

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen (*arduino*, *sensor ultrasonik*, *Motor Servo* dan *catu daya*) apakah alat yang telah dibuat dalam kondisi bagus dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program yang telah dibuat, kemudian mengecek setiap jalur yang terhubung dengan komponen yang digunakan telah terkoneksi, dimana rangkaiannya disesuaikan dengan gambar skematiknya. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sensor *s arduino*, *sensor ultrasonik*, *Motor Servo*, *catu daya* dan pengujian sistem keseluruhan.

4.1 Hasil

Uji coba dilakukan untuk memastikan rangkaian yang dihasilkan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung rangkaian serta komponen. Hasil pengukuran ini dapat diketahui rangkaian telah bekerja dengan baik atau tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi. Gambar 4.1 berikut ini merupakan gambar dari bentuk fisik alat yang telah dibuat.



Gambar. 4.1. Bentuk Fisik Alat

dari hasil perakitan peneliti dapat mengetahui sistem kerja dari alat yaitu jika jarak sensor ultrasonic <15 cm maka servo akan membuka 120° . Sedangkan jika sensor >15 cm maka servo akan membuka ke 30° .

4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

Pada pengujian ini meliputi pengujian arduino, *sensor ultrasonik*, *Motor Servo*, *catu daya*, dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian masing-masing sistem dapat dilihat sebagai berikut:

4.1.1 Pengujian Catu Daya

Tujuan dilakukannya pengujian catu daya ini adalah untuk memastikan tegangan pada catu daya apakah stabil sesuai dengan kebutuhan dari alat yang dibuat atau dirancang dimana kebutuhan dari alat yang dibuat sebesar 5 volt. Maka perlu diadakannya uji coba catu daya sehingga dapat mengetahui apakah hasil

rangkaian catu daya sudah sesuai dengan kebutuhan dalam membuat Rancang Bangun *Spray* Otomatis Berbasis Arduino

Tabel 4.1. Pengujian Catu Daya

Tahap pengujian	Inputan volt AC	Regulator yang digunakan	Output hasil pengukuran (volt)	
			Tanpa beban	Dengan beban
1	220 V	LM 7809	8,864 V DC	6,48V DC

Dari hasil tabel diatas dalam uji coba power supplay dapat memberikan keluaran sesuai dengan rancangan dan kebutuhan sebesar 9 volt. Dalam uji coba power supplay peneliti menggunakan *inputan* sebesar 220v dengan regulator LM 7809 sehingga menghasilkan outputan tanpa beban sebesar 8,84 V DC serta apabila dengan ada tambahan beban maka menghasilkan ouputan sebesar 6,48 V DC

4.1.2 Hasil Pengujian *Sensor Ultrasonik*

Pada pengujian sensor ultrasonik dilakukan untuk mengetahui apakah sensor dapat dengan baik dalam membaca jarak orang yang digunakan sebagai pengukur jarak orang saat ingin menyemprotkan *hand sanitizer* dapat dilihat seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Pengujian *Sensor Ultrasonik*

Ujic oba ke	Jarak Sensor ultrasonik (Cm)	Keterangan
1	4	Terdeteksi
2	5	Terdeteksi
3	8	Terdeteksi
4	10	Terdeteksi
5	15	Terdeteksi
6	20	Tidak Terdeteksi
8	30	Tidak Terdeteksi

Dari hasil tabel diatas dapat diketahui yaitu pada jika jarak ultrasonik <15 maka sensor dapat mendeteksi orang sedangkan jika >15 sensor tidak dapat mendeteksi tangan orang.

4.1.3 Hasil Pengujian Motor Servo

Pengujian *Servo* yaitu bertujuan untuk memastikan bahwa motor servo dapat menarik botol *hand sanitizer*. Dari hasil pengujian dari *motor servo* yang telah dilakukan dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Pengujian Motor Servo

Sudut yang diinginkan	Pembacaan busur derajat	Error (%)	Keterangan
0°	0°	0	Nutup
45°	50°	11,11	Buka 45°
90°	90°	0	Buka 90°
180°	120°	0	Buka Full

Dalam ujicoba motor servo peneliti melakukan ujicoba mulai dari 0° sampai dengan 180°. Peneliti mendapatkan hasil ujicoba yaitu dalam pengukuran ujicoba pertama dengan sudut yang diinginkan 0° dan pada pembacaan menggunakan busur hasil yang didapat tidak mengalami error. Sedangkan pada ujicoba kedua peneliti melakukan ujicoba pada sudut 45° yang dimana hasil pembacaan pada busur mengalami error sebanyak 11,11% (50°) dan pada ujicoba ke3 peneliti melakukan ujicoba dengan sudut 90° yang dimana pembacaan pada penggaris busur tidak mengalami error dan pada ujicoba ke4 peneliti melakukan ujicoba dengan sudut 180° yang dimana pembacaan pada penggaris busur tidak mengalami error. Dalam ujicoba motor servo peneliti menggunakan penggaris busur sebagai perbandingan derajat motor servo.

4.2 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja Rancang Bangun *Spray Otomatis Berbasis Arduino*. Dari hasil ujicoba sistem dapat diketahui bahwa sistem dapat berkerja dengan baik sesuai perintah pada program yang telah dibuat dapat dilihat seperti pada tabel 4.3. berikut hasil pengujian sistem keseluruhan.

Tabel 4.3. Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Jarak Sensor ultrasonik (CM)	Status servo	Respon Penyemprotan	Keterangan
2	120°	5 detik	Terdeteksi objek
4	120°	5 detik	Terdeteksi objek
6	120°	5 detik	Terdeteksi objek
8	120°	5 detik	Terdeteksi objek
10	120°	5 detik	Terdeteksi objek
12	30	0	Tidak terdeteksi objek

Dari hasil tabel ujicoba sistem keseluruhan dapat diketahui jika jarak sensor ultrasonik <12 maka motor servo akan membuka 120° sedangkan jika jarak sensor >12 maka motor servo akan 30° dari hasil pengujian sistem dapat diketahui jika penyemprotan cairan *spray* selama 5 detik.

