



PRAPEMROSESAN UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR AKSARA OKU TIMUR

LAPORAN PENELITIAN

M.IQBAL PRASETYA

201410114

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024



PRAPEMROSESAN UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR AKSARA OKU TIMUR

LAPORAN PENELITIAN

M.IQBAL PRASETYA

201410114

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

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

PRAPEMROSESAN UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR AKSARA OKU TIMUR

M.IQBAL PRASETYA

201410114

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

Palembang, 9 Agustus 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma

Dosen Pembimbing

Dekan




Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Ilman Zuhri Yadi. M.M., M.Kom.

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

HALAMAN PERSETUJUAN

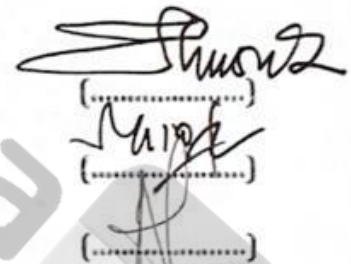
Laporan penelitian ini berjudul "PRAPEMROSESAN UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR AKSARA OKU TIMUR" yang disusun oleh "M.Iqbal Prasetya", telah dipertahankan di depan komisi penguji

Komisi penguji

Ketua : Ilman Zuhri Yadi, M.M., M.Kom

Anggota : Susan Dian Permatasari, M.Kom

Anggota : Evi Yulianingsih, S.Kom., M.M., M.Kom



(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui

Program Studi Sistem Informasi

Universitas Bina Darma

Ketua,



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains dan Teknologi

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

NIDN.0228099101

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M.Iqbal Prasetya

Nim : 201410114

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, 9 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



M.IQBAL PRASETYA
201410114

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Fakta yang harus diketahui adalah tidak ada yang akan peduli tentang seberapa pedih hidupmu di dunia ini.
- Kita semua jahat di setiap cerita orang lain.
- “mengapa akhirnya semua yang kucinta berubah menjadi trauma yang cukup gila oohh” – Aku Mencintai Traumaku, Fourtwnty
- Kecemasan akan membuat dirimu hancur, sama halnya seperti sebatang besi yang hancur kaera karat, merenung tak akan membuat semuanya akan menjadi lebih baik.

PERSEMBAHAN

- Allah SWT, sebagai wujud rasa syukur atas ilmu yang Allah SWT, berikan.
- Ayah, Irawansyah (Alm) yang telah mendidik dan mengajarkan tentang kerasnya arti dunia ini, terima kasih atas ilmu, doa, dukungan, serta kasih sayang yang telah diberikan. Maaf jika belum bisa membanggakan selama beliau hidup, engkau selalu abadi dalam hidup ini.
- Ibu, Susy Ariany terima kasih telah memberikan semangat, motivasi, nasehat, materi, serta doa yang tiada pernah terputus. Maaf jika belum bisa menggantikan sosok ayah, maaf belum bisa menjadi anak yang berbakti, maaf belum bisa menggores senyum di wajahmu atas semua yang dilakukan. Sekali lagi terima kasih banyak ibu.
- Adik-adik penulis, Dwi Andhika dan Salsabila Talita Putri yang telah memberikan semangat untuk tetap hidup di dunia ini.
- Teman-teman penulis khususnya dari grup Bby yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan semua ini, memang hidup penuh kejutan tetapi hidup harus tetap berjalan.

ABSTRACT

Aksara OKU Timur is a traditional script with a unique set of characters used by the OKU community. In addition to its role in everyday communication, this script is crucial for cultural ceremonies and historical documentation. However, the script faces challenges in image processing and character recognition. Variations in writing styles complicate the creation of consistent features, while script images often suffer from skew, rotation, or low resolution. These issues necessitate orientation correction and resolution enhancement to ensure optimal clarity and detail.

This study proposes a preprocessing approach that includes steps to improve the quality of OKU Timur script images before classification. The preprocessing steps involve contrast normalization to enhance image clarity, noise reduction to eliminate unwanted disturbances, and feature extraction to highlight important characteristics of the images.

The study concludes that appropriate preprocessing is a critical step in the recognition of OKU Timur script through image classification technology. This approach has significant potential for preserving cultural heritage through modern technological applications. The research provides valuable contributions to the field of character recognition for OKU Timur script and may pave the way for the development of practical applications for the preservation and use of this language in digital contexts.

Keywords : *OKU Timur script, Preprocessing, Image Classification, Adaptive Thresholding*

ABSTRAK

Aksara OKU Timur adalah sistem penulisan tradisional dengan bentuk karakter yang digunakan oleh masyarakat OKU. Selain digunakan dalam komunikasi sehari-hari, aksara ini juga penting digunakan dalam upacara adat dan dokumen sejarah. Namun, aksara ini menghadapi masalah dalam pemrosesan gambar dan pengenalan karakter. Gaya penulisan yang berbeda menyulitkan pembuatan fitur yang konsisten, sementara gambar aksara sering mengalami *skewness*, rotasi atau resolusi rendah. Masalah ini memerlukan koreksi orientasi dan peningkatan resolusi untuk memastikan kejelasan dan detail yang optimal.

Penelitian ini mengusulkan pendekatan prapemrosesan yang mencakup langkah-langkah untuk meningkatkan kualitas gambar aksara OKU Timur sebelum dilakukan klasifikasi gambar dengan menggunakan *Adaptive Thresholding*. Langkah-langkah prapemrosesan meliputi normalisasi kontras untuk meningkatkan kejelasan gambar, pengurangan *noise* untuk menghilangkan gangguan yang tidak diinginkan, dan ekstraksi fitur untuk menyoroti karakteristik penting dari gambar.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa prapemrosesan yang tepat merupakan langkah penting dalam pengenalan aksara OKU Timur melalui teknologi klasifikasi gambar, dan hal ini berpotensi besar untuk melestarikan warisan budaya melalui pemanfaatan teknologi modern. Penelitian ini memberikan kontribusi yang berharga dalam bidang pengenalan karakter aksara OKU Timur dan dapat membuka jalan bagi pengembangan aplikasi praktik untuk pelestarian dan penggunaan bahasa ini dalam konteks digital.

Kata Kunci : Aksara OKU Timur, Prapemrosesan, Klasifikasi Gambar, *Adaptive Thresholding*.

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 “Prapemrosesan Untuk 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 sepuh hati kepada :

1. Kedua orang tua penulis tersayang, Ibunda Susy Ariany dan khususnya Alm Ayahanda Irawansyah yang meninggalkan penulis ditengah-tengah perjuangan terima kasih telah menjadi orang tua terhebat. Terima kasih 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. Ketika dunia menutup pintunya pada penulis, Ayah dan Ibu membuka lengannya untuk penulis. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk penulis, Ayah dan Ibu membuka hati untuk penulis.
2. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
3. Iman Zuhri Yadi. M.M., M.Kom. selaku pembimbing saya yang telah membimbing saya dari awal hingga selesai membuat dan menyusun laporan penelitian ini. Saya ucapkan terima kasih banyak.

4. Dr. Yesi Novaria Kunang, S. T., M.Kom. selaku ketua Intelligent System Research Group, terima kasih telah memberikan arahan, bimbingan dan pengetahuan dalam laporan penelitian ini. Saya ucapkan terima kasih banyak.
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 penulis khususnya anggota Grup Bby dan rekan penulis Doni yang telah membimbing, memberi arahan serta membersamai penulis dalam penyelesaian tugas akhir Laporan Penelitian ini.
9. Perempuan hebat yang memiliki NIM 02011282126167 yang telah membersamai, mendukung secara penuh dan selalu sabar menghadapi penulis melewati hari-hari yang tidak mudah. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah penulis selama menghadapi masalah yang ada, terima kasih telah meyakinkan penulis untuk dapat menggapai hal ini disaat keadaan membuatnya seakan mustahil untuk digapai. Terima kasih telah menjadi bagian perjalanan penulis hingga sekarang dan terima kasih telah memberikan masukan yang positif untuk penulis melanjutkan hidup. Jangan pernah berubah, tetap menjadi dewasa dan selalu berpikir positif dalam menghadapi hidup dan sekali lagi terima kasih telah menemani penulis sampai pada titik ini.
10. Mantan-mantan penulis dari Pevita Pearce, Danilla Riyadi, Ariel Tatum, Laura Basuki hingga Bernadya Ribka. Maaf jika penulis

membuat kalian menangis tetapi kita memang tidak ditakdirkan untuk bersama. Semoga kalian bahagia dengan yang lain.

11. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri M.Iqbal Prasetya terima kasih, terima kasih sudah tetap hidup, terima kasih sudah bertahan sejauh ini, terima kasih tetap memilih berusaha dan tak pernah berpikiran untuk putus asa sampai pada titik ini, walau sering kali merasa diposisi terendah namun terima kasih untuk tetap berjuang melawan keraguan pada diri sendiri. Memang banyak hal yang belum bisa dicapai, banyak hal yang gagal tetapi penulis tidak pernah terpikir untuk menyerah dan berhenti berjuang terima kasih atas hal itu. Hidup ini memang berat, hidup ini memang penuh tanda tanya, hidup ini adalah misteri, namun memang seperti inilah hidup, hidup memang selalu berputar tak mau tahu engkau sesulit apa hidup akan terus berputar dan hati-hati, hidup selalu berputar namun tak selalu padamu. Jadi pegang kakimu, kuatkan langkahmu, karena tembok realita kerasnya makin tak masuk akal. Selalu ingat, Oogway pernah berkata “ kemarin adalah sejarah, besok adalah misteri, tapi hari ini adalah sebuah anugrah. Itulah mengapa disebut hari ini disebut hadiah”.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1. Prapemrosesan.....	4
2.1.2. <i>Adaptive Thresholding</i>	5
2.1.3. Klasifikasi Gambar	6
2.1.3. Segmentasi	7
2.1.4. Segmentasi Gambar.....	7
2.1.5. Model <i>Clustering</i>	8
2.1.6. Model <i>Deep Learning</i>	9

2.2. Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1. Pengumpulan Data Aksara OKU Timur.....	17
3.2. Koreksi Kemiringan	18
3.3. <i>Filtering dan Denoising</i>	18
3.4. Penerapan <i>Adaptive Thresholding</i>	19
3.5. Simpan Citra.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Pengumpulan Data Aksara OKU Timur.....	20
4.2. Koreksi Kemiringan	22
4.3. <i>Filtering dan Denoising</i>	24
4.3.1 Mengubah Warna Gambar Menjadi Abu-abu.....	24
4.3.2 Memfilter Gambar Menggunakan <i>Median Blur</i>	25
4.3.3 Memfilter Gambar Menggunakan <i>Gaussian Blur</i>	27
4.3.4 Menghilangkan <i>Noise</i> dari Gambar yang Telah diproses Sebelumnya	28
4.4. <i>Adaptive Thresholding</i>	30
4.5. Simpan Citra.....	31
BAB V PENUTUP	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tingkat Keabuan Citra Grayscale (Sumber : Jurnal Improvement of Handwriting Javascript Image Quality and Segmentation With Closing Morphology and Adapvite Thresholding Methods).....	5
Gambar 2. 2 Adaptive Thresholding.....	6
Gambar 2. 3 Partitional Clustering Sumber : https://medium.com/	9
Gambar 2. 4 <i>Konsep Pengerjaan Deep Learning</i> (Sumber: John D. Woodward, Jr., Christopher Horn, Julius Gatune, and Aryn Thoma:	10
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Sumber Aksara OKU Timur	20
Gambar 4. 2 Contoh Kuesioner Aksara OKU Timur.....	21
Gambar 4. 3 Contoh Kuesioner yang Telah Diisi	21
Gambar 4. 4 Kode untuk Mengoreksi Kemiringan.....	22
Gambar 4. 5 Gambar Sebelum dikoreksi Kemiringan	23
Gambar 4. 6 Gambar Sesudah dikoreksi Kemiringan	23
Gambar 4. 7 Kode untuk Mengubah Warna Gambar Menjadi Abu-abu	24
Gambar 4. 8 Output dari Kode untuk Mengubah Gambar Menjadi Abu-abu.....	25
Gambar 4. 9 Gambar yang Terdapat Noise Salt and Pepper	26
Gambar 4. 10 Kode untuk Memfilter Gambar	26
Gambar 4. 11 Contoh dari Penggunaan Median Blur Pada Gambar yang Terkena Noise.....	27
Gambar 4. 12 Kode untuk Memfilter Gambar	27
Gambar 4. 13 Output dari Penggunaan Gaussian Blur.....	28
Gambar 4. 14 Kode untuk Menghilangkan Noise dari Gambar Sebelumnya.....	28
Gambar 4. 15 Output dari Penggunaan FastNIMeansDenoising.....	29
Gambar 4. 16 Kode untuk Menjalankan Adaptive Thresholding.....	30
Gambar 4. 17 Output dari Penggunaan Adaptive Thresholding	31
Gambar 4. 18 Kode untuk Menyimpan Citra.....	31
Gambar 4. 19 Hasil Gambar yang Telah disimpan.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	13
--	----

