

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Tujuan Pengujian

Tujuan pengujian perancangan alat keamanan kendaraan dengan immobilizer menggunakan sensor *reed switch* berbasis 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. *Tools* yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah multimeter digital.

4.2. Langkah Pengujian

Dengan menggunakan bantuan multimeter digital pada perancangan alat keamanan kendaraan dengan immobilizer menggunakan sensor *reed switch* berbasis 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 meliputi 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 IV.2
Hasil Percobaan Sensor

No	Percobaan	Kunci Kontak Benar (immobilizer)	Kunci Kontak Salah
1	Sensor <i>Reed Switch</i>	0,4	4,4

Percobaan dilakukan terhadap sensor *reed switch* yang telah dialiri tegangan sebesar -5 volt. Percobaan tersebut menggunakan multimeter digital agar mudah membaca nilai yang dihasilkan. *Probe* hitam dihubungkan ke negative(-) tegangan, sedangkan *probe* merah diletakan di *output* pada sensor. Ketika sensor *reed switch* membaca adanya kunci kontak yang benar, maka output akan bernilai *high*, sedangkan sensor *reed switch* membaca kunci yang salah, maka akan bernilai *low* pada *output* sensor.

4.3.3. Pengujian *Proses*

Tabel IV.3
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 multimeter 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 multimeter, 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 IV.4
Hasil Percobaan Output

No	Percobaan	Sensor <i>Reed Switch</i>	Kelistrikan	Engine	<i>Buzzer</i>
1	Kunci Kontak Benar (immobilizer)	Terdeteksi	ON	ON	OFF
2	Kunci Kontak Salah	Tidak terdeteksi	OFF	OFF	ON

Pada Pengujian *output* dilakukan dengan beberapa percobaan. Percobaan yang dilakukan meliputi perbedaan objek yang digunakan. Percobaan pertama menggunakan kunci yang benar yang sudah ada immobilizer, ketika kunci kontak mulai dijalankan sensor *reed switch* mendeteksi kunci yang benar, maka kelistrikan akan hidup(*on*), mesin jika dinyalakan akan menyala namun sistem alarm atau *buzzer* tetap mati(*off*) karena kunci yang dipergunakan adalah kunci immobilizer yang benar. Percobaan kedua menggunakan kunci yang salah yang tidak ada immobilizer, ketika kunci kontak mulai dijalankan sensor *reed switch* tidak

mendeteksi kunci yang benar, maka kelistrikan tidak akan hidup(*off*), mesin jika dinyalakan tidak akan menyala namun sistem alarm atau *buzzer* akan menyala(*on*) sebagai tanda adanya ketidaksesuaian kunci atau pencurian.

4.4. Permasalahan Pengujian

Pada proses pengujian alat keamanan kendaraan dengan immobilizer menggunakan sensor *reed switch* berbasis atmega16 terdapat beberapa permasalahan, diantaranya :

1. Terdapat perbedaan tegangan catudaya pada saat pengujian secara simulasi dengan pengujian *real*.
2. Pengaturan sensitifitas sensor masih terdapat anomali.

4.5. Solusi Permasalahan

Dari permasalahan yang didapat pada pengujian alat keamanan kendaraan dengan immobilizer menggunakan sensor *reed switch* berbasis atmega16 memiliki solusi diantaranya :

1. Ditambah IC Regulator pada rangkaian catu daya agar tegangan lebih stabil.
2. Penggantian resistor fixed dengan variable resistor agar dapat diatur sensitifitas sensor *reed switch*.