



**IMPLEMENTASI ALGORITMA NEURAL NETWORK PADA  
ARSITEKTUR MOBILENETV3 UNTUK KLASIFIKASI ENAM  
JENIS SAMPAH PADA APLIKASI TRASHIFY**

**Laporan Tugas Akhir**

**Faisal Yasha Hamdani  
41520010065**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA NEURAL NETWORK PADA  
ARSITEKTUR MOBILENETV3 UNTUK KLASIFIKASI ENAM  
JENIS SAMPAH PADA APLIKASI TRASHIFY**

**Laporan Tugas Akhir**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana**

**FAISAL YASHA HAMDANI  
41520010065**

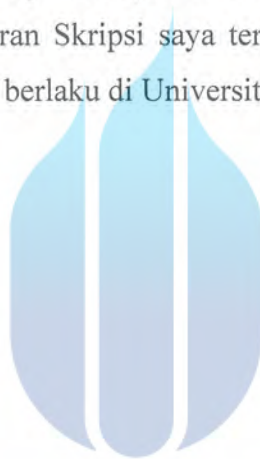
**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faishal Yasha Hamdani  
NIM : 41520010065  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Implementasi Algoritma Neural Network Pada  
Arsitektur Mobilenetv3 Untuk Klasifikasi Enam  
Jenis Sampah Pada Aplikasi Trashify

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 14 Juli 2024



Faishal Yasha Hamdani

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

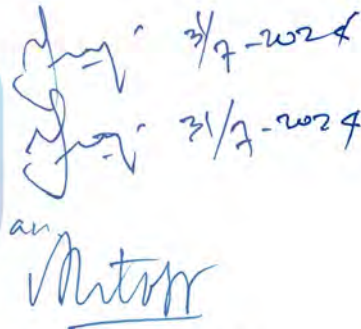
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Faisal Yasha Hamdani  
NIM : 41520010065  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Neural Network Pada  
Arsitektur Mobilenetv3 Untuk Klasifikasi Enam  
Jenis Sampah Pada Aplikasi Trashify

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Afiyati, S.Si, M.T  
NIDN : 0316106908  
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si, M.T  
NIDN : 0316106908  
Penguji 1 : Dr. Ir. Eliyani  
NIDN : 0321026901  
Penguji 2 : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN  
Eng.  
NIDN : 0429058004

  
3/7-2024  
3/7-2024



MERCU BUANA

Jakarta, 19 July 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I

NIDN: 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S. Kom, M.Kom

NIDN: 0225067701

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini. Penulisan Proposal Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk disidangkan pada sidang Proposal Penelitian. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Proposal Penelitian ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Proposal Penelitian. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer /Direktur ProgramPascasarjana.
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Afiyati, S.Si, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Proposal Penelitian ini;
5. Dr.Ir.Eliyani selaku Dosen Penguji satu Proposal Penelitian atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Emil Robert Kaburuan,S.T.,M.A.,Ph.D selaku Dosen Penguji dua Proposal Penelitian atas koreksi dan arahan serta masukannya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Proposal Penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 7 Juli 2024

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faisal Yasha Hamdani  
NIM : 41520010065  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Implementasi Algoritma Neural Network Pada  
Arsitektur Mobilenetv3 Untuk Klasifikasi Enam  
Jenis Sampah Pada Aplikasi Trashify

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 14 Juli 2024

Yang Menyatakan,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Faisal Yasha Hamdani

## ABSTRAK

Nama : Faisal Yasha Hamdani  
NIM : 41520010065  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Implementasi Algoritma Neural Network Pada  
Arsitektur Mobilenetv3 Untuk Klasifikasi Enam Jenis Sampah Kering Pada  
Aplikasi Trashify  
Pembimbing : Dr. Afiyati, SSi., MT.

Dalam menghadapi tantangan pengelolaan sampah yang semakin mendesak, teknologi menjadi pilihan utama untuk memberikan solusi yang efisien dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah pengembangan aplikasi pengenalan sampah, yang memanfaatkan teknologi untuk mengklasifikasikan sampah secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Neural Network pada arsitektur MobilenetV3 untuk klasifikasi 6 jenis sampah kering dalam konteks aplikasi pengenalan sampah. Fokus utama penelitian ini adalah pada pengembangan model yang mampu mengenali secara tepat jenis sampah kering seperti kertas, plastik, kaca, logam, kardus, dan lainnya. Pemilihan arsitektur MobilenetV3 didasarkan pada keunggulannya dalam pengenalan gambar pada perangkat mobile, dengan ukuran model yang kecil namun tetap mempertahankan kinerja yang cepat. Dengan menerapkan algoritma Neural Network pada arsitektur ini, diharapkan aplikasi pengenalan sampah dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah secara keseluruhan. Metodologi penelitian meliputi tahapan pengumpulan dataset sampah kering yang mencakup variasi jenis sampah, pelatihan dan evaluasi model klasifikasi menggunakan algoritma Neural Network, serta pengujian performa aplikasi pengenalan sampah di lingkungan nyata.

**Kata Kunci : Image Processing, MobilenetV3, Neural Network, tambahkan kata kunci**

## ABSTRAK

Nama : Faisal Yasha Hamdani  
NIM : 41520010065  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Implementasi Algoritma Neural Network Pada  
Arsitektur Mobilenetv3 Untuk Klasifikasi Sampah Pada Aplikasi Trashify  
Pembimbing : Dr, Afiyati, SSi., MT

In tackling the increasingly pressing challenge of waste management, technology has emerged as the primary choice to provide efficient and sustainable solutions. One promising approach is the development of waste recognition applications, which utilize technology to automatically classify waste. This research aims to implement the Neural Network algorithm on the MobilenetV3 architecture for the classification of 6 types of dry waste within the context of waste recognition applications. The primary focus of this research is on developing a model capable of accurately identifying types of dry waste such as paper, plastic, glass, metal, cardboard, and others. The selection of the MobilenetV3 architecture is based on its excellence in image recognition on mobile devices, with a small model size while maintaining fast performance. By applying the Neural Network algorithm to this architecture, it is expected that the waste recognition application can make a significant contribution to improving overall waste management efficiency. The research methodology includes stages of collecting dry waste datasets encompassing various types of waste, training and evaluating classification model using Neural Network algorithm, and testing the performance of the waste recognition application in real-world environments.

**Keywords : Image Processing, MobilenetV3, Neural Network**



## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMA N PENGESAHAN .....</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS<br/>AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b> | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1           |
| 1.2 Perumusan Masalah.....  | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....  | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....   | 4           |
| 1.5 Batasan Masalah.....  | 4           |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....  | 5           |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>  | <b>6</b>    |
| 2,1 Penelitian Terdahulu.....   | 6           |
| 2,2 Teori Pendukung .....   | 22          |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>   | <b>25</b>   |
| 3.1 Jenis Penelitian .....  | 25          |
| 3.2 Tahapan Penelitian .....  | 25          |
| 3,2.1 Pengumpulan Data: .....   | 26          |
| 3,2.2 Pembersihan Data.....   | 26          |
| 3,2.3 Preprocessing Data.....   | 26          |
| 3,2.4 Pemodelan .....   | 26          |
| 3,2.5 Evaluasi .....  | 26          |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB 4 PEMODELAN .....</b>               | <b>27</b> |
| 4.1 Analisis Algoritma/Model.....          | 27        |
| 4.2 Pembuatan Model.....                   | 30        |
| 4.3 Evaluasi dan Hasil Training Model..... | 36        |
| <b>BAB 5 .....</b>                         | <b>48</b> |
| <b>KESIMPULAN &amp; SARAN.....</b>         | <b>48</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                | <b>49</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                       | <b>52</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1 Model yang dibuat .....                 | 36 |
| Tabel 2 Perbandingan hasil training.....        | 36 |
| Tabel 3 hasil evaluasi split data 80 : 20 ..... | 37 |
| Tabel 4 hasil evaluasi split data 70 : 30 ..... | 40 |
| Tabel 5 hasil evaluasi split data 90 : 10 ..... | 42 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1 Tahapan Penelitian .....                                 | 25 |
| Gambar 2 Architecture blok Mobilenet .....                        | 28 |
| Gambar 3 Perbedaan MobilenetV3 dengan versi sebelumnya .....      | 28 |
| Gambar 4 hasil evaluasi confusion matriks data split 80 : 20..... | 38 |
| Gambar 5 hasil evaluasi confusion matriks data split 70 : 30..... | 41 |
| Gambar 6 hasil evaluasi confusion matriks data split 90 : 10..... | 43 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1 Curriculum Vitae .....      | 52 |
| Lampiran 2 Bimbingan .....             | 52 |
| Lampiran 3 Surat Pernyataan HKI.....   | 53 |
| Lampiran 4 Sertifikat BNSP .....       | 53 |
| Lampiran 5 kartu asistensi .....       | 54 |
| Lampiran 6 Hasil Turnitin.....         | 55 |
| Lampiran 7 Persetujuan.....            | 56 |
| Lampiran 8 Form Revisi Penguji 1 ..... | 57 |
| Lampiran 9 Form Revisi Penguji 2 ..... | 58 |



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA