

**IMPLEMENTASI EFFICIENTNET-B1 UNTUK KLASIFIKASI CITRA
BUDAYA NUSANTARA BERBASIS DEEP LEARNING**



LAPORAN ROAD TO CHAMPION PROGRAM

Vincent Julicio Christian

00000075655

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2026

**IMPLEMENTASI EFFICIENTNET-B1 UNTUK KLASIFIKASI CITRA
BUDAYA NUSANTARA BERBASIS DEEP LEARNING**



LAPORAN ROAD TO CHAMPION PROGRAM

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)

Vincent Julicio Christian

00000075655

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2026

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vincent Julicio Christian

Nomor Induk Mahasiswa : **00000075655**

Program Studi : Sistem Informasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI EFFICIENTNET-B1 UNTUK KLASIFIKASI CITRA BUDAYA
NUSANTARA BERBASIS DEEP LEARNING

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, 18 Desember 2025



(Vincent Julicio Christian)

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Vincent Julicio Christian
NIM : 00000075655
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan : IMPLEMENTASI EFFICIENTNET-B1 UNTUK
KLASIFIKASI CITRA BUDAYA NUSANTARA BERBASIS DEEP
LEARNING

Dengan ini saya menyatakan secara jujur menggunakan bantuan Kecerdasan Artifisial (AI) dalam pengerjaan Laporan sebagai berikut:

- ☒ 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, 19 Desember 2025



(Vincent Julicio Christian)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vincent Julicio Christian
NIM : 00000075655
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : ~~D3~~/S1/S2* (Pilih salah satu)
Judul Karya Ilmiah : IMPLEMENTASI EFFICIENTNET-B1
UNTUK KLASIFIKASI CITRA BUDAYA NUSANTARA BERBASIS
DEEP LEARNING

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, 18 Desember 2025



(Vincent Julicio Christian)

KATA PENGANTAR

(Kata Pengantar dapat dikembangkan dan harus meliputi ucapan rasa syukur, tujuan pembuatan Laporan, ucapan terima kasih, dan harapan pada hasil Laporan ini.)

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 Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Monika Evelin Johan S.Kom., M.M.S.I, selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya laporan ini.
5. Samuel Ady Sanjaya, S.T., M.T., selaku Supervisor Lomba yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga terselesainya lomba ini.
6. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.

Semoga laporan magang ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca

Tangerang, 18 Desember 2025

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



(Vincent Julicio Christian)

IMPLEMENTASI EFFICIENTNET-B1 UNTUK KLASIFIKASI CITRA BUDAYA NUSANTARA BERBASIS DEEP LEARNING

(Vincent Julicio Christian)

ABSTRAK

Pelaksanaan *PRO-STEP: Road to Champion Program* dipilih sebagai upaya untuk mengembangkan kemampuan dalam bidang *data science* melalui partisipasi pada kompetisi LOGIKA UI 2025 kategori *Data Science Competition*. Kompetisi ini menantang peserta untuk membangun model klasifikasi gambar budaya Indonesia sebagai bentuk kontribusi terhadap pelestarian budaya melalui teknologi. Selama proses pelaksanaan, peserta menghadapi beberapa kendala, antara lain kesulitan memahami studi kasus yang relevan, ketidaksesuaian kompetisi dengan peminatan perkuliahan, keterbatasan penggunaan *Google Collab* yang berdampak pada proses training model, serta kurangnya kejelasan teknis pengumpulan hasil melalui *Kaggle*. Berbagai solusi diterapkan, seperti mencari referensi studi kasus serupa, mempelajari ulang materi *data science*, berpindah ke *Jupyter Notebook* untuk mengatasi kendala GPU, serta mempelajari secara mandiri alur submisi *Kaggle*. Melalui program ini, peserta memperoleh pengalaman praktis dalam *data understanding*, *data preprocessing*, pemodelan, pelatihan, dan evaluasi model *deep learning*, khususnya *EfficientNet-B1*. Selain itu, peserta juga mempelajari kerja sama tim, koordinasi dengan supervisor, serta kemampuan memecahkan masalah secara mandiri dalam konteks kompetisi berbasis riset.

Kata kunci: Budaya, Data Gambar, Gambar Rumah Adat, Klasifikasi, Model

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

IMPLEMENTATION OF EFFICIENTNET-B1 FOR DEEP LEARNING-BASED CLASSIFICATION OF NUSANTARA CULTURAL IMAGES

(Vincent Julicio Christian)

ABSTRACT (English)

The implementation of the PRO-STEP: Road to Champion Program was chosen as an effort to develop skills in the field of data science through participation in the LOGIKA UI 2025 Data Science Competition. This competition challenges participants to build an image classification model for Indonesian culture as a form of contribution to cultural preservation through technology. Throughout the program, participants encountered several obstacles, including difficulties in understanding relevant case studies, the mismatch between the competition and their academic specialization, limitations when using Google Collab that affected the model training process, and a lack of clarity regarding submission procedures on Kaggle. Several solutions were implemented, such as searching for similar case study references, revisiting and reviewing data science materials, switching to Jupyter Notebook to overcome GPU limitations, and independently learning the Kaggle submission workflow. Through this program, participants gained practical experience in data understanding, data preprocessing, modeling, training, and evaluating deep learning models, particularly EfficientNet-B1. In addition, participants learned teamwork, coordination with supervisors, and problem solving skills in the context of a research-based competition.

Keywords: *Classification, Culture, Image Data, Model, Traditional House Images.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN BANTUAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT (English).....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang PRO-STEP : Road to Champion Program	1
1.2 Maksud dan Tujuan PRO-STEP: Road to Champion Program	5
1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Dalam PRO-STEP : Road To Champion Program	8
BAB II.....	10
2.1 Deskripsi Pelaksanaan Kompetisi.....	10
2.2 Alur Pendaftaran Kompetisi	14
2.3 Portfolio Hasil Karya Kompetisi.....	20
2.4. Output Kompetisi yang Akan Dihasilkan.....	27
BAB III	28
3.1 Kedudukan dan Koordinasi.....	28
3.2 Pencatatan Rangkuman Mingguan Proses PRO-STEP: Road to Champion Program	30
3.3 Uraian Pelaksanaan Kerja Dalam PRO-STEP : Road To Champion Program	31
3.3.1 Proses Pelaksanaan	31
3.3.1.1 Tahap 1: Data Understanding	34
3.3.1.2 Tahap 2: Data Preprocessing.....	39
3.3.1.3 Tahap 3: Modelling	43
3.3.1.4 Tahap 4: Training	44

3.3.1.5 Tahap 5: Evaluation	48
3.3.2 Kendala yang Ditemukan.....	52
3.3.3 Solusi atas Kendala yang Ditemukan.....	53
3.4 Hasil Lomba/Kompetisi	53
BAB IV PENUTUP	60
4.1 Kesimpulan.....	60
4.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	633
LAMPIRAN	655



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo LOGIKA UI	10
Gambar 2. 2 Alur Pendaftaran Kompetisi LOGIKA UI 2025.....	15
Gambar 2. 3 LOGIKA UI 2019	21
Gambar 2. 4 LOGIKA UI 2020	22
Gambar 2. 5 LOGIKA UI 2022	23
Gambar 2. 6 LOGIKA UI 2023	24
Gambar 2. 7 LOGIKA UI 2024	25
Gambar 2. 8 LOGIKA UI 2025	26
Gambar 2. 9 Contoh Sample Submission.....	27
Gambar 3. 1 Bagan Alur Koordinasi.....	29
Gambar 3. 2 Proses Pelaksanaan Pengerjaan	32
Gambar 3. 3 Hasil Gambar per folder	34
Gambar 3. 4 Contoh Dataset Train Balinese	35
Gambar 3. 5 Contoh Dataset Train Batak	35
Gambar 3. 6 Contoh Dataset Train Dayak	36
Gambar 3. 7 Contoh Dataset Train Javanese	36
Gambar 3. 8 Contoh Dataset Train Minangkabau.....	37
Gambar 3. 9 Contoh Dataset Test	37
Gambar 3. 10 Kode untuk menghitung jumlah gambar di setiap folder dataset	38
Gambar 3. 11 Kode untuk memotong rasio gambar	40
Gambar 3. 12 Kode untuk melakukan balancing data.....	42
Gambar 3. 13 Kode untuk menjalankan model 2	44
Gambar 3. 14 Kode untuk menjalankan pelatihan model 1	45
Gambar 3. 15 Gambar 3.15 Hasil tahapan training model 1	46
Gambar 3. 16 Kode untuk menjalankan pelatihan model 2	47
Gambar 3. 17 Hasil training mode 2	48
Gambar 3. 18 Hasil classification report untuk model 1	49
Gambar 3. 19 Hasil classification report untuk model 2	51
Gambar 3. 20 Hasil Submisi dengan 10 Prediksi	54
Gambar 3. 21 Visualisasi Distribusi Prediksi	55
Gambar 3. 22 Visualisasi Persentase Prediksi.....	56
Gambar 3. 23 Hasil Submisi 10 Prediksi dengan Model Optimalisasi	59
Gambar 3. 24 Hasil Leaderboard Final	59
Gambar 3. 25 Sertifikat Kompetisi LOGIKA UI 2025	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Deskripsi Waktu dan Prosedur Kompetisi LOGIKA UI 2025	8
Tabel 2. 1 Portofolio Riwayat Hasil Karya/Kompetisi	20
Tabel 3. 1 Detail Pekerjaan yang dilakukan PRO-STEP: Road to Champion Program.....	30
Tabel 3. 2 Detail Kegiatan selama pelaksanaan PROSTEP: Road to Champion.....	31
Tabel 3. 3 Tabel Perbandingan Hasil Model Utama dengan Model Optimalisasi	58
Tabel 3. 4 Tabel Perbandingan Model Utama dengan Model Optimalisasi.....	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Pengantar PRO-STEP: Road to Champion Program – PROSTEP 01.....	65
Lampiran B Kartu PRO-STEP : Road To Champion Program – PROSTEP 02.....	66
Lampiran C Daily Task Klaster PRO-STEP: Road to Champion Program - PROSTEP 03.....	66
Lampiran D Lembar Verifikasi Laporan Klaster PRO-STEP: Road to Champion Program – PROSTEP 04.....	70
Lampiran E Surat Penerimaan PRO-STEP : Road to Champion Program – PROSTEP 05	71
Lampiran F Lampiran Pengecekan Hasil Turnitin	72
Lampiran G Semua hasil karya tugas yang dilakukan selama PRO-STEP : Road to Champion Program – PROSTEP	76
Lampiran H Formulir Penggunaan Perangkat Kecerdasan Artifisial (AI).....	78

