

**RANCANG BANGUN ALAT IOT DETEKSI DAN PENGENALAN
WAJAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer
pada Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh :

MUH. NURMAHMUDIN

NIM : 17.01.53.0161

[21600]

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)**

SEMARANG

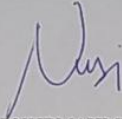
2021

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN AKHIR

Saya MUH.NURMAHMUDIN, dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

RANCANG BANGUN ALAT IOT DETEKSI DAN PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah sebagian atau seluruhnya atau pihak lain.



MUH.NURMAHMUDIN
17.01.53.0161

Disetujui Oleh Pembimbing
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir
Semarang, 19 Januari 2021



MARDI SISWO UTOMO, S.KOM., M.Cs.
Pembimbing



Dokumen ini diterbitkan secara elektronik.
Disertai QRCode untuk validasi.



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Kendeng :
Jl. Kandang V Bendaan Ngisor Semarang Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fe@unisbank.ac.id

Kampus Mugai :
Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240 E-mail : info@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

RANCANG BANGUN ALAT IOT DETEKSI DAN PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 1 Februari 2021, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 01-02-2021

Yang Menyatakan



(MUH. NURMAHMUDIN)
NIM : 17.01.53.0161

SAKSI 1

Tim Penguji

(MARDI SISWO UTOMO, S.KOM, M.Cs.)

SAKSI 2

Tim Penguji

(Dr. EDY WINARNO, S.T., M.Eng.)

SAKSI 3

Tim Penguji

(EDDY NURRAHARJO, S.T., M.Cs.)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**RANCANG BANGUN ALAT IOT DETEKSI DAN PENGENALAN
WAJAH MENGGUNAKAN DEEP LEARNING**

Disusun Oleh :

NIM : 17.01.53.0161

Nama : MUH.NURMAHMUDIN

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Skripsi dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 01 Februari 2021

Ketua

(Mardi Siswo Utomo, S.Kom., M.Cs.)

NIDN : 0626127501

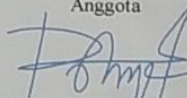
Sekretaris



(Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng.)

NIDN: 0615117501

Anggota



(Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs.)

NIDN : 0628127301

Mengetahui,

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Kristophorus Hadiono, Ph.D)

NIDN : 0622027601

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Kunci Belajar adalah Memahami bukan Menghafal.
- Sabar bukan artinya mengalah.
- Mengerjakan Sesuatu Semaksimal Mungkin Jika Orang Lain Meminta Pertolongan.

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT dengan segala kenikmatan dan hidayahnya.
2. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung baik moral maupun materi.
3. Kedua kakak saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya.
4. Dosen Pembimbing Bapak Mardi Siswo Utomo, S.Kom.,M.Cs yang membimbing dan memberikan semangat sampai skripsi ini selesai.
5. Teman-teman NewProject yang selalu menghibur dan membantu saya dalam masa pengerjaan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul; “Rancang Bangun Alat IOT Deteksi dan Pengenalan Wajah menggunakan Deep Learning” dapat terselesaikan dengan baik. Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta doa yang tak henti-hentinya kepada penulis
2. Dr. Safik Faozi, SH, M.Hum, selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
3. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
4. Bapak Dr. Drs Eri Zuliarso, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Mardi Siswo Utomo, S.Kom.,M.Cs selaku Pembimbing yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penelitian ini.
6. Dosen-dosen pengampu di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing-masing, sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan.
7. Bapak/ibu Dosen Penguji yang telah bersedia menguji dan memberikan arahan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini bukanlah tanpa kelemahan, untuk itu kritik dan saran sangatlah diharapkan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Semarang 20 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| Sampul | i |
| Halaman Pengesahan | ii |
| Halaman Moto Dan Persembahan | iii |
| Kata Pengantar..... | iv |
| Daftar Isi..... | v |
| Daftar Tabel..... | vii |
| Daftar Gambar | viii |
| Abstrak | ix |
| Bab I Pendahuluan | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Dan Manfaat..... | 4 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Sitematika Penulisan | 5 |
| Bab II Tinjauan Pustaka | 6 |
| 2.1 Pustaka yang Terkait dengan Penelitian..... | 6 |
| 2.2 Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Dengan Penelitian Terdahulu . | 13 |
| 2.3 Landasan Teori..... | 21 |
| Bab III Analisa dan Perancangan Sistem..... | 29 |
| 3.1 Analisa Sistem | 29 |
| 3.2 Analisa Kebutuhan | 29 |
| 3.3 Tahap Penelitian | 30 |
| 3.4 Pengumpulan Data..... | 32 |
| 3.5 Metode yang diusulkan | 32 |

| | |
|--|----|
| Bab IV Implementasi | 37 |
| 4.1 Perancangan Sistem | 37 |
| 4.2 Flowchart Sistem | 40 |
| 4.3 Integritas Perangkat Lunak..... | 41 |
| 4.4 Persiapan Data | 47 |
| 4.5 Pengolahan Data | 48 |
| Bab V Hasil dan Pembahasan | 50 |
| 5.1 Pengujian Alat..... | 50 |
| 5.2 Pengujian Sistem..... | 52 |
| 5.3 Pengujian Seluruh Rangkaian Aat dan Sistem | 54 |
| 5.4 Hasil Analisis..... | 57 |
| Bab VI Kesimpulan dan Saran | 58 |
| 6.1 Kesimpulan | 58 |
| 6.2 Saran..... | 59 |
| Daftar Pustaka | 60 |
| Lampiran | 62 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian yang Dilakukan dengan Penelitian Terdahulu... | 13 |
| Tabel 4.1 Module yang Digunakan | 46 |
| Tabel 5,1 Pengukuran Alat dan Sistem Secara Keseluruhan | 55 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 ESP32-Cam | 27 |
| Gambar 3.1 Tahap-tahap pengenalan wajah | 32 |
| Gambar 3.2 Memproses Masukan | 34 |
| Gambar 3.3 Perancangan Rangkaian | 36 |
| Gambar 4.1 Blok Diagram Sistem..... | 37 |
| Gambar 4.2 Flowchart | 40 |
| Gambar 4.3 Import Libtary Board Manager | 42 |
| Gambar 4.4 Instal Board Manager..... | 43 |
| Gambar 4.5 Board Manager | 43 |
| Gambar 4.6 Serial Port..... | 44 |
| Gambar 4.7 Upload Program..... | 45 |
| Gambar 4.8 Tampilan Menjalankan dan menggunakan bahasa Pemrograman Python..... | 46 |
| Gambar 4.9 Dataset Image | 48 |
| Gambar 4.10 Encoding Data | 49 |
| Gambar 4.11 Data nama..... | 49 |
| Gambar 5.1 Script Camera ESP32..... | 50 |
| Gambar 5.2 Hasil pengambilan gambar ESP32 Camera | 51 |
| Gambar 5.3 Script Program ESP32 | 51 |
| Gambar 5.4 Hasil Pengujian ESP32 dengan LCD I2C | 52 |
| Gambar 5.5 Deteksi Wajah | 53 |
| Gambar 5.6 Pengenalan Wajah | 54 |