunjukkan kesalahan pembacaan air yang diperoleh dari nilai hasil kalkulasi lcd dikurangi satu liter kemudian dikali dengan seratus persen.

Pada pengujian ini terdapat kondisi awal pembacaan sebesar 244,88, hal ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan pengujian alat ini digunakan terlebih dahulu sebagai kebutuhan perancang untuk memastikan bahwa alat berfungsi sebagaimana mestinya. Maka dari itu kondisi awal saat pengujian tidak dimulai dari nol.

Tabel 4.1 Hasil Uji Akurasi Sensor

Ke	Pembacaan Lcd Sebelumnya (Liter)	Pembacaan Lcd Setelah Dimasukkan Air 1 Liter (Liter)	Hasil Kalkulasi Pembacaan LCD (Liter)	Error (%)
1	224.88	225.88	1	0
2	225.88	226.92	1.04	4
3	226.92	227.94	1.02	2
4	227.94	228.96	1.02	2
5	228.96	230.05	1.09	9
6	230.05	231.08	1.03	3
7	231.08	232.15	1.07	7
8	232.15	233.21	1.06	6
9	233.21	234.25	1.04	1
10	234.25	235.29	1.04	4
11	235.29	236.33	1.04	4
12	236.33	237.36	1.03	3
13	237.36	238.41	1.05	5
14	238.41	239.51	1.1	10
15	239.51	240.59	1.08	8
16	240.59	241.64	1.05	5
17	241.64	242.69	1.05	5
18	242.69	243.74	1.05	5
19	243.74	244.82	1.08	8
20	244.82	245.9	1.08	8

4.1.1 Analisis Hasil Pengujian Akurasi Sensor

Dengan melihat hasil pengujian pada Tabel 4.1, rata-rata kesalahan dalam 20 kali percobaan sebesar 4,95%, nilai median sebesar 5%, nilai terbesar kesalahan sebesar 10%, dan kesalahan terkecil sebesar 0%.

Banyak faktor yang menyebabkan kesalahan pembacaan pada pengujian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Kecepatan air yang melewati sensor mempengaruhi pada kecepatan putaran rotor, sehingga semakin cepat rotor berputar maka semakin banyak pulsa yang dihasilkan, hingga pada akhirnya akan memperbesar hasil kalkulasi pembacaan, begitupun sebaliknya.
2. Keterbatasan penguji pada saat menakar air pada gelas ukur yang seharusnya tepat satu liter bisa jadi lebih atau kurang.

4.2 Pengujian Pengiriman Data Dari Alat Ke Website

Dalam pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang dibaca dan ditampilkan ke LCD seluruhnya terkirim ke Website. Pada dasarnya cara pengujian yang dilakukan sama dengan tahap pengujian akurasi sensor, namun yang dicatat hanya pembacaan air di LCD dan pembacaan air di *website*. Adapun hasilnya terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Pengiriman Data Dari Alat Ke Website

Percobaan Ke	Pembacaan Sebelumnya (Liter)	Pembacaan Di Lcd (Liter)	Pembacaan Di Website (Liter)	Status Pengiriman
1	224.88	225.88	225.88	Terkirim
2	225.88	226.92	226.92	Terkirim
3	226.92	227.94	227.94	Terkirim
4	227.94	228.96	228.96	Terkirim
5	228.96	230.05	230.05	Terkirim
6	230.05	231.08	231.08	Terkirim
7	231.08	232.15	232.15	Terkirim
8	232.15	233.21	233.21	Terkirim
9	233.21	234.25	234.25	Terkirim
10	234.25	235.29	235.29	Terkirim
11	235.29	236.33	236.33	Terkirim
12	236.33	237.36	237.36	Terkirim
13	237.36	238.41	238.41	Terkirim
14	238.41	239.51	239.51	Terkirim
15	239.51	240.59	240.59	Terkirim
16	240.59	241.64	241.64	Terkirim
17	241.64	242.69	242.69	Terkirim
18	242.69	243.74	243.74	Terkirim
19	243.74	244.82	244.82	Terkirim
20	244.82	245.9	245.9	Terkirim

4.2.1 Analisis Uji Pengiriman Data Ke Website

Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan pada Tabel 4.2 maka dapat disimpulkan bahwa dalam 20 kali pengiriman data dari alat ke *Website,* maka seluruh data berhasil dikirimkan, sehingga data yang ditampilkan pada *LCD* dengan data di w*ebsite* sama.

4.3 Kemudahan Mendeteksi Kejanggalan Air

Pada bagian pengujian ini , akan menggambarkan kasus dimana pengguna air dapat mendeteksi kejanggalan dengan mudah melalui data harian yang ditampilkan di halaman *website* pengguna. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Kejanggalan Pemakaian Air Harian

4.3.1 Analisis Pendeteksian Kejanggalan Air

Pada Gambar 4.1 merupakan tampilan data penggunaan harian yang menampilkan penggunaan air hari kemarin sebanyak 120 Liter, dan hari ini sebanyak 1200 Liter. Dari tampilan di atas bisa dilihat terjadi kejanggalan penggunaan air pada hari ini yang jumlah penggunaannya hingga 10 kali lipat hari kemarin. Hal ini tentunya bersifat subjektif bagi setiap pelanggan yang melihat angka tersebut, namun pengecekan harian ini diharapkan dapat meminimalisir kasus-kasus membengkaknya tagihan air PDAM. Contoh kasus lain apabila pelanggan PDAM sedang berada di luar rumah dan mengetahui bahwa di rumahnya tidak ada orang, akan tetapi pembacaan harian menunjukkan ada pemakaian air di rumahnya, maka bisa dengan cepat untuk melakukan pengecekan apabila terjadi kebocoran atau lupa mematikan keran.