

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**KOMUNIKASI ESP8266 DAN SIEMENS LOGO!**  
**MENGGUNAKAN PROTOKOL MODBUS UNTUK**  
**MENGIRIMKAN DATA SUHU**



**Oleh:**

**Andrew Febrian Miyata**

**5103016011**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**  
**SURABAYA**  
**2019**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek dengan judul **“Komunikasi ESP8266 dan Siemens LOGO! Munggunakan Protokol Modbus Untuk Mengirimkan Data Suhu”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, Desember 2019

Mahasiswa yang bersangkutan



Andrew Febrian Miyata  
5103016011

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. SINERGI INTEGRA PERSADA

Kerja Praktek dengan judul “**Komunikasi ESP8266 dan Siemens LOGO! Munggunakan Protokol Modbus Untuk Mengirimkan Data Suhu**” di PT. Sinergi Integra Persada, jalan Undaan Wetan 36 A-B, Surabaya, yang telah dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2019-12 Juli 2019 dan laporan disusun oleh :

Nama : Andrew Febrian Miyata

NRP. : 5103016011



Dinyatakan telah diperiksa dan disetujui oleh perusahaan kami sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Surabaya,

Mengetahui dan Menyetujui,

Pimpinan Perusahaan

Ir. K. J. Ishak Untoro

Director

Pembimbing Kerja Praktek

Hendra Widjaja ,S.T.

Project Manager

**LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. SINERGI INTEGRA PERSADA SURABAYA**

Laporan kerja praktek dengan judul “Komunikasi ESP8266 dan Siemens LOGO! Munggunakan Protokol Modbus Untuk Mengirimkan Data Suhu” di PT. Sinergi Integra Persada, jalan Undaan Wetan 36 A-B, Surabaya, telah diseminarkan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Andrew Febrian Miyata  
NRP : 5103016011

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik S1.



**Mengetahui dan Menyetujui,**



**Jurusan Teknik Elektro**

**Albert Gunadhi, S.T, M.T, IPM**  
511.94.0209

**Dosen Pembimbing Kerja Praktek**

**Ir. Lanny Agustine, S.T, M.T, IPM**  
NIK. 511.02.0538

## **LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Andrew Febrian Miyata

NRP : 5103016011

Menyetujui Laporan Kerja Praktek atau Karya Ilmiah saya, dengan judul **“Komunikasi ESP8266 dan Siemens LOGO! Munggunakan Protokol Modbus Untuk Mengirimkan Data Suhu”** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di Internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Desember 2019

Mahasiswa yang bersangkutan



Andrew Febrian Miyata  
5103016011

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan Kerja Praktek ini dapat diselesaikan dengan baik. Kerja Praktek merupakan salah satu mata kuliah dalam Jurusan Teknik Elektro yang digunakan sebagai syarat kelulusan.

Laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan semangat, bantuan, serta bimbingan yang diberikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segenap kerendahan hati disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Kiman Jaya Ishak Untoro selaku Direktur Bagian Perencanaan di PT. Sinergi Integra Persada.
2. Bapak Hendra Widjaja selaku manager dan pembimbing kerja praktek di PT. Sinergi Integra Persada.
3. Seluruh karyawan PT. Sinergi Integra Persada Surabaya khususnya Bagian *engineer* yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan laporan KP.
4. Bapak Albert Gunadhi selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Ibu Lanny Agustine selaku dosen pembimbing kerja praktek yang dengan sabar membimbing dalam menyusun laporan kerja praktek.
6. Seluruh teman-teman Teknik Elektro Angkatan 2016 Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dukungan dan informasi.

Demikian laporan kerja praktek ini, semoga berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 9 Desember 2019

Andrew Febrian Miyata  
5103016011

## **ABSTRAK**

Laporan kerja praktek dengan judul “Komunikasi ESP8266 dan Siemens LOGO! Menggunakan Protokol Modbus Untuk Mengirimkan Data Suhu” akan membahas tentang kegiatan yang dilaksanakan sewaktu kerja praktek di PT. Sinergi Integra Persada kantor yang berlokasi di Jl. Undaan Wetan 36 A-B, Surabaya pada tanggal 10 Juni 2019 hingga 12 Juli 2019.

Fokus kerja praktek mempelajari tentang Modbus. Modbus merupakan protokol komunikasi yang dapat digunakan pada *programmable logic control* (PLC). Selain itu, hal yang dipelajari merupakan *development board* NodeMCU, dan sensor suhu DS18B20.

Hasil kerja praktek ini dapat mengetahui cara kerja modbus secara garis besar, cara penggunaan register, dan jenis jalur komunikasinya tersebut.

**Kata kunci :** *Modbus, Suhu*

## **ABSTRACT**

Practice work report entitled "Communication Between ESP8266 and Siemens LOGO! Using Modbus Protocol To Send Temperature" will discuss the activities during practical work at PT. Sinergi Integra Persada office located on Jl. Undaan Wetan 36 A-B, Surabaya on 10 June 2019 to 12 July 2019.

The focus of practical work is learning about Modbus. Modbus is a communication protocol that can be used on programmable logic control (PLC). In addition, what is learned is the NodeMCU development board, and DS18B20 temperature sensor.

The results of this practical work can find out how Modbus works in outline, how to use registers, and the types of communication lines.

**Keywords:** *Modbus, temperature*



# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek .....	1
1.3. Ruang Lingkup.....	1
1.4. Metodologi Kerja Praktek .....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II PROFIL PERUSAHAAN PT. SINERGI INTEGRA PERSADA</b> .....	4
2.1. Sejarah Perusahaan.....	4
2.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	4
2.3. Lokasi Perusahaan.....	5
2.4. Struktur Organisasi .....	6
2.5. Jadwal Kerja.....	9
2.6. Produk Perusahaan .....	9
<b>BAB III DASAR TEORI</b> .....	10
3.1. Modbus.....	10
3.2. <i>Development Board</i> .....	12
3.3. Siemens LOGO!.....	13
3.4. Sensor Suhu DS18B20.....	14
3.4.1. Spesifikasi dan konfigurasi pin DS18B20 .....	14
3.4.2. Onewire Bus.....	16
<b>BAB IV TUGAS KHUSUS</b> .....	17

4.1.	Simulasi Pengiriman Data Menggunakan Protokol Modbus.....	17
4.1.1.	Modbus <i>Server</i> .....	17
4.1.2.	Modbus <i>Client</i> .....	21
4.1.3.	Pengiriman Data Antara Server dan Client.....	23
4.2.	Melakukan Ujicoba ESP8266 Sebagai Modbus Server.....	24
4.3.	Konfigurasi Siemens LOGO!.....	24
4.4.	Mengatur ESP8266 Sebagai Modbus Client.....	27
4.5.	Mengirim Data Sensor Suhu DS18B20 ke Siemens LOGO! Menggunakan ESP8266.....	27
4.6.	Pengalaman Manajemen Proyek.....	28
	<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	30
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	31
	<b>LAMPIRAN I</b> .....	32
	<b>LAMPIRAN II</b> .....	34
	<b>LAMPIRAN III</b> .....	35
	<b>LAMPIRAN IV</b> .....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Peta lokasi PT. Sinergi Integra Persada pusat .....	5
<b>Gambar 2.2</b>	Struktur Organisasi PT. Sinergi Integra Persada.....	6
<b>Gambar 3.1</b>	OSI <i>Layer</i> Modbus .....	11
<b>Gambar 3.2</b>	NodeMCU dan spesifikasinya .....	12
<b>Gambar 3.3</b>	Input/Output Siemens LOGO! .....	13
<b>Gambar 3.4</b>	Sensor DS18B20 .....	14
<b>Gambar 3.5</b>	Skematik <i>normal power mode</i> .....	15
<b>Gambar 3.6</b>	Skematik <i>parasite power mode</i> .....	15
<b>Gambar 4.1</b>	<i>Flow process</i> kerja praktek .....	17
<b>Gambar 4.2</b>	<i>Slave definition</i> .....	18
<b>Gambar 4.3</b>	<i>Connection setup</i> Modbus <i>server</i> .....	20
<b>Gambar 4.4</b>	Status error Modbus <i>slave</i> .....	20
<b>Gambar 4.5</b>	Pengaturan Modbus <i>client</i> .....	21
<b>Gambar 4.6</b>	<i>Connection setup</i> Modbus <i>client</i> .....	21
<b>Gambar 4.7</b>	Kondisi <i>feedback</i> .....	22
<b>Gambar 4.8</b>	<i>Connection timeout</i> .....	23
<b>Gambar 4.9</b>	Pengaturan tipe <i>hardware</i> .....	24
<b>Gambar 4.10</b>	Pengaturan IP .....	25
<b>Gambar 4.11</b>	Pengaturan Modbus <i>client</i> .....	25
<b>Gambar 4.12</b>	Sistem yang dirancang.....	28
<b>Gambar 4.13</b>	Tampilan Siemens LOGO! .....	28

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b>	Spesifikasi DS18B20 .....	15
<b>Tabel 4.1</b>	Kode fungsi .....	18
<b>Tabel 4.2</b>	<i>Address</i> Modbus .....	19
<b>Tabel 4.3</b>	<i>Modbus address space</i> Siemens LOGO! .....	26