BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Analisa Perangkat Keras

Pada perangkat keras dibagi menjadi beberapa bagian utama, yaitu Joystick Sony PS1, RS-232, Driver Motor, Mikrokontroler AT89S51, *Crane*

4.1.1 Hasil Pengujian Joystick Sony PS1

Hasil pengujian Joystick Sony PS1 pada perancangan hasil yang diperoleh dari setiap penekanan tombol atas, kanan, bawah, kiri dan ada dua tombol stop kiri, stop kanan yang berada pada Joystick Sony PS1 mendapatkan nilai dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Analisa Joystick Sony PS1

No	Nilai	Keterangan
1	0FE	Atas
2	0FD	Kanan
3	0FB	Bawah
4	0F7	Kiri
5	0EF	Stop AB
6	0DF	Stop QK

4.1.2 Analisa MAX-232

MAX-232 berfungsi sebagai konverter dari level tegangan TTL ke level tegangan komputer. Hampir semua piranti digital menggunakan tingkatan logika TTL atau CMOS.

MAX-232 sangat berperan dalam melakukan perubahan level tegangan timbal balik antar TTL RS-232 pada komunikasi *serial port*, IC memiliki 2 buah *line driver* dann 2 buah *line receiver.*

IC ini juga dilengkapi dengan pengganda tegangan DC atau *charge pump* yang dapat menghasilkan tegangan -10 Volt sampai +10 Volt dari catu daya tunggal +5 Volt, sehingga meskipun catu daya untuk IC MAX-232 hanya +5 Volt, IC ini mampu melayani tegangan RS-232 antara -10 Volt sampai +10 Volt.

4.1.3 Analisa Driver Motor L298

Hasil pengujian untuk mengendalikan motor DC yang terhubung dengan driver motor DC dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Analisa Rangkaian Driver Motor

Enable	IN+	IN-	Keadaan Motor	Hasil uji
0	X	X	Tidak berputar	OK
1	0	0	Tidak berputar	OK
	0	1	Berputar Searah Jarum Jam	OK
	1	0	Berputar Berlawanan Jarum Jam	OK
	1	1	Tidak berputar	OK

4.1.4 Analisa Pergerakan Horisontal Kanan

Pada analisa alat *crane* menggerakan kearah kanan dengan menekan satu tombil Joystick Sony PS1 akan berputar dari titik 0^0–90^0 lalu stop akan mengasilkan waktu menggunakan beban sebesar 9,48 gram, mendapatkan waktu 03,30 detik, setiap ditekan tombol Joystick Sony PS1 sekali akan mengasilkan gerak *crane*, bila menggunakan beban 12,64 gram, pergerakan *crane* menggunakan input 12,5 volt, jadi dari analisa perancangan *crane* bila beban semakin berat berputarnya semakin stabil gerak secara horisontal dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Analisa Horisontal Kanan

No	Beban (gram)	Jarak (derajat)	Waktu (detik)
1	9,48 gram	0^0-90^0	03,30 detik
2	12,64 gram	0^0-90^0	03,57 detik

4.1.5 Analisa Pergerakan Horisontal Kiri

Pada analisa alat *crane* menggerakan ke arah kiri dengan menekan satu tombol Joystick Sony PS1 akan berputar dari titik 0^0–9^0 menggunakan beban sebesar 9,48 gram, mendapatkan waktu 04,30 detik, bila menggunakan beban 12,64 gram, mendapat waktu tempuh 05,30 detik, jadi dari analisa perancangan *crane* bila beban semakin berat berputarnya semakin stabil dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Analisa Horisontal Kiri

No	Beban (gram)	Jarak (derajat)	Waktu (detik)
1	9,48 gram	0^0-90^0	04,30 detik
2	12,64 gram	0^0-90^0	05,03 detik

4.1.6 Analisa Pergerakan Bersama Horisontal Kanan Dan Vertikal Bawah

Analisa pergerakan *crane* ke arah kanan dan bawah bersamaan akan menghasilkan jarak dan waktu setiap penekanan tombol Joystick Sony PS1, lalu tombol stop ditekan akan mendapatkan hasil beban 6,32 gram, dan waktu turun 06,69 detik, dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Analisa Pergerakan Bersama Horisontal Kanan Dan Vertikal Bawah

No	Panjang Tali (cm)	Beban (gram)	Jarak (derajat)	Waktu Penurunan Dan Jarak (detik)
1	05-12 cm	3,16 gram	0^0-90^0	05,22 detik
2	05-12 cm	6,32 gram	0^0-90^0	06,69 detik

4.1.7 Analisa Pergerakan Bersama Horisontal Kiri Dan Vertikal Atas

Analisa pergerakan *crane* ke arah kiri dan atas akan menghasilkan jarak dan waktu setiap penekanan tombol Joystick Sony PS1, lalu tombol stop ditekan akan mendapatkan hasil beban 6,32 gram, dan waktu naik 06,47 detik, dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Analisa Pergerakan Bersama Horisontal Kiri Dan Vertikal Atas

No	Panjang Tali (cm)	Beban (gram)	Jarak (derajat)	Waktu Penaikan Dan Jarak (detik)
1	12-05 cm	3,16 gram	0^0-90^0	05,89 detik
2	12-05 cm	6,32 gram	0^0-90^0	06,47 detik

4.1.8 Analisa Pergerakan Vertikal

1. Arah Naik

Analisa pergerakan beban dari bawah ke atas menggunakan Joystick Sony PS1 dengan cara ditekan selama proses tercapai.

Tabel 4.7 Analisis Penaikan Beban Vertikal

No	Beban (gram)	Panjang Tali (cm)	Waktu Penaikan (detik)
1	18,96 gram	12-05 cm	02,85 detik
2	25,28 gram	12-05 cm	02,75 detik
3	34,75 gram	12-05 cm	02,74 detik

Hasil dari penaikan beban dapat diperoleh waktu 02,74 detik, yang di butuhkan oleh *crane* karna beban 34,75 gram, cukup untuk menahan beban, semakin beban bertambah keseimbangan gerak menjadi stabil dibandingkan tidak ada beban dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

2. Arah Turun

Analisa penurunan dari atas ke bawah menggunakan Joystick Sony PS1 dengan cara ditekan selama proses tercapai.

Tabel 4.8 Analisa Penurunan Beban Vertikal

No	Beban (gram)	Panjang Tali (cm)	Waktu Penurunan (detik)
1	18,96 gram	0,5-12 cm	02,26 detik
2	25,28 gram	0,5-12 cm	02,01 detik
3	34,75 gram	0,5-12 cm	02,49 detik

Hasil dari penurunan beban dapat diperoleh waktu 02,26 detik, yang di butuhkan oleh *crane* karna beban 18,96 gram, cukup untuk menahan beban, semakin bertambah beban keseimbangan gerak menjadi stabil dibandingkan tidak ada beban dapa dilihat pada table 4.8 berikut ini.

4.1.9 Komunikasi

Komunikasi yang dipakai yaitu komunikasi radio menggunakan YS-1020UB dapat menggunakan beberapa *baudrate* yang mempengaruhi kinerja dan jangkauan transmisi data. Untuk jarak dekat lebih bagus menggunakan *baudrate* 9600 dikarenakan transmisi lebih dekat dan kemungkinan error kecil.

Menggunakan *baudrate* yang sesuai dengan spesifikasi modul YS-1020UB dimana menggunakan *baudrate* 9600 maksimal mempunyai jangkauan transmisi 500 meter.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Komunikasi Data YS-1020UB diluar Ruangan

Jarak (meter)	Pengirim	Penerima
10	Berhasil	Berhasil
15	Berhasil	Berhasil
20	Berhasil	Berhasil
25	Berhasil	Berhasil
30	Berhasil	Berhasil
35	Berhasil	Berhasil
40	Berhasil	Berhasil
45	Berhasil	Berhasil
50	Berhasil	Berhasil

Merupakan hasil pengujian komunikasi dengan jarak yang maksimal ± 50 meter, dari pengujian modul komunikasi ini cukup handal untuk melakukan komunikasi radio dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut ini.