



**PERBANDINGAN OPTIMIZER ADAM, SGD, RMSPROP  
DALAM MENGLASIFIKASI JENIS CITRA BERAS  
MENGUNAKAN METODE EFFICIENTNET B0**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Tristan Rajendra Suprawoto  
41520010135**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

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

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Tristan Rajendra Suprawoto

NIM : 41520010135

Program Studi : Ilmu Komputer

Judul Laporan Skripsi : **PERBANDINGAN OPTIMIZER ADAM, SGD, RMSPROP DALAM MENGLASIFIKASI JENIS CITRA BERAS MENGGUNAKAN METODE EFFICIENTNET B0**

Menyatakan bahwa Proposal 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, 30 Juli 2024



Tristan Rajendra Suprawoto

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

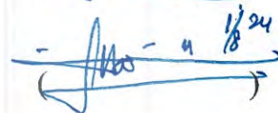
Nama : Tristan Rajendra Suprawoto  
NIM : 41520010135  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : **PERBANDINGAN OPTIMIZER ADAM, SGD, RMSPROP DALAM MENGLASIFIKASI JENIS CITRA BERAS MENGGUNAKAN METODE EFFICIENTNET B0**

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. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom  
NIDN : 0225067701  
Ketua Penguji : Lukman Hakim, S.T., M.Kom  
NIDN : 0327107701  
Penguji 1 : Roy Mubarak, S.T., M.Kom  
NIDN : 03100274602  
Penguji 2 : Siti Maesaroh, S.Kom., M.TI.  
NIDN : 0413059003









UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 30 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI  
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 Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi
4. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Bapak/Ibu selaku Dosen Penguji Tugas Akhir 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 Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 30 Juli 2024

Tristan Rajendra Suprawoto

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Tristan Rajendra Suprawoto  
NIM : 41520010135  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN OPTIMIZER ADAM, SGD, RMSPROP,  
DALAM MENGLASIFIKASI JENIS CITRA BERAS  
MENGUNAKAN METODE EFFICIENTNET B0

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 / Tugas Akhir / Tesis / Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Tristan Rajendra Suprawoto)

## ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Tristan Rajendra Suprawoto  
NIM : 41520010135  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : PERBANDINGAN OPTIMIZER ADAM, SGD, RMSPROP DALAM MENGLASIFIKASI JENIS CITRA BERAS MENGGUNAKAN METODE EFFICIENTNET B0

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

Beras adalah makanan pokok di Indonesia yang ditanam dalam berbagai varietas dan jenis. Namun, keragaman jenis beras ini telah menyebabkan beberapa masalah di antara masyarakat, termasuk kesulitan dalam mengidentifikasi jenis beras. Hal ini disebabkan oleh kemiripan antara varietas beras yang ada di Indonesia, baik dalam bentuk maupun warna, serta perbedaan kualitas yang dapat dipengaruhi oleh proses pertanian, panen, pengangkutan, dan pengolahan. Saat ini, penilaian kualitas beras masih bergantung pada pengamatan manusia, yang cenderung subjektif dan tidak konsisten. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu masyarakat, terutama generasi milenial, dalam mengidentifikasi berbagai jenis beras dengan lebih akurat dan jelas. Penelitian ini menggunakan metode Efficient Net B0 untuk mendeteksi jenis beras secara otomatis.

**Kata Kunci:** Beras, EfficientNet B0, EfficientNet

## ABSTRACT

Name : Tristan Rajendra Suprawoto  
NIM : 41520010135  
Study Program : Informatics Engineering  
Thesis Title : PERBANDINGAN OPTIMIZER ADAM, SGD, RMSPROP DALAM MENGLASIFIKASI JENIS CITRA BERAS MENGGUNAKAN METODE EFFICIENTNET B0  
Counsellor : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

Rice is a staple food in Indonesia, cultivated in various varieties and types. However, the diversity of rice types has led to several issues among the population, including difficulty in identifying rice varieties. This is due to the similarities between rice varieties in Indonesia, both in terms of shape and color, as well as differences in quality influenced by agricultural processes, harvesting, transportation, and processing. Currently, rice quality assessment still relies on human observation, which tends to be subjective and inconsistent. Therefore, a system is needed to assist the population, especially the millennial generation, in identifying various rice types more accurately and clearly. This research employs the Efficient Net B0 method to automatically detect rice types.

**Keywords:** Beras, EfficientNet B0, EfficientNet

MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Teori Utama .....	4
2.1.1 EfficientNet .....	4
2.1.2 Efficientnet B0 .....	4
2.1.3 Adaptive Moment Estimation (ADAM).....	5
2.1.4 RMSprop.....	5
2.1.5 Stochastic Gradient Descent (SGD).....	6
2.1.6 Confusion Matrix .....	6
2.2 Teori Pendukung .....	7
2.1.7 Deep Learning .....	7
2.1.8 Convolutional Neural Network.....	7
2.3 Penelitian Terdahulu.....	8
2.4 Gap Penelitian.....	29



2.1.9	Comparison.....	29
2.1.10	Kesimpulan Umum .....	33
2.1.11	Contribution .....	33
<b>BAB III</b>	.....	<b>34</b>
<b>METODE PENELITIAN</b>	.....	<b>34</b>
3.1	Pendekatan Penelitian.....	34
3.2	Desain Penelitian .....	34
3.3	Subjek Penelitian .....	35
3.4	Instrumen Penelitian .....	35
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.6	Analisis Data .....	37
3.7	Prosedur Penelitian.....	38
3.8	Evaluasi Hasil Penelitian .....	40
3.9	Timeline Penelitian.....	41
<b>BAB IV</b>	.....	<b>42</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>42</b>
4.1	EfficientNet B0.....	42
4.1.1	Stem Layer .....	42
4.1.2	MBCConv Blocks.....	42
4.1.3	Global Average Pooling .....	42
4.1.4	Fully Connected Layer (Dense Layer) .....	42
4.1.5	Softmax Activation.....	42
4.2	Dataset .....	44
4.3	Hasil .....	45
4.3.1	ADAM .....	45
4.3.2	SGD (Stochastic Gradient Descent).....	54
4.3.3	RMSprop.....	65
<b>BAB V</b>	.....	<b>74</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>74</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>80</b>
Lampiran 1	Kartu Asistensi .....	80
Lampiran 2	Lampiran Halaman Persetujuan.....	81
Lampiran 3	Curriculum Vitae .....	82

<b>Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI.....</b>	<b>83</b>
<b>Lampiran 5 Sertifikat BNSP .....</b>	<b>85</b>
<b>Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji 1 &amp; 2.....</b>	<b>86</b>
<b>Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin .....</b>	<b>88</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Hardware yang digunakan .....	36
Tabel 3. 2 Software yang digunakan.....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur EfficientNet .....	4
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian .....	38
Basmathi 1 .....	44
IR64_Medium 1 .....	44
IR64_Not Feasible 1 .....	44
IR64_Premium 1 .....	44
PandanWangi_Medium 1 .....	44
PandanWangi_Not Feasible 1 .....	45
PandanWangi_PREMIUM 1 .....	45
RojoLele_Medium 1 .....	45
RojoLele_Not Feasible 1 .....	45
RojoLele_Premium 1 .....	45
Grafik Akurasi & Loss Pelatihan ADAM 4. 1 .....	46
Hasil Akurasi Pelatihan ADAM 4. 1 .....	49
Hasil Confusion Matrix ADAM 4. 1 .....	52
Grafik Akurasi & Loss Pelatihan SGD 4. 1 .....	55
Hasil Akurasi Pelatihan SGD 4. 1 .....	58
Hasil Confusion Matrix SGD 4. 1 .....	62
Grafik Akurasi & Loss RMSprop 4. 1 .....	65
Hasil Akurasi Pelatihan RMSprop 4. 1 .....	68
Hasil Confusion Matrix RMSprop 4. 1 .....	71