

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Jurnal <i>Solenoid Valve Dan Shapping</i>	8
2.1.2 Jurnal <i>Laser / Optik</i>	9
2.1.3 Jurnal PLC Dan HMI	10
2.2 <i>Programmable Logic Control (PLC)</i>	11
2.2.1 Komponen-Komponen PLC	12
2.2.2 Bahasa Pemrograman PLC (<i>Ladder Diagram</i>)	15
2.3 PLC Mitsubishi Seri Q	16
2.3.1 Konfigurasi Perangkat Keras	16
2.3.2 <i>Base Units</i>	17
2.3.3 <i>Power Supply Q61P</i>	19
2.3.4 CPU Modul	19
2.4 Pemrograman PLC Mitsubishi <i>GX Developer</i>	20
2.4.1 Pengenalan <i>Device</i> dan Instruksi PLC Seri Q	21
2.5 <i>Human Machine Interface (HMI)</i>	24
2.5.1 <i>Graphic Operation Terminal (GOT)</i>	24
2.6 <i>Laser Distance Meter (LDM)</i>	27

2.6.1	<i>Optical Distance Sensor</i>	28
2.7	<i>Solenoid Valve</i>	29
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT		34
3.1	Metodologi Penelitian	34
3.2	Konsep Dasar Alat.....	36
3.2.1	Komponen Penelitian	37
3.3	Perancangan Sistem Kontrol <i>Shapping</i>	38
3.4	Perancangan PLC Mitsubishi Seri Q.....	42
3.4.1	Perancangan <i>Main Base</i> PLC Mitsubishi Seri Q	42
3.4.2	Perancangan <i>Power supply</i> Dan CPU	43
3.4.3	Perancangan <i>Digital Input Module QX42</i>	45
3.4.4	Perancangan <i>Digital Output Module QY10</i>	49
3.4.5	Perangkat Lunak PLC	52
3.5	Perancangan Sistem Kontrol <i>Shapping</i>	55
3.5.1	Perancangan <i>Optical Distance Sensor</i>	55
3.5.2	Perancangan <i>Touchscreen</i> Mitsubishi GOT1000.....	56
3.5.3	Perancangan <i>Solenoid Valve</i>	57
3.6	Implementasi PLC Mitsubishi Seri Q	59
3.6.1	Implementasi <i>Main Base</i> PLC Mitsubishi Seri Q.....	59
3.6.2	Implementasi <i>Power Supply</i> Dan CPU	61
3.6.3	Implementasi <i>Digital Input Module QX42</i>	62
3.6.4	Implementasi <i>Digital Output Module QY10</i>	66
3.7	Implementasi Sistem Kontrol <i>Shapping</i>	69
3.7.1	Implementasi <i>Optical Distance Sensor</i>	69
3.7.2	Implementasi <i>Touchscreen</i> Mitsubishi GOT 1000	72
3.7.3	Implementasi <i>Solenoid Valve</i>	72
3.7.4	Pengujian Pada Panel Operasi.....	74
3.8	Rencana Pengujian Alat	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		78
4.1	Hasil Program PLC <i>Shapping ON</i>	78
4.1.1	Program <i>Shapping ON Auto</i>	78
4.1.2	Program <i>Shapping ON Manual</i>	80
4.2	Hasil Program PLC <i>Shapping</i> Menggunakan <i>Optical Distance Sensor</i>	80
4.3	Hasil Program PLC <i>Vacum</i>	83

4.4	Hasil Program PLC <i>Drain</i> Menggunakan <i>Optical Distance Sensor</i>	86
4.5	Hasil Program Deteksi <i>Shapping</i> Pada <i>Touchscreen</i>	88
4.6	Hasil Pengujian Program PLC.....	92
4.6.1	Pengujian Program PLC Manual	92
4.6.2	Pengujian Program PLC Auto.....	94
4.7	Hasil Pengukuran <i>Radius Shapping Greentire</i> Setelah Modifikasi	95
4.8	Pembahasan	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		102
5.1	Kesimpulan.....	102
5.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA		104

