



**MODEL *DEEP LEARNING* DAN *TRANSFER LEARNING* KLASIFIKASI
GAMBAR AKSARA OKU TIMUR**

LAPORAN PENELITIAN

**RIZKY RAMADHAN
201410016**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
2024**



**MODEL *DEEP LEARNING* DAN *TRANSFER LEARNING* KLASIFIKASI
GAMBAR AKSARA OKU TIMUR**

LAPORAN PENELITIAN

RIZKY RAMADHAN

201410016

**Laporan penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**MODEL DEEP LEARNING DAN TRANSFER LEARNING KLASIFIKASI
GAMBAR AKSARA OKU TIMUR**

RIZKY RAMADHAN

201410016

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer pada program Studi Sistem Informasi**

Palembang, 26 September 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan

Dosen Pembimbing



Dr. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

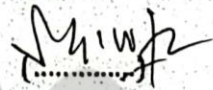
Laporan penelitian ini berjudul "MODEL DEEP LEARNING DAN TRANSFER LEARNING KLASIFIKASI GAMBAR AKSARA OKU TIMUR" yang disusun oleh "Rizky Ramadhan", telah dipertahankan di depan komisi penguji

Komisi penguji

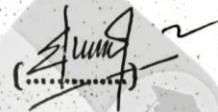
Ketua : Dr. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom.



Anggota : Susan Dian Purnamasari, M.Kom



Anggota : Edi Supratman, M.Kom



Mengetahui,
Program Studi Sistem Informasi
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains-Teknologi



Nita Rosa Damayanti, M.Kom., Ph.D.
NIDN.0228099101

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Ramadhan

Nim : 201410016

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Riset) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpanan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang- undangan yang berlaku;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 20 September 2024
Yang membuat pernyataan



RIZKY RAMADHAN
201410016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Kemalasan membunuh ambisi, Kemarahan membunuh kebijaksanaan, Ketakutan membunuh mimpi, dan Kecemburuan membunuh kedamaian”

“Kalau menunggu sampai kita siap, kita akan menghabiskan sisa hidup kita hanya untuk menunggu”

“Tidak ada perjuangan tanpa rasa sakit, tapi percayalah sakitnya sementara dan bahagia akan terasa selamanya”

“Banggalah dengan siapa dirimu, dan jangan malu dengan cara orang lain melihatmu”

“Jika kamu mencari satu orang yang akan mengubah hidupmu, lihatlah di sebuah cermin”

(Unknown)

Persembahan

Tidak ada lembar skripsi yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Bismillahirrahmanirrahim skripsi ini saya persembahkan untuk :

Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dua orang paling berjasa dalam hidup saya. Bapak dan Ibu yang selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah mengantarkan saya sampai ke tempat ini, saya persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk Bapak dan Ibuku tercinta.

Kepada seluruh keluarga dan teman yang saya sayangi terima kasih atas segala do'a, usaha, motivasi, support yang diberikan baik berupa material maupun non material yang diberikan saya.

ABSTRAK

Aksara OKU Timur, suatu bentuk tulisan yang unik dan kuno merupakan bagian penting dari warisan budaya masyarakat OKU Timur Provinsi Sumatera Selatan di Indonesia. Saat ini masih sedikit upaya yang dilakukan untuk mengenali aksara ini secara luas, sehingga banyak orang kesulitan dalam mengenal dan mempelajarinya. Namun, dengan perubahan dinamika sosial dan teknologi, keberadaannya terancam tergerus oleh kurangnya pemahaman, keterbatasan aksesibilitas informasi terkait serta proses manual dalam mengklasifikasikan dan menganalisis aksara ini memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini mengusulkan pengembangan model klasifikasi gambar aksara OKU Timur, yang bertujuan untuk mengembangkan model yang lebih efisien dan akurat untuk memproses dan menganalisis aksara tersebut agar dapat melestarikan budaya masyarakat OKU khususnya aksara OKU Timur. Dengan menggunakan metode *Transfer Learning* dan model yang digunakan merupakan model pra-latih yaitu ResNet26, ResNet18 dan MobileNetV2. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah model yang dapat mengklasifikasikan gambar aksara OKU Timur secara akurat dan menjadi sumber informasi bagi peneliti selanjutnya.

Kata Kunci: Aksara OKU Timur, *Deep learning*, *Transfer Learning*, Klasifikasi Gambar

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Dimana atas berkat Rahmat serta karunianya penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan baik, yang berjudul “Model Deep Learning dan Transfer Learning klasifikasi Gambar Aksara OKU Timur”. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) dari Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam proses penyusunan Laporan Penelitian ini, banyak sekali tahapan-tahapan yang harus diselesaikan satu-persatu. Semua itu tidak lepas dari adanya bantuan, bimbingan dan dukungan oleh berbagai pihak. Rasa terima kasih penulis ucapkan dengan sepenuh hati kepada :

1. Keempat orang tua penulis tersayang, Ayahanda Mardiansyah dan Andora serta Ibunda Evi Trisna dan Astrina yang telah menjadi orang tua terhebat. Terimakasih yang tiada terhingga atas limpahan kasih sayang dan cinta yang tulus, doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat, perhatian dan pengorbanan yang diberikan selalu membuat penulis selalu bersyukur telah memiliki keluarga yang luar biasa, Serta Kakek dan Nenek saya dan Saudara-saudara saya, yang selalu menjadi motivasi terbesar penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ibu Dr. Yesi Novaria Kunang, S. T., M.Kom. Selaku pembimbing saya yang telah membimbing saya dari awal hingga selesai dalam membuat dan menyusun laporan penelitian. Saya ucapkan terima kasih banyak.
4. Bapak Ilman Zuhri Yadi. M.M., M.Kom. Selaku dosen Intelligent System Riset Group terima kasih telah memberi arahan, bimbingan dan pengetahuan dalam laporan penelitian, saya ucapkan terima kasih banyak atas semua ilmu yang diberi.

5. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. Selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi.
6. Nita Rosa Damayanti, M. Kom., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
7. Seluruh Dosen pengajar program studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan wawasan selama saya menempuh pendidikan di Universitas Bina Darma.
8. Seluruh Sahabat-sahabat Grup Chat Bby yang telah kebersamai penulis dalam menyelesaikan tugas akhir Laporan Penelitian ini.
9. Untuk jodoh saya yang belum tiba dalam kehidupan saya, sehingga saya bisa fokus dalam menyelesaikan skripsi ini tanpa ada permasalahan-permasalahan yang menghambat.
10. Untuk diri saya sendiri Rizky Ramadhan terimakasih sudah bertahan sejauh ini, terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih karena tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah walau sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Rizky. Apapun kurang lebihmu mari merayakan diri sendiri.
11. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Demikianlah kata pengantar yang dapat diucapkan jika ada kesalahan penulis saya mohon maaf. Sekian Terima Kasih.

Palembang, September 2024



RIZKY RAMADHAN
201410016

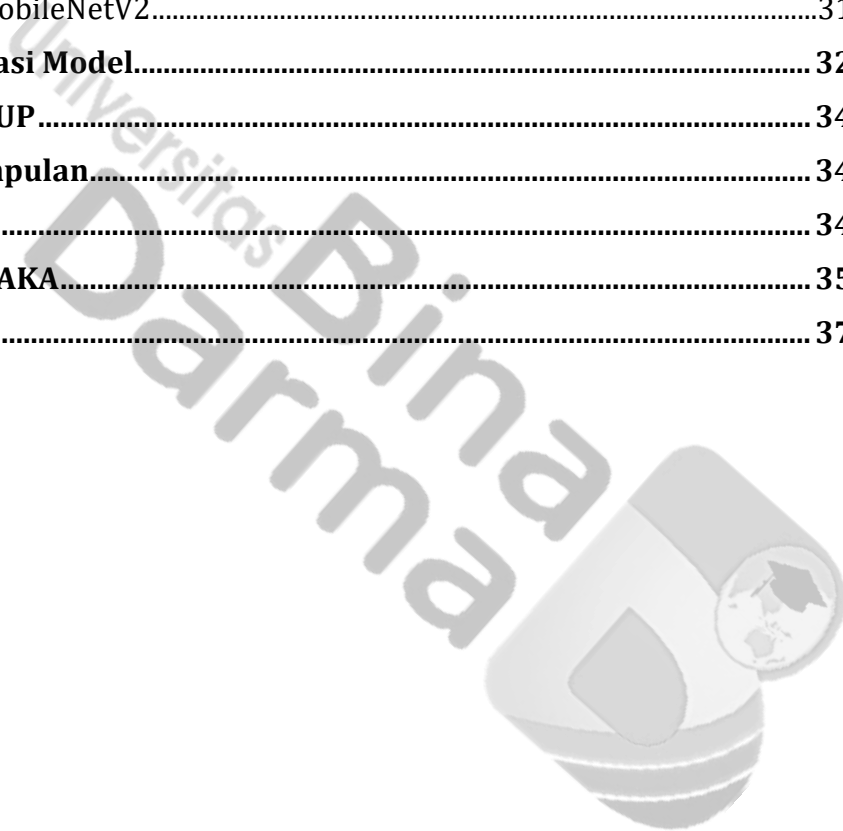
Universitas Bina
Dharma



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Model Deep Learning.....	5
2.1.2 Convolutional Neural Network (CNN).....	5
2.1.3 Transfer Learning.....	6
2.1.4 Klasifikasi Gambar	10
2.1.5 Aksara OKU Timur	11
2.2 Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Pengumpulan Dataset.....	18
3.2 Prapemrosesan	18
3.3 Pemilihan Pre-trained Model.....	18
3.4 Penyesuaian Parameter	18
3.5 Evaluasi Model.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20

4.1	Pengumpulan Dataset.....	20
4.2	Prapemrosesan	21
4.3	Pemilihan Pre-trained Model.....	24
4.4	Penyesuaian Parameter	25
4.4.1	ResNet26.....	27
4.4.2	ResNet18.....	29
4.4.3	MobileNetV2.....	31
4.5	Evaluasi Model.....	32
BAB V PENUTUP		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN.....		37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Lapisan atau Layer Deep Learning.....	5
Gambar 2. 2 Arsitektur Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)	6
Gambar 2. 3 Proses Transfer Learning.....	7
Gambar 2. 4 Contoh Augmentasi Gambar	10
Gambar 2. 5 Dropout regulasi	10
Gambar 2. 6 Aksara OKU Timur	12
Gambar 3. 1 Flow Chart.....	17
Gambar 4. 1 Contoh Kuesioner Aksara OKU Timur	20
Gambar 4. 2 Contoh karakter aksara yang telah dipotong.....	20
Gambar 4. 3 Contoh karakter aksara yang telah dikelompokkan	21
Gambar 4. 4 Kode untuk mengunduh dan mengekstrak dataset.....	22
Gambar 4. 5 Kode untuk mengatur dan menghitung jumlah gambar	22
Gambar 4. 6 Kode untuk menyiapkan DataFrame dan pembagian data	23
Gambar 4. 7 Kode untuk transformasi gambar	23
Gambar 4. 8 Augmentasi data gambar.....	24
Gambar 4. 9 Kode untuk mencari list model.....	24
Gambar 4. 10 Kode untuk menginisialisasi model	25
Gambar 4. 11 Kode untuk menampilkan rekomendasi Learning Rate	26
Gambar 4. 12 Kode untuk melatih model.....	26
Gambar 4. 13 Nilai loss dan akurasi dari model ResNet26 selama Proses pelatihan	28
Gambar 4. 14 Nilai loss dan akurasi dari model ResNet18 selama Proses pelatihan	30
Gambar 4. 15 Nilai loss dan akurasi dari model MobileNetV2 selama Proses pelatihan	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Arsitektur.....	8
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 4. 1 Hasil training ResNet26	28
Tabel 4. 2 Hasil Training ResNet18	30
Tabel 4. 3 Hasil Training MobileNetV2	31
Tabel 4. 4 Rekap hasil training model	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SURAT KETERANGAN LULUS SEMINAR HASIL.....	37
Lampiran 2 SK PEMBIMBING	38
Lampiran 3 LEMBAR ACC PENGAJUAN JUDUL	39
Lampiran 4 LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING LAPORAN PENELITIAN ...	40
Lampiran 5 LEMBAR PERBAIKAN SEMHAS.....	41
Lampiran 6 SURAT KETERANGAN LULUS SEMINAR PROPOSAL	42
Lampiran 7 LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING PROPOSAL PENELITIAN .	43
Lampiran 8 LEMBAR PERBAIKAN PROPOSAL.....	44
Lampiran 9 HASIL TURNITIN	45
Lampiran 10 FORM VERIFIKASI PENJILIDAN.....	49
Lampiran 11 SURAT PERNYATAAN BELUM ADA LOA JURNAL	50
Lampiran 12 BUKTI SUBMIT ARTIKEL.....	51