



MODEL *CLUSTERING* GAMBAR AKSARA OKU TIMUR

LAPORAN PENELITIAN

LIU TORIKO

201410064

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024



MODEL *CLUSTERING* GAMBAR AKSARA OKU TIMUR

LAPORAN PENELITIAN

LIU TORIKO

201410064

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

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

MODEL CLUSTERING GAMBAR AKSARA OKU TIMUR

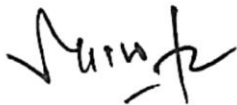
LIU TORIKO

201410064

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

Palembang, 20 Agustus 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,

Pembimbing



Susan Dian Purnamasari, M.Kom



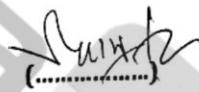
Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Penelitian Berjudul "MODEL CLUSTERING GAMBAR AKSARA OKU TIMUR"
Oleh "Liu Toriko", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari
Selasa tanggal 20 Agustus 2024.

Komisi penguji

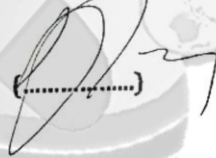
1. Ketua : Susan Dian Purnamasari, M.Kom


(.....)

2. Anggota : Dr. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom


(.....)

3. Anggota : Andri, S.Kom., M.CS


(.....)

Mengetahui,

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Ketua,


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : LIU TORIKO

NIM : 201410064

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Riset) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari 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 karya tulis ini 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 penyimpangan 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 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



LIU TORIKO

201410064

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulit nya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini”

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”

(Boy Chandra)

Persembahan

Laporan penelitian ini dipersembahkan untuk :

1. Pintu surgaku, Ibunda Rosidah. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai dibangku perkuliahan, tapi semangat, motivasi, nasehat, perhatian, pengorbanan serta doa yang selalu beliau berikan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Ayahanda tercinta, Abdul Muis. Beliau juga memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan dalam menjalani kerasnya kehidupan, hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Kakak-kakak tercinta, (Almh) Sri Rezeki, Agus Darmawan, Meta Septiani, Ambrizal. Karena selalu memberikan motivasi dan semangat kepada si bungsu kalian ini hingga bisa sampai menjadi sarjana.

4. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2020 khususnya prodi Sistem Informasi Kelas A yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, Sahabat-sahabat Grup Chat Bby yang selalu memberikan motivasi dan semangat guna menyelesaikan laporan penelitian ini, terimakasih atas kebersamaannya selama perkuliahan.
5. Kepada partner teman hidup saya yang terkasih yang tak kalah penting kehadirannya, Alya Pricilia Riawan yang menjadi salah satu penyemangat karena selalu ada dalam suka maupun duka dan tidak pernah henti-hentinya memberikan semangat dan dukungan. Terimakasih banyak telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya, berkontribusi banyak dalam penulisan laporan penelitian ini. Terimakasih telah menjadi rumah tempat berkeluh kesahku di waktu lelahmu, menjadi pendengar yang baik, penasehat yang baik, senantiasa memberikan cinta dan semangat untuk pantang menyerah. Tetaplah bertahan lebih lama, bukan sekedar hanya lama tapi selamanya.
6. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri Liu Toriko atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan laporan penelitian ini. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat melewati lika liku kehidupan hingga sekarang. Terima kasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Saya bangga pada diri saya sendiri, kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari. Berbahagialah selalu dimanapun berada Liu Toriko, apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

ABSTRACT

The OKU Timur is a regency located in South Sumatra Province. In the OKU Timur region there are many historical heritage sites, one of which is the script. In general, script is a system of symbols for writing language. The OKU Timur script is a writing system that is usually used by the local community. This writing system is characterized by its unique characters and has high historical and aesthetic value for the local community. The OKU Timur script is used in daily communication, traditional ceremonies, historical documents, and various other cultural contexts.

This research aims to develop a clustering model that is used to efficiently and accurately group of OKU Timur script images based on certain characteristics. By using techniques in the field of clustering such as the K-Means algorithm this model is developed so that the clustering of OKU Timur script images is made automatically in order to save time and effort.

The study employs the K-Means algorithm to divide the data into several clusters, grouping data with similar characteristics into one cluster and data with different characteristics into another. This research is also expected to contribute to preserving digital culture so that the development of OKU Timur characters can be passed on to future generations.

Keywords : OKU Timur Script, Clustering, K-Means

ABSTRAK

OKU Timur adalah sebuah kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Selatan. Di wilayah OKU Timur terdapat banyak situs peninggalan sejarah salah satunya adalah Aksara. Secara umum aksara adalah sistem simbol untuk menuliskan bahasa. Aksara OKU Timur adalah sistem penulisan yang biasanya digunakan oleh masyarakat setempat. sistem tulisan ini ditandai oleh karakter-karakternya yang unik dan memiliki nilai historis serta estetika tinggi bagi komunitas lokal. Aksara OKU Timur digunakan dalam komunikasi sehari-hari, upacara adat, dokumen sejarah, dan berbagai konteks budaya lainnya.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah model *clustering* yang digunakan untuk mengelompokkan gambar aksara OKU Timur secara efisien dan akurat berdasarkan karakteristik tertentu. Dengan menggunakan teknik di bidang *clustering* seperti algoritma *K-Means* model ini dikembangkan agar pengelompokkan gambar aksara OKU Timur dibuat secara otomatis supaya dapat menghemat waktu dan tenaga.

Penelitian ini menggunakan algoritma *K-Means* untuk membagi data ke dalam bentuk beberapa *cluster* sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang serupa dan data yang mempunyai karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam *cluster* lainnya. Penelitian ini juga, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam melestarikan budaya digital agar pengembangan karakter-karakter huruf Aksara OKU Timur dapat diwariskan kepada generasi mendatang.

Kata Kunci : Aksara OKU Timur, *Clustering*, *K-Means*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan karunianya-nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan baik, yang berjudul “Model *Clustering* 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 Pelaksanaan Riset dan 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 sehingga terselesainya laporan penelitian ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Nita Rosa Damayanti., M.Kom., Ph.D selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Bina Darma Palembang.
4. Susan Dian Purnamasari, M.Kom selaku Dosen Pembimbing saya yang telah membimbing dari awal hingga selesai dalam menyusun laporan penelitian. Saya ucapkan terima kasih banyak.
5. Dr. Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom selaku Dosen Intelligent System Research Group terima kasih telah memberi arahan, bimbingan dan pengetahuan dalam laporan penelitian, saya ucapkan terima kasih banyak atas semua ilmu yang diberi.
6. Bapak Ilman Zuhri Yadi, M.M., M.Kom selaku Dosen Intelligent System Research Group terima kasih telah memberi arahan, bimbingan dan pengetahuan dalam laporan penelitian.

7. Seluruh Dosen pengajar studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan wawasan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Bina darma Palembang.
8. Kedua orang tua, Saudara/i kandung, Serta keluarga terdekat yang telah memberikan doa dan dukungan selama perkuliahan berlangsung.
9. Teman-teman mahasiswa seperjuangan Universitas Bina Darma Palembang.

Demikianlah kata pengantar yang dapat diucapkan jika ada kesalahan penulisan, saya mohon maaf. Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan laporan penelitian ini untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun guna sempurnanya laporan penelitian ini.

Palembang, 20 Agustus 2024

LIU TORIKO

201410064

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
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	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Model <i>Clustering</i>	4
2.1.2 <i>K-Means</i>	5
2.1.3 Aksara.....	7
2.1.4 Prapemrosesan.....	7
2.1.5 Segmentasi.....	8
2.1.6 <i>Cropping</i>	8
2.1.7 <i>Deep Learning</i>	8
2.1.8 <i>Transfer Learning</i>	8
2.2 Penelitian Terdahulu	9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Pengumpulan Data	14
3.2 Prapemrosesan	14
3.3 Fitur <i>Engineering</i>	15
3.4 Penentuan Jumlah <i>Cluster</i>	15
3.5 <i>Clustering Model Training</i>	15
3.6 Hasil <i>Clustering</i>	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Pengumpulan Data	17
4.2 Prapemrosesan	18
4.2.1 Pengunduhan dan Ekstraksi Data	18
4.2.2 Menyimpan dan Mencetak Path ke Direktori	19
4.2.3 Menyusun Daftar File Gambar	20
4.2.4 Memeriksa Daftar File Gambar	20
4.2.5 Memproses Daftar File Gambar.....	21
4.3 Fitur <i>Engineering</i>	23
4.3.1 Mengimpor Modul dalam Menggunakan Model VGG16.....	23
4.3.2 Membuat Model VGG16.....	23
4.4 Penentuan Jumlah <i>Cluster</i>	24
4.5 <i>Clustering Model Training</i>	24
4.5.1 Pelatihan Model K-Means.....	24
4.5.2 Membuat Direktori Baru.....	25
4.5.3 Mengelompokkan Gambar ke Subdirektori.....	25
4.6 Hasil <i>Clustering</i>	25
BAB V PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Partitional Clustering</i>	5
Gambar 2.2 Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	6
Gambar 2.3 Aksara Komereng	7
Gambar 4.1 Contoh Kuesioner Aksara OKU Timur	17
Gambar 4.2 Contoh Kuesioner yang Telah Diisi.....	18
Gambar 4.3 Kode untuk Mengunduh Data.....	18
Gambar 4.4 Kode untuk Mengekstrak File Zip	19
Gambar 4.5 Kode untuk Menyimpan dan Mencetak Path ke Direktori	19
Gambar 4.6 Kode untuk Menyusun Daftar File Gambar	20
Gambar 4.7 Kode untuk Memeriksa Daftar File Gambar	20
Gambar 4.8 Kode untuk Memproses Daftar File Gambar	21
Gambar 4.9 Daftar Gambar setelah dilakukan Prapemrosesan	22
Gambar 4.10 Kode untuk Mengimpor Modul	23
Gambar 4.11 Kode untuk Membuat Model VGG16.....	23
Gambar 4.12 Penentuan Jumlah <i>Cluster</i>	24
Gambar 4.13 Pelatihan Model <i>K-Means</i>	24
Gambar 4.14 Membuat Direktori Baru.....	25
Gambar 4.15 Mengelompokkan Gambar.....	25
Gambar 4.16 Karakter Aksara OKU Timur.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 11

Tabel 4.1 Hasil *Clustering* di Dalam Direktori Output..... 26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Flowchart.....	35
Lampiran 2. Surat Keterangan Lulus Seminar Hasil	36
Lampiran 3. SK Pembimbing	37
Lampiran 4. Lembar Acc Pengajuan Judul	38
Lampiran 5. Lembar Konsultasi Pembimbing Laporan Penelitian	39
Lampiran 6. Lembar Perbaikan Seminar Hasil	41
Lampiran 7. Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal.....	42
Lampiran 8. Lembar Konsultasi Pembimbing Proposal Penelitian	43
Lampiran 9. Lembar Perbaikan Seminar Proposal.....	44
Lampiran 10. Form Verifikasi Penjilidan.....	45
Lampiran 11. Hasil Turnitin	46
Lampiran 12. Surat Pernyataan Belum Ada LOA Jurnal	52
Lampiran 13. Bukti Submit Artikel.....	53