Kompensasi Latensi Jaringan Modbus TCP menggunakan Algoritma PI-Delay pada Upper Level Control
Inverter Berbasis ESP32 dengan Validasi Hardware-in-the-Loop
Muhammad Wisnu, Ir. Roni Irnawan, , S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE.; Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KOMPENSASI LATENSI JARINGAN MODBUS TCP MENGGUNAKAN ALGORITMA PI-DELAY PADA *UPPER LEVEL CONTROL* INVERTER BERBASIS ESP32 DENGAN VALIDASI *HARDWARE-IN-THE-LOOP*

SKRIPSI

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
Industry, Innovation and Infrastructure
Affordable and Clean Energy
Climate Action

Disusun oleh:

MUHAMMAD WISNU
22/497564/TK/54535

PROGRAM SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2026

Kompensasi Latensi Jaringan Modbus TCP menggunakan Algoritma PI-Delay pada Upper Level Control
Inverter Berbasis ESP32 dengan Validasi Hardware-in-the-Loop
Muhammad Wisnu, Ir. Roni Irnawan, , S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE., Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

HALAMAN PENGESAHAN

KOMPENSASI LATENSI JARINGAN MODBUS TCP MENGGUNAKAN ALGORITMA PI-DELAY PADA *UPPER LEVEL CONTROL* INVERTER BERBASIS ESP32 DENGAN VALIDASI *HARDWARE-IN-THE-LOOP*

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik

pada Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada

Disusun oleh :

Muhammad Wisnu
22/497564/TK/54535

Telah disetujui dan disahkan

pada tanggal, 06 Juli 2026

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ir. Roni Irnawan, , S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE.	Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.
NIP. 198504032024061001	NIP. 197307061999031005

Kompensasi Latensi Jaringan Modbus TCP menggunakan Algoritma PI-Delay pada Upper Level Control
Inverter Berbasis ESP32 dengan Validasi Hardware-in-the-Loop
Muhammad Wisnu, Ir. Roni Irnawan, , S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE., Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SKRIPSI

KOMPENSASI LATENSI JARINGAN MODBUS TCP MENGGUNAKAN ALGORITMA PI-DELAY PADA *UPPER LEVEL CONTROL* INVERTER BERBASIS ESP32 DENGAN VALIDASI *HARDWARE-IN-THE-LOOP*

Dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Wisnu
22/497564/TK/54535

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal : **06 Juli 2026**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Ir. Roni Irnawan, , S.T., M.Sc., Ph.D., SMIEEE.	**Prof. Ir. Sarjiya, S.T., M.T., Ph.D., IPU.**

Anggota Dewan Penguji Lain

Mochammad Wahyudi, S.T., M.T.	**Dr. Wijaya Yudha Atmaja, S.T., M.Eng.**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Tanggal: 17 Juli 2026
Pengelola Program Studi: Sarjana Teknik Elektro

Dr. Iswandi, S.T., M.Eng.
NIP 197604152002121004

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi

Prof. Ir. Hanung Adi Nugroho, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM., SMIEEE.
NIP 197802242002121001