

**PROJECT TRAINING KIT MODBUS INTERNET OF THINGS
DI PT OZAMI INTI SINERGI (INDOBOT ACADEMY)**

SKRIPSI NON REGULER - PROFESSIONAL MAGANG

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

KURNIAWAN ADHE ALVIANTO

20.11.3402

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PROJECT TRAINING KIT MODBUS INTERNET OF THINGS
DI PT OZAMI INTI SINERGI (INDOBOT ACADEMY)**

SKRIPSI NON REGULER - PROFESSIONAL MAGANG

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

KURNIAWAN ADHE ALVIANTO

20.11.3402

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PROJECT TRAINING KIT MODBUS INTERNET OF THINGS DI PT
OZAMI INTI SINERGI (INDOBOT ACADEMY)**

yang disusun dan diajukan oleh

Kurniawan Adhe Alvianto

20.11.3402

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Dwi Nurani, M.Kom

NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PROJECT TRAINING KIT MODBUS INTERNET OF THINGS DI PT
OZAMI INTI SINERGI (INDOBOT ACADEMY)**

yang disusun dan diajukan oleh

Kurniawan Adhe Alvianto

20.11.3402

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng
NIK. 190302287

Subektiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

Dwi Nurani, M.Kom
NIK. 190302236



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Kurniawan Adhe Alvianto
NIM : 20.11.3402

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**PROJECT TRAINING KIT MODBUS INTERNET OF THINGS DI PT
OZAMI INTI SINERGI (INDOBOT ACADEMY)**

Dosen Pembimbing : Dwi Nurani, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Kurniawan Adhe Alvianto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ini penulis persembahkan untuk :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya serta kemudahan dan kelancaran yang diberikan sehingga karya tulis ini selesai.
2. PT Ozami Inti Sinergi (Indobot Academy) yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan magang
3. Universitas Amikom Yogyakarta
4. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan bantuan dan dukungan dalam segala hal
5. Ibu Dwi Nurani, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu, membimbing, dan memberikan dukungan selama penyusunan karya tulis ini
6. Quini sebagai sahabat yang selalu membantu, memberi masukan, dan menyemangati saya dalam penyusunan karya tulis ini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Tuhan Yesus, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan judul **“PROJECT TRAINING KIT MODBUS INTERNET OF THINGS DI PT OZAMI INTI SINERGI (INDOBOT ACADEMY)”**

Penulisan karya tulis ini merupakan salah satu syarat untuk penyelesaian pendidikan Sarjana Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam menyelesaikan karya ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dwi Nurani, M.Kom yang telah membimbing dan mendukung dalam penyusunan karya ini.
2. PT Ozami Inti Sinergi (Indobot Academy) yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan magang
3. Orang tua, keluarga dan rekan-rekan yang selalu memberi dukungan dalam penyelesaian karya ini.

Yogyakarta, 19 Juli 2024

Kurniawan Adhe Alvianto

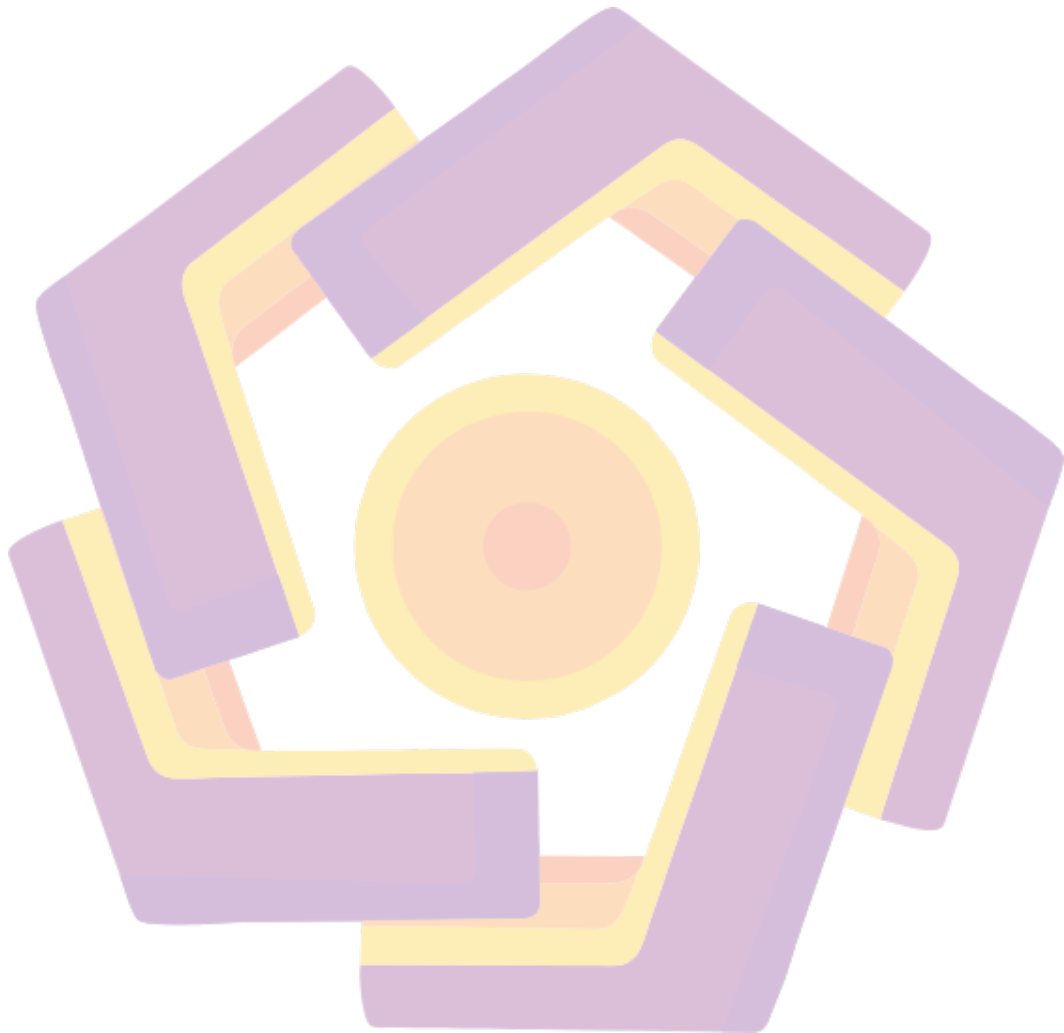
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Gambaran Umum	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
BAB II TEORI DAN ANALISIS	3
2.1 Teori	3
2.2 Analisis.....	10
2.2.1 Alur Magang	10
2.2.2 Alur dan Analisis Perancangan Produk	12
2.2.3 Analisa Kegiatan	14

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	15
3.1 Implementasi	15
3.1.1 Desain Produk	16
3.1.2 Firmware	17
3.1.2.1 Tampilan awal aplikasi BL101	17
3.1.2.2 Koneksi PC dengan BL101 melalui jaringan local LAN	18
3.1.2.3 Tampilan setelah terkoneksi	18
3.1.2.4 Melakukan input sensor	19
3.1.2.5 Tampilan hasil monitoring sensor	19
3.1.2.6 Mengirim data sensor menggunakan <i>MQTT</i> ke thingsboard....	20
3.1.3 Thingsboard	20
3.1.3.1 <i>Rule Chains</i> agar data yang dikirim dari BL101 dapat tampil .	20
3.1.3.2 <i>Script</i> sensor RS-WS-N01-8.....	21
3.1.3.3 <i>Script</i> sensor PD-3ST3	22
3.1.3.4 <i>Script</i> sensor THM-30MD	23
3.1.3.5 Data yang terkirim ke Thingsboard	24
3.1.3.6 Dashboard Thingsboard.....	25
3.2 Evaluasi	25
BAB V KESIMPULAN.....	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
REFERENSI	28
CURRICULUM VITAE.....	29
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pembagian Jobdesk.....	13
Tabel 2 Logbook Kegiatan.....	41

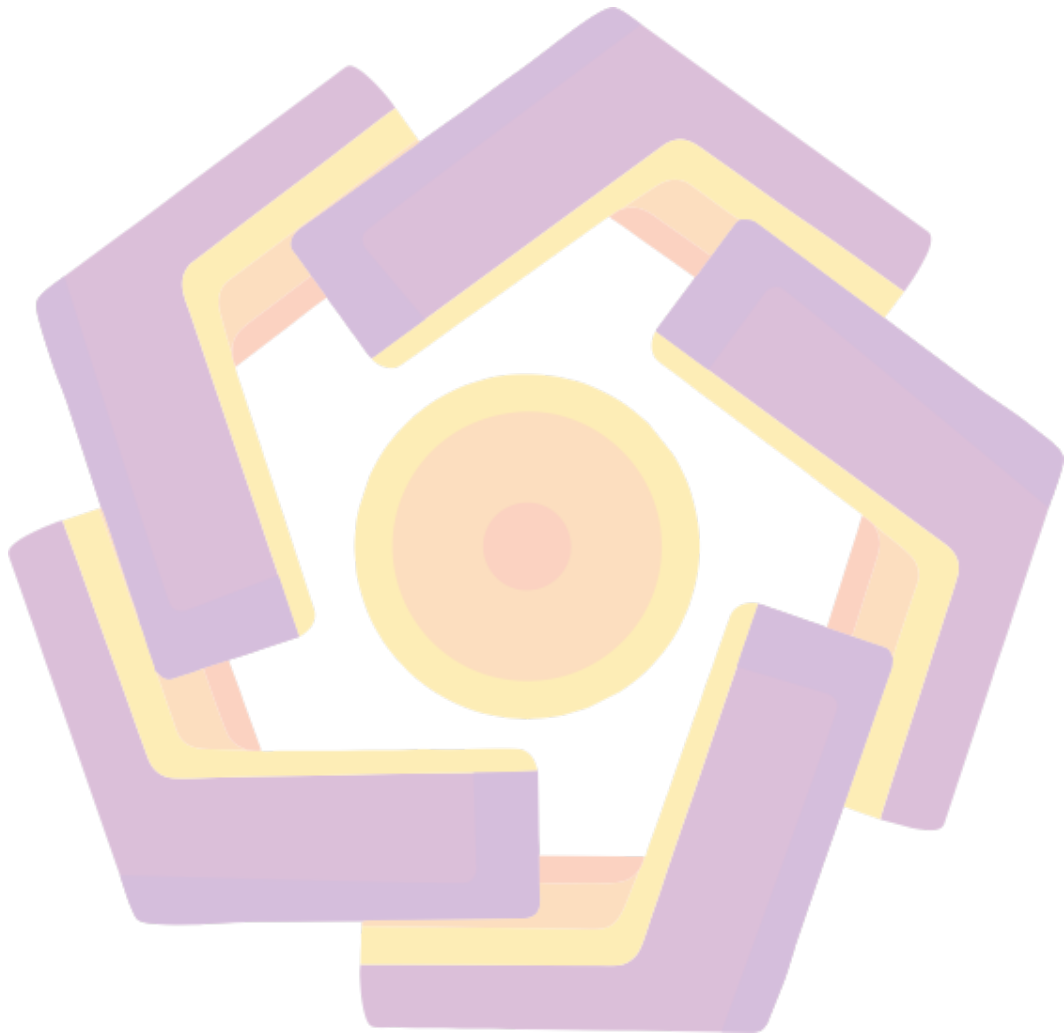


DAFTAR GAMBAR


Gambar 2.1 Gateway BL101	5
Gambar 2.2 Sensor PD-3ST3.....	6
Gambar 2.3 Sensor RS-WS-N01-8	7
Gambar 2.4 Sensor THM-30MD	8
Gambar 2.5 Modul Relay 4 Channel Modbus	9
Gambar 2.6 Pilot Lamp.....	9
Gambar 2.7 Saklar Tunggal	10
Gambar 2.8 Alur Magang	11
Gambar 2.9 Alur dan Analisis Perancangan Produk.....	12
Gambar 3.1 Produk Training KIT Modbus Internet of Things.....	15
Gambar 3.2 Layout bagian atas koper	16
Gambar 3.3 Layout bagian bawah koper	17
Gambar 3.4 Tampilan awal Aplikasi BL101	17
Gambar 3.5 Tampilan Menghubungkan Aplikasi Dengan Gateway	18
Gambar 3.6 Tampilan Aplikasi Setelah Terkoneksi Dengan Gateway	18
Gambar 3.7 Tampilan Menghubungkan Gateway Dengan Sensor.....	19
Gambar 3.8 Tampilan Hasil Pembacaan Sensor.....	19
Gambar 3.9 Tampilan Konfigurasi Pengiriman Data Sensor ke MQTT	20
Gambar 3.10 Rule Chains Thingsboard.....	20
Gambar 3.11 Script Formating Sensor RS-WS-N01-8.....	21
Gambar 3.12 Script Formating Sensor PD-3ST3	22
Gambar 3.13 Script Formating Sensor THM-30MD.....	23
Gambar 3.14 Tampilan Data Yang Diterima Oleh Thingsboard.....	24
Gambar 3.15 Tampilan Dashboard Thingsboard.....	25
Gambar L.1 Pengujian Gateway BL101 dengan sensor	41
Gambar L.2 Wiring Alat	41
Gambar L.3 Fiting Alat dengan Koper	42
Gambar L.4 Uji Coba Alat.....	43
Gambar L.5 Sertifikat Kegiatan.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Kegiatan	30
Lampiran 2 Foto Pelaksanaan Magang.....	41
Lampiran 3 Sertifikat Kegiatan.....	43



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



IoT	Internet of Things
HTTP	Hypertext Transfer – Transfer Protocol
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
CoAP	Constrained Application Protocol
PLC	Programmable Logic Control
EIA/TIA	Electronic Industri Association and Telecommunication Association
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
RTU	Remote Terminal Unit
TCP	Transmission Control Protocol
IP	Internet Protocol
OPC UA	Open Platform Communication Unified Architecture
LAN	Local Area Network

INTISARI

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah membawa perubahan signifikan dalam sektor industri, memungkinkan integrasi perangkat melalui internet untuk meningkatkan efisiensi operasional. Dalam konteks Industri 4.0, teknologi IoT, yang dikenal sebagai Industrial Internet of Things (IIoT), digunakan untuk pemantauan kondisi mesin, prediksi perawatan, dan optimasi rantai pasok. Namun, penerapan IoT memerlukan keterampilan khusus yang belum banyak dimiliki oleh tenaga kerja. Pendidikan dan pelatihan industri sering terkendala oleh keterbatasan fasilitas dan biaya tinggi.

Untuk mengatasi tantangan ini, dikembangkanlah produk Training KIT Modbus Ineternet of Things sebagai alat bantu pengajar dalam kegiatan praktikum. Training KIT ini dirancang untuk aplikasi praktis dan relevan dengan perkembangan teknologi terbaru. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk menciptakan alat yang dapat digunakan mentor dalam pembelajaran, mengaplikasikan protokol modbus, serta memungkinkan kontrol dan pengukuran jarak jauh berbasis protokol MQTT. Manfaat dari Training KIT ini antara lain membantu pengajar memberikan materi secara praktis dan membantu peserta memahami penerapan teori dalam praktik.

Kata kunci: internet of things, modbus, industri, MQTT.

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technology has brought significant changes in the industrial sector, enabling the integration of devices via the internet to improve operational efficiency. In the context of Industry 4.0, IoT technology, known as the Industrial Internet of Things (IIoT), is used for machine condition monitoring, maintenance prediction, and supply chain optimization. However, the implementation of IoT requires specialized skills that are not yet widely available in the workforce. Industrial education and training is often constrained by limited facilities and high costs.

To overcome this challenge, the Modbus Internet of Things Training KIT product was developed as a teaching aid in practicum activities. This Training KIT is designed for practical applications and is relevant to the latest technological developments. The purpose of this development is to create a tool that can be used by mentors in learning, applying the modbus protocol, and enabling remote control and measurement based on the MQTT protocol. The benefits of this Training KIT include helping teachers provide practical material and helping participants understand the application of theory in practice.

Keyword: *internet of things, modbus, industry, MQTT*

