BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian Perangkat Keras

Pengujian perangkat keras dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat keras yang telah dirancang dapat bekerja atau berfungsi dengan baik sebagaimana yang diinginkan. Pengujian yang dilakukan terhadap perangkat keras meliputi beberapa blok rangkaian perangkat keras yang telah dirancang dan juga pengujian terhadap gabungan dari beberapa blok rangkaian.

Komponen yang digunakan pada rangkaian dalam perancangan terdiri dari:

1. Sensor Maxsonar EZ-1
2. TLP dan RLP
3. Motor Driver
4. ATMega 8535
5. Power supply (catu daya)

1.1.1. Pengujian Sensor Maxsonar EZ-1

Pada tahap ini merupakan pengujian output tegangan sensor maxsonar jika terhalang dan tidak terhalang oleh benda.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor Jika Terhalang dan Tidak Terhalang Benda

Keadaan sensor	Input (v)
Terhalang	5
Tidak Terhalang	0

Berdasarkan tabel 4.1 di atas jika sensor terhalang benda maka input yang dihasilkan 5 volt dan jika keadaan sensor tidak terhalang benda maka input yang dihasilkan 0 volt.

1.1.2. Pengukuran Power Supply (catu daya)

Pengukuran catu daya dilakukan dengan menggunakan multimeter digital yang dihubungkan dengan kaki input untuk mengukur input tegangan dan kaki

output untuk mengukur tegangan output dari IC LM 7805 dan LM 78012. Berikut data hasil pengukuran catu daya :

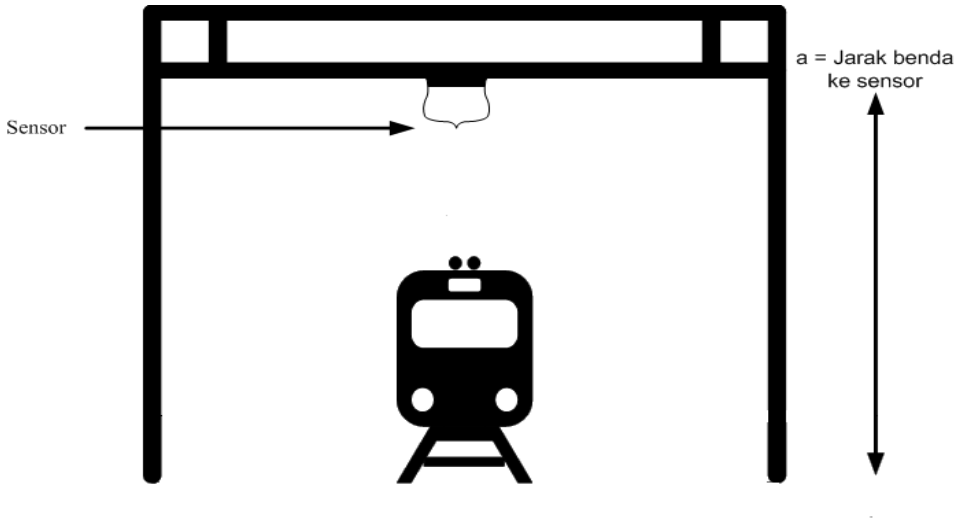
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Catu Daya di Pengirim dan Penerima

IC	INPUT (v)	OUTPUT (v)
LM 7805	9,04	5,04
LM 7812	12,49	12,05

Berdasarkan hasil pengukuran catu daya pengirim dan penerima pada tabel 4.2 menggunakan IC LM 7805 yang diberi nilai input 9,04 volt menghasilkan output sebesar 5,04 volt dan IC LM 7812 yang diberi nilai input 12,49 volt menghasilkan nilai output sebesar 12,05 volt.

1.1.3. Pengujian Sensor Maxsonar EZ-1 Menggunakan Miniatur Kereta Api

Pada tahap ini merupakan pengukuran macam-macam jarak dari sensor ke benda yang terbaca oleh sensor. Berikut ini merupakan tabel hasil pengukuran jarak sensor ke benda.



Gambar 4.1 Pengujian Sensor Maxsonar Menggunakan Miniatur Kereta Api.

Berdasarkan gambar 4.1 di atas pengujian sensor menggunakan miniatur kereta api sebagai objek yang di baca oleh sensor Maxsonar EZ-1, dengan jarak sensor ke benda (a) yang sudah di tentukan. Berikut tabel jarak sensor ke kereta api.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Jarak Data Sensor Maxsonar

a (cm)	Hasil pengujian
0	Tidak Terbaca
7	Terbaca
14	Terbaca
21	Terbaca
28	Tidak Terbaca
35	Tidak Terbaca

Berdasarkan tabel 4.3 di atas pembacaan benda (kereta api) oleh sensor Maxsonar dari jarak 0 – 7 cm tidak berhasil terbaca dan berhasil terbaca pada jarak 7 – 21 cm dan ketika jarak 21 – 35 cm benda sudah tidak terbaca oleh sensor.

4.1.2. Pengujian Waktu Penutupan dan Pembukaan Pintu Lintasan Kereta Api

Pada tahap ini merupakan pengukuran lama waktu palang pintu lintasan kereta api pada saat buka dan tutup menggunakan modul TLP dan RLP. Berikut ini merupakan tabel hasil pengukuran jarak sensor ke benda.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Lama Penutupan dan pembukaan Pintu Kereta Api

Jarak TLP dan RLP (meter)	Lama penutupan	Lama pembukaan	Keterangan
1	3 detik	3 detik	Berhasil
5	3 detik	3 detik	Berhasil
10	3 detik	3 detik	Berhasil
15	3 detik	3 detik	Berhasil
20	3 detik	3 detik	Berhasil
25	0 detik	0 detik	Tidak berhasil

Berdasarkan tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa lama penutupan pintu dan lama pembukaan pintu lintasan kereta api dari jarak 1 – 25 meter

menggunakan modul TLP dan RLP selama 3 detik dan 0 detik pada jarak lebih dari 25 meter.

4.1.3. Pengujian Jarak Pengirim dan Penerima

Pada tahap ini merupakan pengujian jarak pengirim (TLP) dan Penerima (RLP) saat melakukan pengiriman data. Berikut ini merupakan tabel hasil pengujian jarak pengirim dan penerima di dalam ruangan.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Jarak Pengirim dan Penerima di Dalam Ruangan

Nilai Sensor	Jarak (meter)	Buzer	LED	Motor
5 volt	1	*on*	*on*	*on*
5 volt	5	*on*	*on*	*on*
5 volt	10	*on*	*on*	*on*
5 volt	15	*on*	*on*	*on*
5 volt	20	*on*	*on*	*on*
5 volt	25	*off*	*off*	*off*

Berdasarkan tabel 4.5 di atas pengujian pengirim dan penerima menggunakan modul TLP dan RLP 434 jika nilai sensor 5 volt pada jarak 1 – 25 meter pengiriman data mengaktifkan buzer, led dan motor menjadi *on* dan ketika melewati jarak 25 meter pengiriman data tidak terbaca sehingga buzer, led dan motor menjadi *off*.