

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Tujuan Pengujian

Tujuan dari pengujian ini adalah agar dapat mengetahui apakah sistem atau alat yang dirancang telah memenuhi spesifikasi rancangan yang diinginkan. Harus didasarkan pada kebutuhan berbagai tahap pengembangan, desain alat atau program yang dirancang untuk menguji struktur internal, dan menggunakan contoh-contoh untuk menjalankan program pada alat untuk mendeteksi kesalahan. Pengujian alat ini mencakup pengujian perangkat lunak dan pengujian perangkat keras.

4.2. Langkah - Langkah Pengujian

Dalam pengujian ini langkah-langkah yang digunakan adalah dengan menggunakan Digital Multitester untuk mengukur sumber tegangan DC/AC, arus DC, dan resistansi. Kemudian untuk mengujinya dilakukan pengetesan terhadap komponen-komponen alat tersebut untuk mengetahui fungsi masing-masing komponen sudah dapat berjalan dengan baik. Berikut ini lampiran mengenai langkah-langkah pengujian alat yang telah dibuat.

Tabel IV.1 Tabel Langkah Pengujian

Jenis Alat	Langkah Pengujian
<i>Sensor Infrared</i>	Memberi halangan atau hambatan terhadap sensor, kemudian hasil inputan pada sensor tersebut dapat diukur dengan Digital Multitester.
<i>LCD 16x2</i>	Memprogram karakter atau tulisan yang ingin ditampilkan pada LCD dan kemudian dicocokkan dengan tampilan yang ada pada layar LCD tersebut

<i>Buzzer</i>	Memberikan <i>output high</i> (1) atau <i>low</i> (0) pada buzzer dengan bantuan program Codevision AVR
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3. Hasil Pengujian Alat

4.3.1. Pengujian Catu Daya

Pengujian dilakukan dengan cara mengukur keluaran tegangan pada kaki *output IC Regulator 7805 (voltage regulator)* dengan menggunakan multimeter, hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa keluaran tegangan adalah 5 Volt DC. Dari hasil pengukuran tersebut dapat diambil kesimpulan, bahwa rangkaian catu daya sudah memiliki keluaran tegangan sesuai dengan yang diharapkan dan artinya rangkaian tersebut sudah dapat bekerja dengan baik.

4.3.2. Pengujian Sensor *Infrared*

Pengujian *sensor infrared* ini untuk mengetahui apakah *sensor* ini dapat membangkitkan pulsa yang kompatibel dengan mikrokontroler. Dengan melewati potongan kertas berbentuk persegi pada celah tengah *sensor* 8 kali ber-ulang. Hasil yang didapat adalah tegangan pada saat *Sensor infrared* tidak terhalangi terukur antara 0,21 - 0,26 Volt (*LOW*), sedangkan pada saat dihalangi dengan potongan kertas, terukur antara 4,84 - 4,88 Volt (*HIGH*). Ini berarti *Sensor* bekerja dengan baik.

Pengujian kepastian pulsa kompatibel dengan mikrokontroler dilakukan dengan menghubungkan Port 1.7 Mikrokontroler dengan LED seri dengan resistor 1 KOhm dan tegangan input $V_{cc} = 5 \text{ Volt}$, Port A.0 dengan *Output* sensor *infrared* pin 0 dan disertai program sederhana untuk mikrokontroler. LED pada *output* PortB.7 akan dipengaruhi oleh *output* sensor *infrared* yang telah di input

ke PortA.0. LED akan menyala saat sensor *infrared* dilewati kertas dan bila potongan kertas dilewatkan sekali lagi, maka lampu LED akan mati.

4.3.3. Pengujian Mikrokontroler ATmega16

Pengujian dilakukan dengan cara membuat rangkaian untuk menyalakan LED dan program untuk menyalakan LED. Program tersebut kemudian diisi ke IC mikrokontroler ATmega16 dengan menggunakan *easy downloader*. Led tersebut di program dengan memberikan nilai 1 (*high*) dan nilai 0 (*low*). Led tersebut akan menyala ketika *output* nilai yang diberikan adalah 1 (*high*) dan akan mati ketika *output* nilai yang diberikan adalah 0 (*low*). Hasil pengujian mikrokontroler tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan, LED dapat menyala secara bergantian kemudian berulang kembali, artinya rangkaian mikrokontroler ATmega16 sudah dapat bekerja dengan baik.

4.3.4. Pengujian Buzzer

Pengujian dilakukan dengan cara memberikan sinyal '*high*' atau 5 Volt pada PortA.6 mikrokontroler yang terhubung ke transistor BD139 sebagai saklar untuk mengaktifkan buzzer. Pada saat sinyal '*high*' diberikan, maka *buzzer* berbunyi, hasil pengujian *buzzer* diperlihatkan pada Tabel IV.2.

Tabel IV.2. Hasil Pengujian *Buzzer*

PORT A.6	<i>Buzzer</i>
1	Berbunyi
0	Tidak Berbunyi

Dari hasil pengujian tersebut dapat diambil kesimpulan, bahwa rangkaian *buzzer* sudah sesuai dengan yang diharapkan dan artinya *buzzer* sudah dapat bekerja dengan baik.

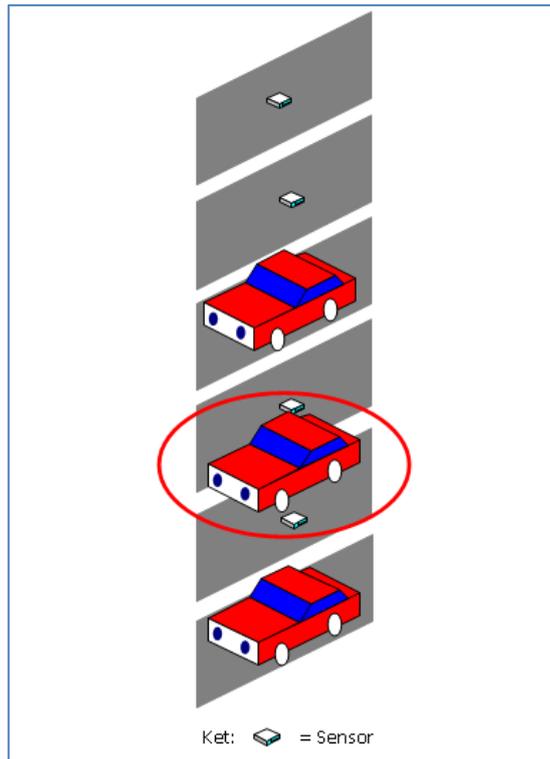
4.3.5. Pengujian LCD 16x2

Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan LCD 16x2 pada Port C mikrokontroler ATmega16. Dengan bantuan program *codeVision AVR*, LCD diprogram untuk menampilkan karakter pada layar. Setelah itu pada layar LCD 16x2 terdapat karakter yang dimaksud. Dari hasil pengujian tersebut dapat diambil kesimpulan, bahwa rangkaian LCD 16x2 sudah sesuai dengan yang diharapkan dan artinya LCD 16x2 sudah dapat bekerja dengan baik.

4.4. Permasalahan Pengujian

Permasalahan pengujian merupakan salah satu tahap dari pengujian yang sangat penting. Permasalahan pengujian dapat disebut juga *research problem* yang dapat diartikan sebagai suatu rumusan yang mempertanyakan suatu fenomena dalam sebuah pengujian. Berikut ini permasalahan yang timbul terkait pengujian yang telah dilakukan sebelumnya.

- Jangkauan sensor *infrared* sangat dekat, sehingga ketika sensor sedikit dijauhkan maka sensor tidak dapat membaca obyek yang ada di depannya.
- Posisi sensor *infrared* dan *photodiode* yang tidak berada pada satu garis lurus sehingga *signal* yang *infrared* pancarkan tidak dapat diterima oleh *photodiode*.
- Posisi mobil yang tidak tepat mengarah ke sensor sehingga meskipun mobil terparkir, namun sensor tidak dapat membaca keberadaan mobil tersebut.

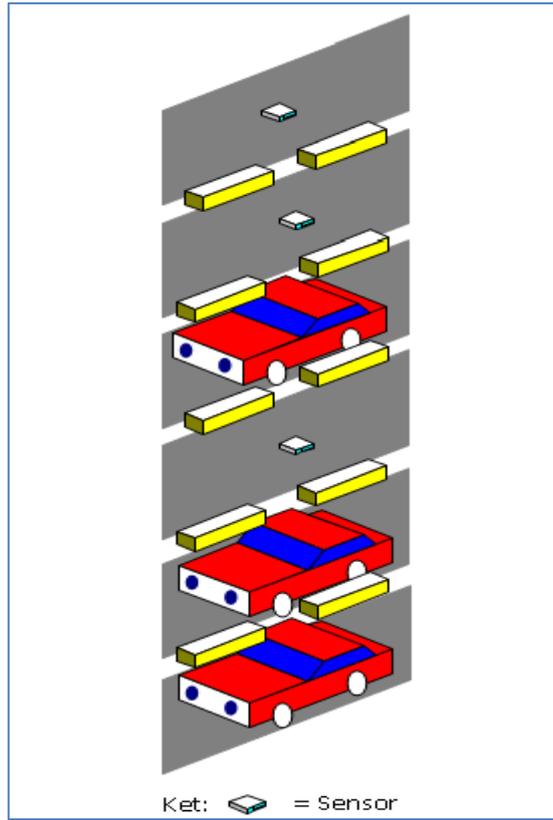


Gambar IV.1. Permasalahan Pengujian Sensor

4.5. Solusi Permasalahan

Dari permasalahan pengujian sensor sebelumnya, pada Sub Bab ini akan di paparkan solusi untuk permasalahan tersebut. Berikut ini solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

- Jarak yang terlalu dekat pada sensor *infrared* disebabkan oleh nilai resistor yang terlalu besar, yaitu 10k. Dengan mengganti resistor dengan nilai 1k maka sensor *infrared* dapat memancarkan signal lebih jauh.
- Menggunakan sebuah sedotan untuk penempatan sensor *infrared* dan *photodiode* agar presisi atau berada pada satu garis lurus.
- Memberikan pembatas tepi pada setiap slot parkir sehingga pengemudi dapat parkir dengan rapi sesuai dengan slot parkir yang tersedia.



Gambar IV.2. Solusi Pembatas Parkir