BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Pengujian *Trainer Wireless* Menggerakan *Conveyor*

Penelitian Trainer PLC berbasis *wireless* ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar nilai keberhasilan dalam percobaan pembuatan sistem. Selain itu, penelitian ini juga untuk membuktikan apakah kenyataan sesuai dengan program atau sistem yang telah dibuat berupa pengujian catu daya.

4.1.1. Hasil Pengujian Catu Daya

Tabel 4.1. Hasil pengujian catu daya

No.	Pengujian	Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian
1	*Input* PLC CS1GH	220 VAC	220 VAC
2	*Input* PSU 24VDC	220 VAC	220 VAC
3	*Output* PSU 24VDC	24 VDC	24 VDC

Dari data hasil pengujian pengukuran tegangan sumber di atas, maka sudah mendekati kriteria tegangan yang dibutuhkan sehingga alat dapat bekerja optimal.

4.1.2. Hasil Pengujian Peralatan *Input*

Pengujian koneksi ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat sistem *module wirelles lt8900* bekerja pada PLC untuk melakukan simulasi pada trainer PLC hasil pada tabel 4.2

Tabel 4.2. Hasil Pengujian Peralatan *Input*

NO	Komponen	Alamat *Input* PLC	Tegangan (*Volt*)	
			Tidak ditekan	Ditekan
1	*Push Button on* (*Limit Switch*)	0.00	0	24
2	*Push Button off* (*Emergency Stop*)	0.01	0	23.7
3	Sensor Panjang	0.02	0	23.4
4	Sensor Tinggi	0.03	0	23.6
5	Sensor Logam	0.04	0	23.7

Dari data hasil pengujian pengukuran tegangan *input* di atas, maka sudah mendekati kriteria tegangan yang dibutuhkan (24V) sehingga *Limit Switch* dan sensor dapat bekerja optimal.

4.1.3. Hasil Pengujian Peralatan *Output*

Pengujian koneksi ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat sistem *module wirelles lt8900* bekerja pada PLC untuk melakukan simulasi pada trainer PLC hasil pada tabel 4.3

Tabel 4.3. Hasil Pengujian Peralatan *output*

Sumber Tegangan Kumparan Relai (24VDC)	**Komponen *Output* PLC**	**Alamat *Output* PLC**	**Tegangan (*Volt*)**		**Keterangan**
			ON	**OFF**	
VAC	STF	1.00	23.7	0	Selenoid Tinggi *Forward*
	STR	1.01	23.7	0	Selenoid Tinggi *Reversed*
	SPN	1.02	23.7	0	Selenoid Plang *Up*
	SLF	1.03	23.4	0	Selenoid Logam *Forward*
	SLR	1.04	23.7	0	Selenoid Logam *Reversed*
	SPD	1.05	23.9	0	Selenoid Plang *Down*
	K	1.06	23.7	0	Konveyor

Dari data hasil pengujian tegangan peralatan *output* PLC CSG1-H (Tabel 4.3), keluaran tegangan kumparan relai 23,46 volt cukup mendekati sumber tegangan yang dibutuhkan *reciver* dan transmitter output adalah (24 VDC), sehingga relai bekerja. tegangan DC yang dibutuhkan (24 volt).

4.1.4. Hasi Pengujian *Transmitter Input*

Pengujian koneksi ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat sistem *module wirelles lt8900* bekerja pada PLC untuk melakukan simulasi pada trainer PLC hasil pada tabel 4.4

Tabel 4.4.Hasil Pengujian *Wireless Input*

NO	Komponen	Alamat *Input* PLC	Tegangan (*Volt*)		Reciver Input		Tranmitter Input	
			ON	OFF		OFF		OFF
1	*Push Buttonon* (*Limit Switch*)	0.00	24	0	23,6	0	23.7	0
2	Sensor Tinggi	0.01	24	0	23.6	0	23.7	0
3	Sensor Logam	0.02	24	0	23.6	0	237	0

Dari data hasil pengujian tegangan peralatan *output* PLC CSG1-H (Tabel 4.3), keluaran tegangan kumparan relai 24,7 volt cukup mendekati sumber tegangan yang dibutuhkan *receiver* dan *transmitter output* adalah (24 VDC), sehingga relai bekerja. Tegangan DC yang dibutuhkan (24 volt).

4.1.5. Hasil Pengujian *Transmitter Output*

Pengujian koneksi ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat sistem *module wirelles lt8900* bekerja pada PLC untuk melakukan simulasi pada trainer PLC hasil pada tabel 4.5

Tabel 4.5. Hasil Pengujian *Wireless Output*

Sumber Tegangan Kumparan Relai (24 VDC)	**Komponen Output PLC**	**Alamat *Output* PLC**	**Tegangan (*Volt*)**		**Reciver Output**		**Transmitter Output**		**Keterangan**
			ON	**OFF**	**ON**	**OFF**	**ON**	**OFF**	
VDC	STF	1.00	24	0	24.7	0	24.7	0	Selenoid Tinggi *Forward*
VDC	STR	1.01	24	0	24.7	0	24.7	0	Selenoid Tinggi *Reversed*
VDC	SPN	1.02	24	0	24.7	0	24.7	0	Selenoid Plang *Up*
VDC	SLF	1.03	24	0	24.7	0	24.7	0	Selenoid Logam *Forward*
VDC	SLR	1.04	24	0	24.7	0	24.7	0	Selenoid Logam *Reversed*
VDC	K	1.06	24	0	24.7	0	24.7	0	Konveyor

Dari data hasil pengujian tegangan peralatan *output* PLC CSG1-H (Tabel 4.3), keluaran tegangan kumparan relai 24,7 volt cukup mendekati sumber tegangan yang dibutuhkan *receiver* dan *transmitter output* adalah (24 VDC), sehingga relai bekerja. Tegangan DC yang dibutuhkan (24 volt).

4.1.6 Hasil Pengujian Jarak Komunikasi Alat

Pengujian dilakukan untuk mengetahui jarak terjauh untuk RF dapat menerima sinyal yang dikirimkan oleh *remote controll* gelombang radio. Hasil pengujian menunjukkan jarak terjauh untuk untuk RF dapat menerima sinyal yang dikirimkan oleh *remote controll* gelombang radio pada daerah terbuka (tanpa

penghalang) adalah 32 meter dan untuk ruang dengan penghalang yaitu hanya 6 meter. Hasil pengujian untuk pengujian jarak komunikasi alat dapat dilihat pada tabel 4.8 hasil pengujian jarak komunikasi alat tanpa penghalang (ruang terbuka) dan tabel 4.9 hasil pengujian jarak komunikasi alat dengan penghalang.

Tabel 4.8. Hasil Pengujian Jarak Komunikasi Alat tanpa Penghalang (Ruang Terbuka)

No.	Jarak	Komunikasi	Keterangan	Wireless input	Wireless Ouput
1.	2 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC
2.	4 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC
3.	6 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC
4.	8 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC
5.	10 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Jarak Komunikasi Alat DenganPenghalang

No.	Jarak	Komunikasi	Keterangan	Wireless input	Wireless Ouput
1.	2 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC
2.	4 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC
3.	6 Meter	Terhubung	Alat *On*	23.6 VDC	24.7 VDC

No.	Jarak	Komunikasi	Keterangan	Wireless input	Wireless Ouput
4.	8 Meter	Terhubung	Alat *Off*	0 VDC	0 VDC
5.	10 Meter	Terhubung	Alat *Off*	0 VDC	0 VDC

Dari data hasil pengujian pengukuran *Transmitter* dan *Reciver* di dapat bahwa jarak *wireless* jika tidak terhalang sampai 10 meter dan jika terhalang hanya sampai 6 meter.

4.2. Kelebihan dan Kekurangan Alat

Trainer PLC berbasis *wireless* ini memiliki kelebihan dan kekurangan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.

4.2.1. Kelebihan Alat

Kelebihan dari alat ini diantaranya :

1. Jika sebuah aplikasi kontrol yang kompleks dan menggunakan banyak *relay*, maka akan lebih murah apabila kita menggunakan/memasang satu buah PLC sebagai alat kontrol.
2. Untuk media Pembelajaran Mata Kuliah di Lab PLC yang ada di Universitas Negeri Jakarta

4.2.2. *Kekurangan Alat*

Kekurangan dari alat ini diantaranya :

1. Jarak yang di tempuh hanya mampu 10 meter jika terhalang benda..
2. Tampilan *interface* hanya menggunakan aplikasi VB saja dan tidak bisa di jadikan tampilan pada aplikasi lain.