



**SISTEM KLASIFIKASI PAKAIAN WAJIB MINIMAL UNTUK  
MENGIKUTI PERKULIAHAN TATAP MUKA DENGAN  
ALGORITMA CNN: STUDI KASUS UNIVERSITAS MERCU  
BUANA**

**LAPORAN SKRIPSI**

**ELISABETH MEILINDA PALMA NINGRUM  
41518120110**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2022**



**SISTEM KLASIFIKASI PAKAIAN WAJIB MINIMAL UNTUK  
MENGIKUTI PERKULIAHAN TATAP MUKA DENGAN  
ALGORITMA CNN: STUDI KASUS UNIVERSITAS MERCU  
BUANA**

**LAPORAN SKRIPSI**

**ELISABETH MEILINDA PALMA NINGRUM  
41518120110**

**MERCU BUANA**

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Elisabeth Meilinda Palma Ningrum  
NIM : 41518120110  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Sistem klasifikasi Pakaian Wajib Minimal Untuk Mengikuti Perkuliahan Tatap Muka Dengan Algoritma CNN : Studi Kasus Universitas Mercu Buana

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 : Anis Cherid, SE, MTI  
NIDN : 0328127203  
Ketua Penguji : Achmad Kodar, Drs. MT  
NIDN : 0323085801  
Penguji 1 : Harni Kusniyati, M.Kom  
NIDN : 324068101  
Penguji 2 : Adi Hartanto, ST, M.Kom  
NIDN : 0717037202



UNIVERSITAS  
MERCUBUANA  
Jakarta, 01 Februari 2023  
Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Ketua Program Studi



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elisabeth Meilinda Palma Ningrum  
NIM : 41518110245  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Klasifikasi Pakaian Wajib Minimal Untuk Mengikuti Perkuliahan Tatap Muka Dengan Algoritma Cnn : Studi Kasus Universitas Mercu Buana

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.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 01 Febuari 2023



Elisabeth Meilinda Palma Ningrum

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan 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 Yaya Sudarya, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
3. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Anis Cherid, SE, MTI selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama setiap semester.
6. Kedua Orang Tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Akhir kata, semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 29 Januari 2023

Elisabeth Meilinda Palma Ningrum

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

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

Nama : Elisabeth Meilinda Palma Ningrum  
NIM : 41518120110  
Judul Tugas : Sistem klasifikasi Pakaian wajib minimal untuk  
Akhir mengikuti perkuliahan tatap muka dengan algoritma  
CNN : Studi Kasus Universitas Mercu Buana.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Laporan skripsi saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Januari 2023



Elisabeth Meilinda Palma Ningrum

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Landasan Teori .....	5
2.2 Teori Pendukung .....	9
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	11
3.1 Jenis Penelitian .....	11
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	11
3.3 Tahapan Penelitian .....	12
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	14
4.1 Analisis Permasalahan Klasifikasi Pakaian yang Dikenakan Mahasiswa (.....) .....	4
4.2 Dataset .....	14

4.3	Pre-Processing .....	18
4.4	Pembuatan Model CNN .....	21
4.5	Pengumpulan Data Akurasi, Analisis Hasil serta Perbaikan dan Tuning terhadap Sistem. ....	23
4.6	Analisis Hasil .....	43
4.7	Pengujian perangkat lunak .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>45</b>
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>48</b>
Lampiran 1	Kartu Bimbingan.....	48
Lampiran 2	Luaran Tugas Akhir .....	50
Lampiran 3	Surat Pengalihan Hak Cipta.....	51
Lampiran 4	Bukti Submite Jurnal .....	54
Lampiran 5	Naskah Artikel Jurnal .....	55
Lampiran 6	Kartu Tanda Penduduk .....	73
Lampiran 7	Curriculum Vitae.....	74





## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil training Pakaian Kaos tidak berkerah vs pakaian batik.....	24
Tabel 4. 2 Hasil training Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik.....	28
Tabel 4. 3 Hasil training Pakaian Kaos tidak berkerah vs hoodie .....	33
Tabel 4. 4 Hasil training dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Download All Images .....	15
Gambar 4. 2 Addons Firefox.....	15
Gambar 4. 3 Downloads All Images Addons .....	15
Gambar 4. 4 Gambar Baju Kaos Tidak Berkerah Dan Hoodie.....	16
Gambar 4. 5 Bukan Baju Kaos Tidak Berkerah Dan Bukan Baju Hoodie Serta Non-Batik.....	17
Gambar 4. 6 Bukan Baju Kaos Tidak Berkerah Dan Bukan Baju Hoodie Serta Batik. ....	17
Gambar 4. 7 Proses Perubahan Nama Dan Ukuran Citra. ....	18
Gambar 4. 8 Pre-Processing .....	18
Gambar 4. 9 Callbacks dan learning rate .....	20
Gambar 4. 10 Proses Mengkategorikan Data frame .....	20
Gambar 4. 11 Model CNN .....	21
Gambar 4. 12 Flowchart Proses Pembuatan Model .....	23
Gambar 4. 13 Training Predict Pakaian Kaos Tidak Berkerah vs Pakaian Batik	24
Gambar 4. 14 Grafik Predict Pakaian Kaos Tidak Berkerah vs Pakaian Batik. ...	24
Gambar 4. 15 Validasi Testing Pakaian Kaos tidak berkerah vs Pakaian Batik...	25
Gambar 4. 16 Hasil Prediksi Testing Dataset Pakaian Kaos Tidak Berkerah vs Pakaian Batik .....	25
Gambar 4. 17 Proses testing hasil prediksi citra berdasarkan batch pada dataset pakaian kaos tidak berkerah vs pakaian batik .....	26
Gambar 4. 18 Proses Testing Hasil Prediksi Citra Satu-Per-Satu Pada Pakaian Kaos Tidak Berkerah vs Pakaian Batik.....	27
Gambar 4. 19 Hasil Klasifikasi Pakaian Kaos Tidak Berkerah vs Pakaian Batik	27
Gambar 4. 20 Training predict Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik .....	28
Gambar 4. 21 Grafik Predict Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik .....	28
Gambar 4. 22 Validasi Testing Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik.....	29
Gambar 4. 23 Validasi Testing Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik.....	29
Gambar 4. 24 Proses testing hasil prediksi citra berdasarkan batch pada dataset Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik.....	30
Gambar 4. 25 proses testing hasil prediksi Citra satu-per-satu pada dataset Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik.....	31
Gambar 4. 26 Hasil Klasifikasi Batik vs Pakaian Non-batik.....	31
Gambar 4. 27 Hasil Klasifikasi Kaos tidak berkerah termasuk( kaos tidak berkerah bermotif batik) vs Bukan Pakaian kaos tidak berkerah (termasuk pakaian pengantin).....	32
Gambar 4. 28 Training predict Pakaian Kaos tidak berkerah vs hoodie.....	33
Gambar 4. 29 Grafik Predict Kaos tidak berkerah vs hoodie .....	34
Gambar 4. 30 Validasi Testing Pakaian Batik vs Pakaian Non-batik.....	34
Gambar 4. 31 Validasi Testing Pakaian Kaos tidak berkerah vs hoodie .....	35
Gambar 4. 32 Proses testing hasil prediksi citra berdasarkan batch pada dataset Pakaian Kaos tidak berkerah vs hoodie .....	36

Gambar 4. 33 Proses testing hasil prediksi Citra satu-per-satu pada dataset Pakaian Kaos tidak berkerah vs hoodie .....	37
Gambar 4. 34 Hasil Klasifikasi Pakaian Kaos tidak berkerah vs hoodie.....	37
Gambar 4. 35 Training predict dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	38
Gambar 4. 36 Grafik Predict dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	39
Gambar 4. 37 Validasi Testing dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	39
Gambar 4. 38 Validasi Testing dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	40
Gambar 4. 39 proses testing hasil prediksi citra berdasarkan batch pada dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah. ....	41
Gambar 4. 40 proses testing hasil prediksi Citra satu-per-satu pada dataset Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	42
Gambar 4. 41 Hasil Klasifikasi Pakaian Kaos tidak berkerah dan Hoodie vs bukan Hoodie dan bukan pakaian kaos tidak berkerah.....	42
Gambar 4. 42 Flowchart Alur model CNN yang dirancang .....	44
Gambar 4. 43 Hasil Integrasi Model kedalam sistem klasifikasi pakaian wajib minimal .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan .....	48
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir.....	50
Lampiran 3 Surat Pengalihan Hak Cipta.....	51
Lampiran 4 Bukti Submite Jurnal .....	54
Lampiran 5 Naskah Artikel Jurnal .....	55
Lampiran 6 Kartu Tanda Penduduk .....	73
Lampiran 7 Curriculum Vitae .....	74

