

**PENGEMBANGAN DAN DESAIN *SENSOR NODE HOUSING*
MYSALAK MENGGUNAKAN *COMPUTER-AIDED DESIGN***



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

DIMAS TAKEDA WUKIR TIRTOWIDJOJO

0000068930

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026**

PENGEMBANGAN DAN DESAIN SENSOR NODE HOUSING MYSALAK MENGGUNAKAN COMPUTER-AIDED DESIGN



PENGEMBANGAN DAN DESAIN SENSOR NODE HOUSING MYSALAK MENGGUNAKAN COMPUTER-AIDED DESIGN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Komputer

Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

00000068930

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

Nomor Induk Mahasiswa : **00000068930**

Program Studi : Teknik Komputer

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan saya yang berjudul:

Pengembangan dan Desain *Sensor Node Housing MySalak* Menggunakan *Computer-Aided Design*

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian daftar pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan penyimpangan dan penyalahgunaan dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan **TIDAK LULUS**. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 22 Januari 2026



ingan & e-meterai Rp10.000,00.

Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo
NIM : 00000068930
Program Studi : Teknik Komputer
Judul Laporan : Pengembangan dan Desain *Sensor Node Housing*
MySalak Menggunakan *Computer-Aided Design*

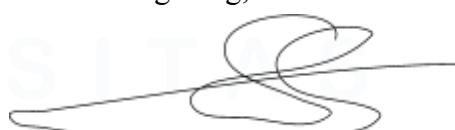
Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Tugas/Laporan/Project/Tugas Akhir*(pilih salah satu) sebagai berikut (beri tanda centang yang sesuai):

- Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu dalam menghasilkan ide-ide utama saja
- Menggunakan AI sebagaimana diizinkan untuk membantu menghasilkan teks pertama saja
- Menggunakan AI untuk menyempurnakan sintaksis dan tata bahasa untuk pengumpulan tugas
- Karena tidak diizinkan: Tidak menggunakan bantuan AI dengan cara apa pun dalam pembuatan tugas

Saya juga menyatakan bahwa:

- (1) Menyerahkan secara lengkap dan jujur penggunaan perangkat AI yang diperlukan dalam tugas melalui Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI)
- (2) Mengakui telah menggunakan bantuan AI dalam tugas saya baik dalam bentuk kata, paraphrase, penyertaan ide atau fakta penting yang disarankan oleh AI dan saya telah menyantumkan dalam sitasi serta referensi
- (3) Terlepas dari pernyataan di atas, tugas ini sepenuhnya merupakan karya saya sendiri

Tangerang, 22 Januari 2026



Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN

Nama : Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo
NIM : 00000068930
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik & Informatika

menyatakan bahwa saya melaksanakan kegiatan di:

Nama Perusahaan/Organisasi : MySalak
Alamat :
Email Perusahaan/Organisasi :

1. Perusahaan/Organisasi tempat saya melakukan kegiatan dapat di validasi keberadaannya.
2. Jika dikemudian hari, terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan data yang tidak valid di perusahaan/organisasi tempat saya melakukan kegiatan, maka:
 - a. Saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.
 - b. Saya bersedia menerima semua sanksi yang berlaku sebagaimana ditetapkan dalam peraturan yang berlaku di Universitas Multimedia Nusantara.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan digunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 7 Januari 2026



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan dengan judul
Pengembangan dan Desain *Sensor Node Housing MySalak* Menggunakan
Computer-Aided Design

Oleh

Nama Lengkap : Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo
Nomor Induk Mahasiswa : 00000068930
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik & Informatika

Telah diujikan pada hari Kamis, 22 Januari 2026

Pukul 09.00 s.d. 10.00 WIB dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing

Penguji

Nabilah Husna Shabrina, S.T., M.T.
0321099301

Samuel Hutagalung, S.Kom., M.T.I.
0304038902

Ketua Program Studi Teknik Komputer

Samuel Hutagalung, S.Kom., M.T.I.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo
NIM : 00000068930
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Pengembangan dan Desain *Sensor Node Housing MySalak Menggunakan Computer-Aided Design*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk memublikasikan hasil laporan saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh civitas academica UMN/ publik. Saya menyatakan bahwa laporan yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- Saya tidak bersedia memublikasikan hasil laporan ini ke dalam repositori Knowledge Center karena ada data yang bersifat konfidensial.
- Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara.
 - Embargo publikasi laporan dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 6 Januari 2026



Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesaiannya laporan magang ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Komputer. Penulis. Tujuan dari pembuatan laporan ini adalah mendokumentasikan serta mengevaluasi kendala dan solusi yang terjadi selama magang berlangsung.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Andrey Andoko, M.Sc. Ph.D., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Samuel Hutagalung, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Nabila Husna Shabrina, S.T., M.T., selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer atas arahan, bantuan, serta motivasi dalam mengerjakan laporan magang.

Semoga laporan magang ini dapat menjadi salah satu bentuk kontribusi yang bermanfaat kepada pihak yang berkepentingan maupun pembaca secara umum.

Tangerang, 6 Januari 2026



Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

PENGEMBANGAN DAN DESAIN *SENSOR NODE HOUSING*

MY SALAK MENGGUNAKAN *COMPUTER-AIDED DESIGN*

Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

ABSTRAK

Komunitas Salak Mitra Turindo adalah sebuah komunitas petani salak berlokasi di Sleman, Yogyakarta. Komunitas tersebut mengandalkan pola cuaca seperti musim panas dan hujan dalam memprediksi serangan hama. Kondisi iklim yang tidak terprediksi dan jarak perkebunan salak dari stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyulitkan petani dalam memprediksi pola cuaca sehingga terjadi peningkatan jumlah hama yang berdampak pada proses produksi dan pengiriman buah salak, terkhususnya ekspor ke luar negeri. Dalam upaya mitigasi terhadap kondisi tersebut, Universitas Multimedia Nusantara (UMN) bersama dengan Universitas Gadjah Mada (UGM) dan EPICS in IEEE mengembangkan sebuah aplikasi MySalak dimana salah satu fitur dari aplikasi tersebut menggunakan data *hyperlocal* yang didapatkan oleh *sensor node* yang terletak pada area perkebunan untuk membuat prediksi cuaca tujuh hari kedepan.

Kata kunci: EPICS in IEEE, MySalak, hyperlocal, sensor node, serangan hama

DEVELOPMENT AND DESIGN OF MYSALAK SENSOR

NODE HOUSING USING COMPUTER-AIDED DESIGN

Dimas Takeda Wukir Tirtowidjojo

ABSTRACT

Komunitas Salak Mitra Turindo is a farming community which consists of snakefruit farmers. The farmers within the community rely on weather patterns such as dry and wet seasons in predicting pest attacks. The unpredictable climate conditions, as well the geological problem in which the farmland is located far from the weather station operated by *Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika* (BMKG) made existing methods of predicting the weather unreliable. This resulted in an increase of pests which negatively affected the process of production and shipping, especially export of snakefruit abroad. *Universitas Multimedia Nusantara* (UMN) with support of *Universitas Gadjah Mada* (UGM) and EPICS in IEEE developed MySalak, a mobile application in which one of the features use hyperlocal data obtained by sensor nodes located in the farmland to make weather predictions up to seven days in advance.

Keywords: EPICS in IEEE, MySalak, hyperlocal, sensor node, pest attack

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEABSAHAN PERUSAHAAN	
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT (English)</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Maksud dan Tujuan Kerja Magang	16
1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	17
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	18
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	18
2.1.1 Visi Misi	18
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	19
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	20
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	20
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang	21
3.2.1 Pemaparan <i>Job Desc</i> dan Pemilihan <i>Software</i>	23
3.2.2 Alur Proses Desain <i>Housing</i>	24
3.2.3 Spesifikasi Dasar <i>Housing</i>	25
3.2.4 Proses Desain <i>Testbed</i>	27
3.2.4.1 Pembuatan <i>Placeholder</i>	27

3.2.4.2 Bentuk dan Tampak Dasar <i>Testbed</i>	28
3.2.4.3 Validasi Awal <i>Testbed</i>	30
3.2.5 Proses Desain <i>Testbed</i>	33
 3.2.5.1 <i>Mounting</i> untuk <i>Tipping Bucket</i>	33
 3.2.5.2 Desain Pengunci <i>Shell Housing</i>	35
 3.2.5.3 Desain <i>Mounting</i> Pipa Penyangga	36
3.2.6 Desain <i>Prototype</i> Kedua	38
 3.2.6.1 Perubahan Jalur Kabel	39
3.2.7 Desain <i>Prototype</i> Ketiga	43
 3.2.7.1 Perubahan Posisi <i>Power Switch</i>	44
 3.2.7.2 <i>Trigger Pin ESP32</i>	45
3.3 Kendala yang Ditemukan	48
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan	49
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	51
 4.1 Simpulan	51
 4.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Timeline kerja magang

22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Universitas Multimedia Nusantara	18
Gambar 3.1 Struktur kedudukan magang	20
Gambar 3.2 Model komponen sebagai <i>placeholder</i>	28
Gambar 3.3 Tampak perspektif <i>housing</i>	29
Gambar 3.4 Tampak perspektif lubang baut <i>housing</i>	30
Gambar 3.5 Perakitan <i>testbed</i> di lab	31
Gambar 3.6 <i>Sensor node</i> di lapangan D3	32
Gambar 3.7 Tampak perspektif <i>prototype housing</i> pertama	33
Gambar 3.8 Tampak perspektif <i>assembly mounting tipping bucket</i>	34
Gambar 3.9 Tampak samping blok pengunci <i>housing</i>	35
Gambar 3.10 Desain lubang baut baru pada <i>housing</i> bawah	36
Gambar 3.11 Tampak perspektif mounting pipa	37
Gambar 3.12 Tampak perspektif <i>prototype housing</i> kedua	38
Gambar 3.13 Perubahan posisi kabel panel surya	39
Gambar 3.14 Perubahan pada <i>housing</i> bawah	40
Gambar 3.15 Posisi pemasangan <i>SHT20</i> pada <i>housing</i>	41
Gambar 3.16 <i>Sensor node</i> di Sleman	42
Gambar 3.17 Tampak perspektif <i>prototype</i> ketiga	43
Gambar 3.18 Gambar perspektif <i>mounting</i> pipa dengan <i>switch</i>	44
Gambar 3.19 <i>Trigger pin</i> <i>ESP32</i> yang menyentuh pipa penopang	45
Gambar 3.20 Rangkaian pemasangan pin kontak	46
Gambar 3.21 Kontak <i>female</i> <i>BROCO 344LN</i> yang sudah di modifikasi	47
Gambar 3.22 Desain pin kontak <i>female</i> pada <i>housing</i>	48
Gambar 3.23 Ilustrasi <i>housing testbed</i>	55
Gambar 3.24 Ilustrasi <i>housing prototype</i> 1	55
Gambar 3.25 Ilustrasi <i>housing prototype</i> 2	56
Gambar 3.26 Ilustrasi <i>housing prototype</i> 3	56

DAFTAR LAMPIRAN

A. Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	65
B. Kartu MBKM (MBKM 02)	66
C. Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03)	67
D. Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)	82
E. Lampiran pengecekan hasil Turnitin	84