

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DATAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi Penelitian Tugas Akhir .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1. Tinjauan Pustaka .....	6
2.2. Definisi <i>Cooling Tower</i> .....	8
2.3. Jenis - Jenis <i>Cooling Tower</i> .....	9
2.4. Langkah kerja <i>Cooling Tower</i> .....	11
2.5. Pengenalan PLC ( <i>Programmable Logic Controller</i> ) .....	15
2.6. Komponen pada PLC .....	17
2.7. Pengenalan HMI ( <i>Human Machine Interface</i> ) .....	20
2.8. Komponen-komponen utama .....	22
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN PEMBUATAN ALAT</b> .....	36
3.1. Metode Penelitian .....	36
3.2. Konsep Dasar Perancangan <i>System</i> .....	39
3.3. Perancangan <i>Automatic system cooling tower</i> .....	40
3.4. Layout terminal PLC AFPX-C30R .....	55
3.5. Hasil Program PLC .....	63

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	76
4.1. Pengujian <i>Input</i> PLC .....	76
4.2. Pengujian <i>Output</i> PLC .....	77
4.3. Akurasi Sensor Suhu .....	78
4.4. Koreksi <i>Thermo</i> dan <i>Pressure</i> Terhadap <i>Frekuensi</i> Motor .....	80
4.5. Konsumsi Daya Listrik dalam kWh pada <i>Cooling Tower</i> dengan Kendali <i>Star Delta</i> .....	81
4.6. Konsumsi Daya Listrik dalam kWh pada <i>Cooling Tower</i> setelah dilakukan Perancangan <i>System Automatic</i> dengan kendali PLC dan Inverter .....	84
4.7. Perbandingan Konsumsi Daya Listrik dalam kWh Mesin <i>Cooling</i> <i>Tower</i> Antara Kendali <i>Star/Delta</i> dan Kendali PLC.....	85
4.8. <i>Screen Shoot Software</i> kWh Meter .....	87
4.9. Hasil Perancangan HMI .....	88
4.10. Hasil Installasi Panel <i>Cooling Tower</i> .....	89
4.11. Hasil Instalasi Panel <i>Cooling Tower</i> .....	101
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	106
5.1. Kesimpulan .....	106
5.2. Saran .....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	107
<b>LAMPIRAN</b>	