

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MINIATUR *CRANE* (DEREK)**

**OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN PLC**

**TOSHIBA TIPE MDR 40**



Oleh :

**Aris Budi Setiawan**

**NIM. 011903102057**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM-PROGRAM STUDI TEKNIK**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

# **Rancang Bangun Miniatur *Crane* (Derek) Otomatis dengan Menggunakan PLC Toshiba Tipe MDR 40**

Oleh : Aris Budi Setiawan

Di bawah bimbingan:

1. Anang Andrianto, ST., MT
2. Achmad Maududie, ST., M.Sc

## **Abstrak :**

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, teknik pengontrolan juga semakin maju dan berkembang. Pengontrolan menjadi otomatis dan terpusat, dengan menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*). Proyek akhir yang berjudul “Rancang Bangun Miniatur *Crane* (Derek) Otomatis dengan Menggunakan PLC Toshiba Tipe MDR 40” ini bertujuan untuk merancang dan membuat miniatur sistem yang dapat bekerja secara otomatis. Dalam aplikasinya diperlukan perpaduan perangkat mekanik, perangkat elektronik, PLC dan pemrogramannya dengan komputer. PLC yang digunakan adalah merk Toshiba Tipe MDR 40 dengan bahasa pemrograman berupa diagram tangga dalam format Tpd. *Crane* (derek) otomatis dengan PLC ini menggunakan enam masukan yakni empat buah sensor dan dua buah saklar pembatas dengan lima keluaran yakni dua buah motor dc dan sebuah magnet solenoid. Hasil yang didapat dari penelitian adalah sistem yang dibuat telah dapat bekerja secara otomatis.

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
1.5 Sistematika Laporan .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Perlengkapan Pengangkat.....	4
2.2 Pencengkeram <i>Crane</i> (Derek).....	5
2.3 <i>Crane</i> (Derek) Otomatis .....	6
2.4 PLC ( <i>Programmable Logic Controller</i> ).....	7
2.4.1 CPU.....	7
2.4.2 Programmer/ Console .....	9
2.4.3 Modul Masukan dan Keluaran PLC .....	9
2.5 LDR ( <i>Light Dependent Resistor</i> ) .....	19

2.6	Motor DC.....	19
2.7	Limit Switch.....	20
2.8	Relai.....	21
2.9	Dioda .....	22
2.10	Dioda Zener .....	23
2.11	Transistor .....	24
III.	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT .....	27
3.1	Perancangan Miniatur Alat .....	27
3.1.1	Perancangan Mekanik.....	27
3.1.2	Perancangan Rangkaian Elektronik.....	28
3.1.2.1	Perancangan Rangkaian Sensor Cahaya .....	29
3.1.2.2	Perancangan Rangkaian <i>Driver</i> (Penggerak) Motor DC .....	31
3.1.2.2	Perancangan Rangkaian <i>Driver</i> (Penggerak) Magnet .....	34
3.2	Flowchart .....	35
3.3	Perancangan Program.....	36
3.4	Pengawatan Alat.....	42
IV.	HASIL DAN PENGUJIAN.....	43
4.1	Pengujian Rangkaian Sensor Cahaya .....	43
4.2	Pengujian Rangkaian <i>Driver</i> (Penggerak) Motor DC .....	44
4.3	Pengujian Rangkaian <i>Driver</i> (Penggerak) Magnet .....	46
4.4	Pengujian PLC .....	47
4.5	Pengujian Rangkaian Secara Keseluruhan .....	52
V.	PENUTUP .....	53
5.1	Kesimpulan .....	53
5.2	Saran .....	53
	DAFTAR PUSTAKA .....	54
	LAMPIRAN .....	55