

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang metode dan prosedur pengujian yang dilakukan serta hasil yang diperoleh dari masing-masing blok sistem tersebut. Pengujian dan pembahasan dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara perancangan awal sistem terhadap alat yang akan dihasilkan, apakah sistem dapat bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian yang dilakukan secara bertahap per blok-blok sistem dan pengujiannya secara keseluruhannya.

Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen yang digunakan dalam kondisi bagus (dapat bekerja dengan baik), kemudian mengecek setiap jalur yang terhubung dengan komponen yang digunakan telah terkoneksi, dimana rangkaiannya disesuaikan dengan gambar skematiknya. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian *push button*, sensor *infrared*, pengujian motor DC gearbox, dan motor servo.

### **4.1 Hasil**

untuk dapat mengetahui dan memastikan rangkaian mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan, maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung jalur-jalur serta komponen-komponen pada tiap-tiap rangkaian yang telah dibuat. Karena dari hasil pengukuran ini dapat diketahui apakah rangkaian yang telah dibuat bekerja dengan baik ataupun 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.

#### **4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan**

Pada pengujian ini meliputi pengujian sensor *Adjustable Infrared*, tombol *push button*, *servo*, motor *DC gearbox* dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian sebagai berikut:

#### **4.1.2 Hasil Uji Coba *Push button***

Tujuan pengujian adalah untuk mengetahui apakah rangkaian *push button* yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan yang di rencanakan.

**Table 4.1** Pengujian *push button*.

Uji coba	Status button	Keterangan
1	High	Conter +1
2	Low	Counter =1

Penjelasn:

Dari hasil table uji coba 4.1 pengujian *push button* diketahui pada percobaan 1 diberikan nilai HIGH maka diperoleh perhitungan satu. Pada percobaan 2 diberikan nilai LOW maka hasil nya adalah perhitungan terakhir.

### 4.1.3 Hasil Uji Coba Sensor *Infrared*

Tabel 4.2 pengujian sensor *infrared*.

Uji coba	Status sensor <i>infrared</i>			Keterangan
	1	2	3	
1	High			Ruang Pesan 1 Terisi
2		High		Ruang Pesan 2 Terisi
3			High	Ruang Pesan 3 Terisi
4	Low	Low	low	Ruang 1 2 3 kosong

Penjelasan:

Pada percobaan satu sensor *infrared* diberikan nilai HIGH atau mendeteksi gelas maka ruang pesan satu telah terisi. Pada percobaan dua sensor *infrared* diberikan nilai HIGH atau mendeteksi gelas maka ruang pesan dua telah terisi. Pada percobaan tiga sensor *infrared* diberikan nilai HIGH atau mendeteksi gelas maka ruang pesan tiga telah terisi. Pada percobaan empat sensor *infrared* diberikan nilai LOW atau tidak mendeteksi gelas maka ruang pesan satu, dua, tiga kosong.

#### 4.1.4 Hasil Pengujian Motor DC

Pengujian motor DC bertujuan untuk mengetahui apakah motor DC dapat berhenti dengan baik saat sensor IR berstatus *High*.

**Table 4.3** Hasil Pegujian Motor DC.

Uji Coba Ke	Status <i>Infrared</i>	Motor DC 1	Motor DC 2
1	High	Motor Berhenti	Motor Berhenti
	Low	Motor Bergerak	Motor Bergerak
	Low	Motor Bergerak	Motor Bergerak
2	High	Motor Berhenti	Motor Berhenti
	Low	Motor Bergerak	Motor Berhenti
	High	Motor Berhenti	Motor Berhenti

Penjelasan :

Dari hasil ujicoba 1 motor DC yang dilakukan dalam 1 kali uji coba terdapat 3 kali tahapan dapat diketahui bahwa dalam uji coba 1 tahap 1 sensor *infrared* berstatus High maka motor DC 1 Berhenti, dan motor DC 2 Berhenti. Uji coba 1 tahap 2 sensor *infrared* berstatus low maka botor DC 1 bergerak, dan motor DC 2 bergerak. Uji coba 1 tahap 3 sensor *infrared* berstatus low maka motor DC 1 bergerak, dan motor DC 2 bergerak. Uji coba 2 tahap 1 sensor *infrared* di berikan status high maka motor DC 1 berhenti dan motor Dc 2 berhenti. Uji coba 2 tahap 2 sensor *infrared* berstatus low maka motor DC 1 bergerak, dan motor DC 2 berhenti. uji coba 2 tahap 3 sensor *infrared* berstatus high maka motor DC 1 berhenti, dan motor DC 2 berhenti.

#### 4.1.5 Pengujian Motor Servo

Pengujian Servo yaitu bertujuan untuk mengukur respon ketika *motor servo* mendapatkan inputan apakah motor servo dapat bergerak dengan sudut 45° dan 90° dengan baik. Dari hasil pengujian dari motor servo yang telah dilakukan dilihat pada tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4 Pengujian Motor Servo**

Ujicoba servo	Sudut yang diinginkan						Pembacaan busur derajat	Error (%)	Keterrangan
Servo 1	75°						78°	0,2	Error servo 0,2
Servo 2		75°					78°	0,2	Error servo 0,2
Servo 3			45°				47°	0,2	Error servo 0,2
Servo 4				45°			47°	0,2	Servo error 0,2
Servo 5					75°		78°	0,2	Servo error 0,2
Servo 6						75°	78°	0,2	Servo error 0,2
Servo 7							75°	0,2	Servo error

										0,2
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

Penjelasan:

Dalam ujicoba motor servo peneliti melakukan uji coba servo 1 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $75^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $78^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %. uji coba servo 2 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $75^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $78^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %. uji coba servo 3 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $45^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $48^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %. uji coba servo 4 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $45^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $48^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %. uji coba servo 5 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $75^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $78^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %. uji coba servo 6 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $75^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $78^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %. uji coba servo 7 dengan sudut yang diinginkan sebesar  $75^\circ$  dan diukur dengan busur secara manual maka menunjukkan nilai sebesar  $78^\circ$  maka selisih eror adalah sebesar 0,2 %.

#### 4.1.6 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

uji coba keseluruhan bertujuan untuk menguji sistem kinerja secara menyeluruh terkait baik dari tombol *push button*, sensor *infrared*, motor servo, motor DC guna untuk mengetahui apakah kerja dari setiap komponen telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum tercapai seperti yang tertera pada tabel uji coba keseluruhan table uji coba 4.5 berikut.



Table 4.5 uji coba keseluruhan

Uji coba ke	Status Button			Status IR			Status servo							Motor DC 1	Motor DC 2	Keterangan
	1	2	3	1	2	3	Servo 1	Servo 2	Servo 3	Servo 4	Servo 5	Servo 6	Servo 7			
1	High	Low	Low	High	Low	low	75°	0°	45°	0°	75°	0°	0°	Motor Bergerak	Motor Bergerak	Normal
2	High	High	Low	High	High	low	75°	75°	0°	45°	75°	75°	0°	Motor Bergerak	Motor Bergerak	Normal
3	High	Low	Low	High	High	Low	75°	75°	0°	0°	75°	75°	75°	Motor Berhenti	Motor Bergerak	Error
4	High	Low	Low	Low	Low	Low	75°	0°	45°	0°	75°	0°	0°	Motor Berhenti	Motor Berhenti	Error



## 4.2 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pada tabel 4.5 uji coba keseluruhan dapat diketahui bahwa pada percobaan 1 *push button* di tekan pertama kali bernilai high untuk pertama kalinya maka servo 1 terbuka sebesar  $75^\circ$ , servo 2 bernilai  $0^\circ$ , servo 3 terbuka sebesar  $45^\circ$ , servo 4 bernilai  $0^\circ$ , servo 5 terbuka sebesar  $75^\circ$ , servo 6 bernilai  $0^\circ$ , dan selanjut nya servo 7 bernilai  $0^\circ$  status motor DC 1 bergerak motor DC 2 bergerak, status sensor *infrared* 1 adalah high. Percobaan 2 *push button* di tekan ke dua kalinya dan bernilai high untuk kedua kalinya maka servo 1 terbuka sebesar  $75^\circ$ , servo 2 bernilai  $75^\circ$ , servo 3 bernilai  $0^\circ$ , servo 4 bernilai  $45^\circ$ , servo 5 terbuka sebesar  $75^\circ$ , servo 6 bernilai  $75^\circ$ , dan selanjut nya servo 7 bernilai  $0^\circ$  sedangkan status motor DC 1 adalah sedang bergerak motor DC 2 pun bergerak dan status sensor *infrared* 2 adalah high. Percobaan 3 *push button* ditekan ke 3 kalinya dan bernilai high maka servo 1 terbuka sebesar  $75^\circ$ , servo 2 bernilai  $75^\circ$ , servo 3 bernilai  $0^\circ$ , servo 4 bernilai  $0^\circ$ , servo 5 terbuka sebesar  $75^\circ$ , servo 6 bernilai  $75^\circ$ , dan selanjut nya servo 7 bernilai  $75^\circ$  sedangkan status motor DC 1 adalah berhenti motor DC 2 bergerak dan status sensor *infrared* 3 adalah low terjadi eror pada sistem. percobaan 4 *push button* di berikan nilai high maka servo 1 terbuka  $75^\circ$ , servo 2 bernilai  $0^\circ$ , servo 3 terbuka  $75^\circ$ , servo 4 bernilai  $0^\circ$ , servo 5 terbuka  $75^\circ$ , servo 6 bernilai  $0^\circ$ , dan servo 7 bernilai  $0^\circ$  sedangkan status motor DC 1 berhenti dan motor DC 2 juga ikut berhenti dan status sensor *infrared* low kesimpulan pada percobaan 4 adalah terjadi eror. Analisa keseluruhan dari sistem ini adalah masih terdapat kendala berupa eror baik dari kompoen komponen yang di gunakan, program yang masih kurang sempurna, dan desain mekanik yang belum baik, pada sistem ini program masih belum sempurna pada bagian perhitungan waktu tunggu gelas apabila masih terdapat gelas di tempat penampungan dan masih berlangsung perhitungan waktu maka pemesanan belum bisa dilakukan kembali hingga waktu perhitungan telah selesai, terkadang terjadi eror yang di akiabatkan oleh desain mekanik yang kurang baik seperti terhambat nya putaran motor dc yang menggerakkan belt conveyor sehingga gelas tidak dapat di pindahkan.