

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1. Interfacing	10
3.2. <i>Microcontroller</i>	10
3.3. Data logger	10
3.4. RS-485	10
3.4.1. Modbus Remote Terminal Unit	11
3.4.2. Protokol Komunikasi Modbus RTU pada Sistem Pengendalian Otomatis	13
3.4.3. <i>Communication command</i>	14
3.4.4. Response	15
3.5. Temperature Controller	17
3.6. Protokol HTTP	18
3.7. Server	19

3.8.	Pengukuran Suhu	19
BAB IV METODE PENELITIAN		20
4.1.	Tahapan Penelitian	20
4.2.	Alat dan Bahan	21
4.3.	Rancangan Sistem	23
4.4.	Rancangan <i>Hardware</i>	25
4.5.	Rancangan <i>Software</i>	29
4.5.1.	Rancangan Website	29
4.5.2.	Rancangan Database	30
4.6.	Rancangan Konfigurasi Sistem	31
4.6.1.	Rancangan Sistem Stop dan Start <i>Logging</i>	31
4.6.2.	Rancangan Konfigurasi IP Server	32
4.6.3.	Rancangan Konfigurasi Waktu dan Tanggal	33
4.6.4.	Rancangan Konfigurasi Baudrate	34
4.6.5.	Rancangan Konfigurasi Komunikasi Parity dan Stopbits	34
4.6.6.	Rancangan Konfigurasi Alamat Kontroller, PV, dan SV	35
4.6.7.	Rancangan Konfigurasi Jeda Waktu Pencatatan Data	36
4.7.	Pengambilan dan Pengolahan Data	37
4.8.	Rancangan Pengujian Sistem	37
BAB V IMPLEMENTASI		39
5.1.	Implementasi Komunikasi Command Controller Autonics Tk Series	39
5.2.	Implementasi Pencatatan ke Microsd	40
5.3.	Implementasi Pencatatan Data Suhu, Tanggal, dan Waktu ke Server	40
5.4.	Implementasi LCD Sebagai Monitoring Pengguna	41
5.5.	Memprogram Kontroller Temperature	42
5.6.	Implementasi Mekanisme Start dan Stop Pada Pencatatan Data	42
5.7.	Implementasi Konfigurasi Jeda Waktu <i>Logging</i>	43
5.8.	Implementasi Konfigurasi Tanggal dan Waktu oleh Pengguna	44
5.9.	Implementasi Konfigurasi Server oleh Pengguna	45
5.10.	Implementasi Pengaturan Alamat Perangkat, PV dan SV	45
5.11.	Implementasi pengaturan baudrate komunikasi oleh pengguna	46
5.12.	Implementasi Pengaturan Komunikasi Parity Dan Stopbit	46
5.13.	Implementasi Server Untuk Menangani Logging	47
5.14.	Implementasi Untuk Menghubungkan Server dan Database	47

5.15.	Implementasi Website Frontend Pengguna	48
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
6.1.	Pengujian Fungsionalitas Command Konfigurasi	49
6.1.1.	Pengujian Fitur Untuk Menghentikan dan Menjalankan <i>Logging</i>	49
6.1.2.	Pengujian Konfigurasi IP Address Server pada Arduino	51
6.1.3.	Pengujian Pengaturan Ulang Tanggal dan Waktu Rtc	52
6.1.4.	Pengujian Konfigurasi Alamat Kontroller, PV, Dan SV pada Arduino	53
6.1.5.	Pengujian Konfigurasi Pengaturan Baudrate pada Arduino.....	54
6.1.6.	Pengujian Konfigurasi Pengaturan Parity dan Stopbits.....	57
6.1.7.	Pengujian Konfigurasi Jeda Waktu Pencatatan Data pada Sistem.....	60
6.2.	Pengujian Pengambilan Data pada Kartu Sd	61
6.3.	Pengujian Pengiriman dan Pengambilan Data Pada Server	63
6.4.	Hasil dan Pembahasan	67
6.4.1.	Hasil Pengujian Command Konfigurasi	67
6.4.2.	Hasil Pengujian Pengambilan data Pada Kartu Sd	71
6.4.3.	Hasil Pengujian Pengambilan Data pada Server	73
6.4.4.	Hasil Pengujian Kinerja.....	74
6.4.5.	Hasil Pengujian Integrasi Data ke Server	76
6.4.6.	Situasi Penggunaan Sistem pada Reaktor Industri	78
BAB VII KESIMPULAN.....		81
7.1.	Kesimpulan.....	81
7.2.	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....		83
LAMPIRAN		85