



MODEL *DEEP LEARNING* AKSARA OKU TIMUR

LAPORAN PENELITIAN

DONI INDRIAN EDRO

201410150

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024



MODEL *DEEP LEARNING* AKSARA OKU TIMUR

LAPORAN PENELITIAN

DONI INDRIAN EDRO

201410150

**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 AKSARA OKU TIMUR

DONI INDRIAN EDRO
201410150

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

Palembang, 14 Juni 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma

Dosen Pembimbing



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

Dekan



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan penelitian ini berjudul "**MODEL DEEP LEARNING AKSARA OKU TIMUR**" yang disusun oleh "Doni Indrian Edro", telah dipertahankan di depan komisi penguji

Komisi penguji

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

(.....)

Anggota : Nyimas Sopiah, S.Kom., M.M., M.Kom.

(.....)

Anggota : M. Soekarno Putra, M.kom.

(.....)

Mengetahui,
Program Studi Sistem Informasi
Universitas Bina Darma
Ketua,



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DONI INDRIAN EDRO

Nim : 201410150

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, 14 Juni 2024
Yang membuat pernyataan



DONI INDRIAN EDRO
201410150

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya
beserta kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S. Al-Insyirah : 5-6)

“Cintai Ibumu, Minum Yakult tiap hari”

-Doni Edro-

Persembahan :

“Tiada lembar yang paling indah dalam laporan penelitian ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucap syukur atas Rahmat Allah SWT, Penelitian ini Saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada Orang tua tercinta, Kakak-kakakku, Sahabat, dan Teman-teman yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini”

ABSTRACT

OKU Timur Script is a writing system used by the community in the OKU Timur area, a region in South Sumatra, Indonesia. This script is part of the cultural heritage and traditional legacy of the OKU Timur community. It features unique character shapes and holds significant historical and aesthetic value for the local community. The use of OKU Timur Script is not only limited to everyday communication but is also frequently used in traditional ceremonies, historical documents, and other cultural contexts.

This research proposes the development of a deep learning model for the recognition and classification of OKU Timur Script. By employing the latest techniques in the field of deep learning, such as Convolutional Neural Networks (CNN) and Long Short-Term Memory (LSTM), this model is designed to automatically recognize and differentiate the characters used in the language and culture of OKU Timur.

A dataset specifically collected for the OKU Timur Script is used to train and test the model, which is then evaluated for accuracy and overall performance. The results of this research are expected to contribute to the preservation and maintenance of OKU Timur's cultural heritage and provide a foundation for the further development of character recognition technology in the context of regional languages.

Keywords: *OKU Timur Script, Deep Learning, CNN*

ABSTRAK

Aksara OKU Timur adalah sistem tulisan yang digunakan oleh masyarakat di daerah OKU Timur, sebuah wilayah di Sumatra Selatan, Indonesia. Aksara ini merupakan bagian dari kekayaan budaya dan warisan tradisional masyarakat OKU Timur. Sistem tulisan ini memiliki ciri khas bentuk-bentuk karakter yang unik dan memiliki nilai historis serta estetika yang tinggi bagi komunitas lokal. Penggunaan Aksara OKU Timur tidak hanya terbatas pada komunikasi sehari-hari, tetapi juga sering kali digunakan dalam upacara adat, dokumen-dokumen sejarah, dan konteks-konteks kebudayaan lainnya.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan model *deep learning* untuk pengenalan dan klasifikasi aksara OKU Timur. Dengan menggunakan teknik-teknik terkini dalam bidang *deep learning*, seperti *Convolutional Neural Networks* (CNN) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM), model ini dirancang untuk secara otomatis mengenali dan membedakan karakter aksara yang digunakan dalam bahasa dan budaya OKU Timur.

Dataset yang dikumpulkan khusus untuk aksara OKU Timur digunakan untuk melatih dan menguji model, yang kemudian dievaluasi untuk akurasi dan kinerja secara keseluruhan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang pemeliharaan dan pelestarian warisan budaya OKU Timur, serta menyediakan fondasi untuk pengembangan teknologi pengenalan karakter yang lebih lanjut dalam konteks bahasa-bahasa daerah.

Kata Kunci: Aksara OKU Timur, *Deep learning*, CNN

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* Akara 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. Kedua orang tua penulis tersayang, Ayahanda Edison dan Ibunda Rosnani 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 Kakak-kakak saya (Srijayanti Edro, Dwi Novialisa Edro, dan Tresa Nanda Apdina). yang selalu menjadi motivasi terbesar penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. 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. 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. Nona pemilik NIM 201510077 yang telah membersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah dan telah berkontribusi banyak dan senantiasa sabar menghadapi sikap penulis selama proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan

saya hingga sekarang ini. Tetaplah kebersamai dan tidak tunduk terhadap apa-apa serta memiliki jalan pemikiran yang jarang dimiliki oleh manusia lain.

9. Seluruh Sahabat-sahabat Grup Chat Bby yang telah kebersamai penulis dalam menyelesaikan tugas akhir Laporan Penelitian ini.
10. Bernadya Ribka Jayakusuma yang tak pernah lelah menyanyikan Lagu-lagunya untuk menemani penulis menyelesaikan penelitian ini.
11. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri Doni Indrian Edro terima kasih sudah bertahan sejauh ini terima kasih 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 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, Doni. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

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

Palembang, 14 Juni 2024



DONI INDRIAN EDRO
201410150

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Landasan Teori.....	3
2.1.1 Metode R.A.D	3
2.1.2 Aksara OKU Timur	5
2.1.3 Model <i>Deep learning</i>	6
2.1.4 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	7
2.2 Penelitian Terdahulu	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Pengumpulan <i>Dataset</i>	13

3.2	<i>Data Preprocessing</i>	13
3.3	<i>Model Architecture</i>	13
3.4	<i>Compile Model</i>	13
3.5	<i>Training Model</i>	13
3.6	<i>Model Evaluation</i>	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		14
4.1	<i>Pengumpulan Dataset</i>	14
4.2	<i>Data Preprocessing</i>	14
4.3	<i>Model Architecture</i>	16
4.3.1	<i>Convolutional Neural Network Version 1 (Model CNN V1)</i>	17
4.3.2	<i>Convolutional Neural Network Version 2 (Model CNN V2)</i>	19
4.3.3	<i>Very Deep Convolutional Network 16 (Model VGG16)</i>	21
4.4	<i>Compile Model</i>	23
4.5	<i>Training Model</i>	24
4.5.1	<i>CNN v1</i>	24
4.5.2	<i>CNN v2</i>	26
4.5.3	<i>VGG16</i>	28
4.6	<i>Model Evaluation</i>	29
BAB V PENUTUP		34
5.1	<i>Kesimpulan</i>	34
5.2	<i>Saran</i>	34
DAFTAR PUSTAKA		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Rapid Application Development (RAD)	3
Gambar 2. 2 Aksara Oku Timur	5
Gambar 2. 3 Contoh Huruf Aksara OKU Timur	6
Gambar 2. 4 Konsep Pengerjaan <i>Deep learning</i>	7
Gambar 2. 5 Arsitektur Algoritma <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	8
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	12
Gambar 4. 1 Contoh Kuesioner Aksara OKU Timur	14
Gambar 4. 2 Kode untuk mengatur dan menghitung jumlah gambar	15
Gambar 4. 3 Kode untuk memuat dataset dari directory	15
Gambar 4. 4 Kode untuk menormalisasikan data	16
Gambar 4. 5 kode untuk melakukan Caching dan Prefetching	16
Gambar 4. 6 Arsitektur Model CNN v1	17
Gambar 4. 7 Visualisasi Model v1	18
Gambar 4. 8 Arsitektur Model v2	19
Gambar 4. 9 Visualisasi Model v2	20
Gambar 4. 10 Arsitektur Model VGG16	21
Gambar 4. 11 Visualisasi Model VGG16	22
Gambar 4. 12 Kode Untuk Fungsi Compile Model v1, v2, Dan VGG16	23
Gambar 4. 13 Nilai loss dan akurasi dari model CNN v1 selama proses pelatihan	24
Gambar 4. 14 Nilai loss dan akurasi dari model CNN v2 selama proses pelatihan	26
Gambar 4. 15 Nilai loss dan akurasi dari model VGG16 selama proses pelatihan	28
Gambar 4. 16 Dropout regulasi	32
Gambar 4. 17 Gambaran Augmentasi data	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 4. 1 Hasil Training CNN v1.....	25
Tabel 4. 2 Hasil Training CNN v2.....	26
Tabel 4. 4 Rekap hasil Training model	29

