BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Tujuan Pengujian

Tujuan pengujian perancangan alat palang pintu *busway* menggunakan sensor radio frekuensi berbasis mikrokontroler atmega16 untuk mengetahui semua rangkaian, komponen dan program yang ada pada alat ini berfungsi dengan baik. Sehingga pada saat alat ini dipergunakan akan bekerja sesuai dengan semestinya.

4.2. Langkah Pengujian

Dengan menggunakan bantuan multimeter digital pada pengujian alat palang pintu *busway* menggunakan sensor radio frekuensi berbasis mikrokontroler atmega16 dilakukan beberapa langkah pengujian yang meliputi pengujian catu daya, pengujian *input*, pengujian proses dan pengujian *output*. Langkah pengujian ini dilakukan agar setiap rangkaian dapat diketahui kinerjanya.

4.3. Hasil Pengujian

Pengujian yang penulis lakukan melingkupi catu daya, *input*, *proses* dan *output*. Percobaan tersebut dilakukan menggunakan multimeter digital. Adapun hasil percobaan sebagai berikut:

4.3.1. Pengujian Catu Daya

Tabel IV.1

Hasil Percobaan Catu Daya

No	Percobaan	Hasil Percobaan
1	Output 12 Volt	12,4 Volt
2	Output 5 Volt	5,03 Volt

Percobaan dilakukan terhadap catu daya dengan menggunakan multimeter digital. Penggunaan multimeter digital diharapkan pengujian yang dilakukan didapat hasil yang lebih akurat dibandingkan dengan multimeter analog. Pengujian dilakukan terhadap *output* sebelum masuk ke kaki IC 7805 dengan cara *probe negative* terhubung dengan *ground* dari rangkaian catu daya, sedangkan *probe positive* terhubung dengan kaki *input* IC 7805, hasil dari pengujian *output* sebelum kaki IC 7805 adalah 12,4 Volt. Pengujian selanjutnya dilakukan dengan menghubungkan *ground* dengan *probe negative* rangkaian catu daya, sedangkan *probe positive* terhubung dengan kaki *output* dari IC 7805, hasil dari pengujian *output* sesudah melewati IC 7805 adalah 5,03 Volt. Pengukuran ini dilakukan dengan cara catu daya dalam keadaan terhubung dengan arus listrik.

4.3.2. Pengujian *Input*

Tabel III.I

Hasil Percobaan Sensor

No	Percobaan	Jika Ada Objek (Volt)	Jika tidak Ada Objek (Volt)
1	Sensor Radio Frekuensi	4,8	0,4
2	Sensor Infrared	0,5	4,5

Percobaan dilakukan terhadap sensor radio frekuensi sensor *infrared* yang telah dialiri tegangan sebesar 5 Volt. Percobaan tersebut menggunakan avometer digital agar mudah membaca nilai yang dihasilkan. *Probe* hitam dihubungkan ke negative(-) tegangan, sedangkan *probe* merah diletakan di *output* pada sensor. Ketika sensor radio frekuensi membaca adanya objek, maka output akan bernilai *high*, sedangkan sensor *infrared* akan bernilai *low* pada *outout* sensor.

4.3.3. Pengujian *Proses*

Tabel III.2

Hasil Percobaan Sistem Minimum Atmega16

No	Percobaan	Jika Reset Ditekan (Volt)	Jika Reset Tidak Ditekan(Volt)
1	PORTA	0,3	0,4
2	PORTB	0,4	4,9
3	PORTC	0,3	0,4
4	PORTD	0,3	4,8

Pada percobaan ini penulis menggunakan avometer digital untuk mengukur nilai hasil percobaan. Pada atmega16 terdiri dari PORTA, PORTB, PORTC dan PORTD, Semua PORT akan dilakukan percobaan apabila tombol *reset* ditekan, maka nilai yang dikeluarkan oleh setiap PORT akan diukur menggunakan avometer, Jika tombol *reset* ditekan PORTA bernilai 0,3 Volt, PORTB bernilai 0,4 Volt, PORTC bernilai 0,3 Volt, dan PORTD bernilai 0,3 Volt. Jika tombol *reset* tidak ditekan, maka PORTA bernilai 0,4 Volt, PORTB bernilai 4,9 Volt, PORTC bernilai 0,4 Volt dan PORTD bernilai 4,8 Volt.

4.3.4. Pengujian *Output*

Tabel III.3

Hasil Percobaan *Output*

No	Percobaan	Radio <i>frekuensi</i>	Sensor <i>infrared</i>	Hasil
1	<i>Busway</i>	Terdeteksi	Terdeteksi	Palang Terbuka
2	Mobil Pribadi	Tidak terdeteksi	Terdeteksi	Palang Tertutup
3	Motor	Tidak terdeteksi	Terdeteksi	Palang Tertutup

Pada Pengujian *output* dilakukan dengan beberapa percobaan. Percobaan yang dilakukan meliputi perbedaan objek yang digunakan. Percobaan pertama dilakukan pada *busway* yang telah dipasang sensor *transmitter* radio frekuensi, maka sensor *receiving* radio frekuensi mendeteksi signal yang dikirim dan sensor *infrared* mendeteksi adanya objek *outputnya* palang pintu terbuka. Percobaan kedua dilakukan pada mobil pribadi yang tidak dipasang sensor *transmitter* radio

frekuensi, maka sensor *receiving* radio frekuensi tidak mendeteksi signal yang dikirim dan sensor *infrared* mendeteksi adanya objek *outputnya* palang pintu tertutup. Percobaan ketiga dilakukan pada motor roda dua yang tidak dipasang sensor *transmitter* radio frekuensi, maka sensor *receiving* radio frekuensi tidak mendeteksi signal yang dikirim dan sensor *infrared* mendeteksi adanya objek *outputnya* palang pintu tertutup.

4.4. Permasalahan Pengujian

Pada proses pengujian alat palang pintu *busway* menggunakan sensor radio frekuensi berbasis mikrokontroler atmega16 terdapat beberapa permasalahan, diantaranya :

1. Pada catu daya terdapat masalah tegangan tidak stabil.
2. Sensor *infrared* kurang sensitif dalam penggunaannya.

4.5. Solusi Permasalahan

Dari permasalahan yang didapat pada pengujian alat palang pintu *busway* menggunakan sensor radio frekuensi berbasis mikrokontroler atmega16 memiliki solusi diantaranya :

1. Ditambah IC Regulator pada rangkaian catu daya agar tegangan lebih stabil.
2. Pada rangkaian sensor *infrared* ditambah komponen *variable* resistor agar sensitifitas sensor dapat di atur.