

TUGAS AKHIR
SKEMA UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI
PEREKAYASAAN PERANGKAT INTERNET OF THINGS



RIZQI ADIPUTRA
NIM 225411008

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

TUGAS AKHIR
SKEMA UJI SERTIFIKASI KOMPETENSI
PEREKAYASAAN PERANGKAT INTERNET OF THINGS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi

Program Sarjana

Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta

Oleh:

RIZQI ADIPUTRA

NIM 225411008

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perekayasaan Perangkat Internet Of Things
Nama : Rizqi Adiputra
NIM : 225411008
Program Studi : Informatika
Program : Sarjana
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2024 / 2025



Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Tugas Akhir

Yogyakarta, 24 Juli 2025

Dosen Pembimbing,

Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng.

NIDN: 0503068002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PEREKAYASAAN PERANGKAT INTERNET OF THINGS

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Uji Kompetensi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh

Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta

Yogyakarta, 24 Juli 2025

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Dr. L. N. Harnaningrum, S.SI., M.T.	0513057101	
2. Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng.	0503068002	
3. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs.	0506058002	

Mengetahui

Ketua Program Studi Informatika


Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

NIDN: 0507108401

PERNYATAAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa sertifikat kompetensi yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer diperoleh dari Lembaga Sertifikasi Profesi Telekomunikasi Digital Indonesia, merupakan ujian sertifikasi yang saya lakukan sendiri.

Yogyakarta, 21 Juli 2025



Rizqi Adiputrara

NIM: 225411008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk:

Alm. Bapak Rozikin dan Ibu Sriyatun,

Istri Ayu Inas Alfatin,

Keluarga tercinta,

Sahabat dan Teman-teman.

Terima kasih atas segala do'a dan dukungan yang selalu menyertaiku.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DESKRIPSI UJI KOMPETENSI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Profil Penerbit Sertifikat	2
1.3 Tujuan Sertifikasi	4
1.4 Manfaat Sertifikasi	5
1.5 Riwayat Mengikuti Program Sertifikasi	5
BAB II PELAKSANAAN UJIAN KOMPETENSI	6
2.1 Topik.....	6
2.2 Silabus	7
2.3 Platform Pembelajaran	8
2.3.1 Asinkron	8
2.3.2 Sinkronus	8
2.4 Ujian Teori / Praktik.....	10
2.5 Hands on Lab	11
2.5.1 Sistem Pemantauan Lingkungan dan Kendali Lampu dengan Pembaruan Firmware Nirkabel (FOTA) berbasis Jaringan Lokal	11

2.5.2 Sistem Pemantauan Suhu, Kelembapan, Intensitas Cahaya, dan Jarak serta Kontrol Relay berbasis Platform IoT Ubidots	21
2.5.3 Sistem Verifikasi Sertifikasi LSP	26
BAB III KESIMPULAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kompetensi dalam Transformasi Digital.....	4
Gambar 2. 1 Topologi alur OTA	14
Gambar 2. 2 Topologi proses FOTA	15
Gambar 2. 3 ESP32 dan Sensor DHT 11	15
Gambar 2. 4 Cuplikan Kode Monitoring Suhu	16
Gambar 2. 5 Form Login.....	16
Gambar 2. 6 Dashboard Proyek Satu	17
Gambar 2. 7 Tombol Toggle LED	17
Gambar 2. 8 Pop-up lampu menyala.....	18
Gambar 2. 9 Indikator Lampu Menyala	18
Gambar 2. 10 Tombol Toggle LED	18
Gambar 2. 11 Pop-up lampu mati	18
Gambar 2. 12 Indikator lampu mati	18
Gambar 2. 13 Tombol pembaruan firmware	19
Gambar 2. 14 Form pilih file bin	19
Gambar 2. 15 Progress pengiriman.....	19
Gambar 2. 16 Indikator berhasil update firmware	20
Gambar 2. 17 Tombol export	20
Gambar 2. 18 File terunduh	20
Gambar 2. 19 Isi file.....	21
Gambar 2. 20 Skema sistem proyek dua.....	24
Gambar 2. 21 Perangkat keras IoT.....	25
Gambar 2. 22 Cuplikan kode pengiriman data.....	25
Gambar 2. 23 Dashboard Proyek dua	26
Gambar 2. 24 Bukti rekomendasi penerimaan sertifikat.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Topik.....	6
Tabel 2. 2 Skema Sertifikasi Perekrayasaan Perangkat <i>Internet of Things</i> ..	8

DAFTAR LAMPIRAN

- a. Kriteria Kelulusan
- b. Catatan Pendadaran
- c. Hasil Ujian
- d. Silabus
- 2. Menguji Coba Device IoT
- 3. Membuat Program Visual Antarmuka pada Perangkat Berbasis Web yang Terintegrasi dengan Mikrokontroler
- e. Sertifikat Kompetensi
- f. Bukti Pendaftaran
- g. Foto Pelatihan
- h. Sertifikat Pelatihan
- i. Foto Dokumentasi Sertifikasi
- j. Portofolio untuk Sertifikasi

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perekayasa Perangkat Internet of Things”. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta
2. Dr. Bambang Purnomosidi DP, S.E Akt., S.Kom., MMSI., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta
3. Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta, yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi selama masa studi.
4. Danny Kriestanto, S.Kom., M.Eng., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan masukan yang berguna dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Instruktur, asesor, dan tim pelaksana Uji Kompetensi, yang telah membimbing dan memberikan ilmu serta pengalaman berharga selama proses pelatihan dan sertifikasi.
6. Lembaga Sertifikasi Profesi Telekomunikasi Digital Indonesia dan seluruh pihak penyelenggara, yang telah memfasilitasi pelaksanaan sertifikasi kompetensi dengan profesional dan komprehensif.
7. Orang tua penulis, Alm. Bapak Rozikin dan Ibu Sriyatun, yang senantiasa memberikan do’a, dan kasih sayang kepada penulis.
8. Istri penulis, Ayu Inas Alfatin yang senantiasa memberikan dukungan dan menemani penulis dalam berbagai keadaan.

9. Kakak penulis, Wahyu Adi Putra dan Suharsih yang memberikan dukungan dan pesan moral.
10. Teman-teman, terima kasih atas bantuan dan inspirasi dalam berproses ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Kritik dan saran yang membangun diperlukan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembaca serta pihak-pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 20 Juli 2025

Penulis

DESKRIPSI UJI KOMPETENSI

Uji Kompetensi yang penulis raih adalah Sertifikasi Kompetensi Perencanaan Perangkat Internet of Things yang dilaksanakan sebagai bagian dari upaya untuk memperoleh Sertifikat Kompetensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) melalui Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) Telekomunikasi Digital Indonesia. Sertifikasi ini bertujuan untuk mengukur dan memastikan bahwa peserta memiliki keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan standar kerja nasional di bidang Industrial Internet of Things (IIoT).

Proses sertifikasi diawali dengan pelatihan intensif mencakup teori dan praktik terkait sistem IIoT, meliputi konsep dasar IoT, arsitektur jaringan industri, pengoperasian sensor dan aktuator, pemrograman mikrokontroler, hingga integrasi dengan platform cloud. Peserta kemudian mengikuti uji kompetensi yang terdiri dari ujian teori, praktik langsung (hands-on lab), serta wawancara dan observasi oleh asesor.

Kompetensi yang diuji mencakup kemampuan analisis, perancangan sistem IIoT, instalasi perangkat, pengujian, dan dokumentasi teknis. Selama proses, peserta juga diwajibkan menunjukkan bukti portofolio kerja atau hasil praktik yang mendukung.

Keberhasilan dalam uji kompetensi ini menunjukkan kesiapan peserta untuk bekerja secara profesional di lingkungan industri 4.0. Sertifikat yang diperoleh menjadi bukti sah pengakuan kompetensi dan dapat digunakan untuk meningkatkan daya saing di dunia kerja maupun jenjang karier ke depan.