

# EKSTRAKSI CIRI BENTUK PADA AKSARA JAWA KAWI MENGGUNAKAN METODE $L^*A^*B$ dan K-Means Clustering

Achmad Iqbal Maulana<sup>1\*</sup>, Resty Wulanningrum<sup>2</sup>, Julian Sahertian<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 64112, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 64112, Indonesia

<sup>3</sup> Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 64112, Indonesia

[iqbal1919ksm@gmail.com](mailto:iqbal1919ksm@gmail.com) , [restyw@unpkdr.ac.id](mailto:restyw@unpkdr.ac.id) , [juliansahertian@unpkediri.ac.id](mailto:juliansahertian@unpkediri.ac.id)

## Abstrak

Aksara Jawa kawi merupakan salah satu dari sekian banyak kekayaan budaya milik Indonesia yang harus dilestarikan dan dilindungi salah satunya dengan memperkenalkannya dengan sistem berbasis komputer yaitu pengenalan pola. Pada pengenalan pola, ekstraksi bentuk merupakan sebuah proses dimana mengidentifikasi dan mengekstrak fitur-fitur bentuk pada citra digital yang selanjutnya dapat digunakan sebagai awal proses klasifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem ekstraksi bentuk pada aksara Jawa kawi yang selanjutnya dapat digunakan untuk mengklasifikasi citra aksara Jawa kawi agar dapat digunakan untuk proses pembacaan aksara Jawa kawi. Pengumpulan data pada penelitian ini di ambil dari buku dengan menggunakan aksara Jawa kawi sebanyak 6 aksara. Pada pembuatan sistem ini menggunakan Matlab R2020a. Pengujian dilakukan dengan memproses 6 citra aksara menggunakan metode  $L^*A^*B$  dan *K-Means Clustering* yang akan menghasilkan nilai segmentasi selanjutnya di ambil nilai ciri bentuk meliputi *Area*, *Perimeter*, *Metric* dan *Eccentricity* selanjutnya dapat di proses menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan untuk klasifikasinya. Diharapkan nilai dari parameter tersebut bisa digunakan sebagai nilai input untuk klasifikasi aksara Jawa kawi.

**Kata kunci:** Aksara Jawa kawi,  $L^*A^*B$ , *K-Means Clustering*, Jaringan Syaraf Tiruan.

## Abstract

Kawi Javanese script is one of the many cultural assets belonging to Indonesia that must be preserved and protected, one of which is by introducing it with a computer-based system, namely pattern recognition. In pattern recognition, shape extraction is a process that identifies and extracts shape features in digital images which can then be used as the initial classification process. This study aims to create a form extraction system for Kawi Javanese script which can then be used to classify Kawi Javanese script images so that they can be used for the process of reading Kawi Javanese script. Data collection in this study was taken from books using Javanese Kawi script with as many as 6 characters. In making this system using Matlab R2020a. Testing is carried out by processing 6 character images using the  $L^*A^*B$  and *K-Means Clustering* methods which will produce segmentation values and then take shape feature values including *Area*, *Perimeter*, *Metric*, and *Eccentricity* which can then be processed using the Artificial Neural Network method for classification. It is hoped that the values of these parameters can be used as input values for the classification of the Kawi Javanese script.

**Keywords:** *Kawi Javanese script*,  $L^*A^*B$ , *K-Means Clustering*, *Artificial Neural Networks*.

## 1. PENDAHULUAN

Aksara Jawa merupakan salah satu dari bagian kekayaan budaya yang dimiliki Indonesia yang sudah ada sejak tahun 750M setelah aksara Pallawa pada tahun 732M (Surada, 2018) dan menjadi cikal bakal aksara Jawa yang dikenal saat ini dikarenakan aksara Jawa kawi masih tergolong kedalam aksara kuno yang masih

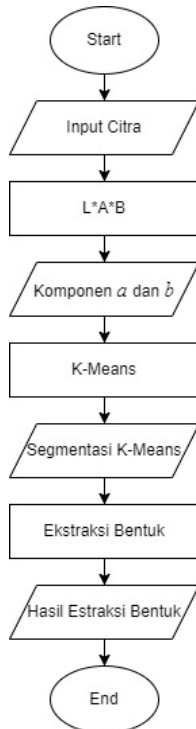
mengandung unsur aksara Sansekerta. (Yahya 2018)

Masyarakat sekarang banyak yang tidak mengenal aksara Jawa kawi karena sudah digantikan dengan aksara Jawa saat ini, dengan semakin berkembangnya teknologi maka perlu diperkenalkan salah satu kekayaan budaya yang dimiliki Indonesia yaitu aksara Jawa kawi dengan media digital untuk mengenali karakter dari

aksara Jawa kawi menggunakan metode  $L^*A^*B$  dan *K-Means Clustering*. Penelitian ini akan membahas mengenai ekstraksi bentuk citra aksara Jawa kawi menggunakan metode  $L^*A^*B$  dan *K-Means Clustering* dan hasilnya akan diambil untuk nilai klasifikasi menggunakan jaringan syaraf tiruan, untuk proses awal dilakukan segmentasi citra menggunakan  $L^*A^*B$  dan *K-Means Clustering* selanjutnya hasil dari segmentasi akan diambil bentuk nya berupa *Area, Perimeter, Metric* dan *Eccentricity*.

## 2. METODE

Agar mempermudah pembuatan sistem ada beberapa tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap desain sistem, tahap pre-processing dimana citra diproses untuk mencapai hasil yang maksimal kemudian diambil ciri bentuk dari citra tersebut.



Gambar 1. Flowchart Sistem

### 2.1 Model warna $L^*A^*B$

Proses segmentasi akan digunakan untuk proses lanjutan yang bisa dilakukan pada citra. Misalnya proses clustering atau klasifikasi citra. Lokasi warna pada sistem ini ditentukan dengan koordinat  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ . Makna  $L^*$  berarti 0 (hitam); 100 berarti putih yang menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna putih krom, abu-abu dan hitam. Makna  $a^*$  berarti warna krom campuran antara merah dan hijau dengan nilai  $+a^*$  (positif) dari 0 sampai +80 untuk warna merah

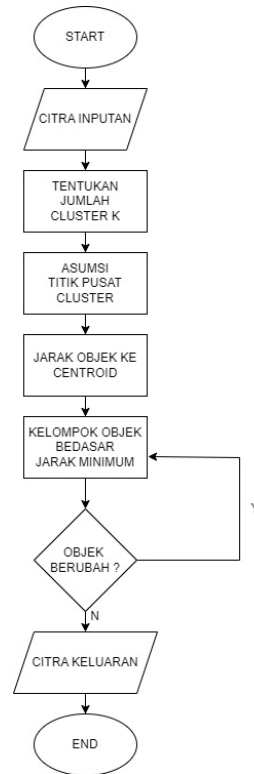
dan nilai  $-a^*$  (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau. Makna  $b^*$  berarti wana krom campuran biru dan kuning dengan nilai  $+b^*$  (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai  $-b^*$  (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru.

### 2.2 K-Means Clustering

K-Means Clustering merupakan metode *unsupervised cluster* yang mengelompokkan titik data ke  $k$  kluster berdasarkan dengan pusat kluster. (Fetty Tri, 2019)

$$d_{Euclidean}(x, y) = \sqrt{\sum_i (x_i - y_i)^2} \dots \dots (1).$$

$$Centroid = \sum \frac{a_i}{n} \dots \dots \dots (2).$$



Gambar 2. Flowchart K-Means

### 2.3 Ekstraksi Bentuk

Pada tahap ini merupakan identifikasi ciri atau karakter pada aksara Jawa kawi yang bertujuan untuk membedakan dengan aksara atau objek lain. Ciri yang telah di ekstraksi kemudian digunakan untuk parameter atau nilai masukan pada tahap klasifikasi. Dalam ekstraksi ciri bentuk digunakan parameter *Area, Perimeter, Metric* dan *Eccentricity*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah kerja pada penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- 1 Pengambilan citra aksara Jawa kawi sebanyak 6 citra dari buku.
- 2 Merubah ukuran piksel citra mejadi 500x500 piksel.
- 3 Melakukan upload citra kedalam sistem yang sudah dibuat dengan urutan sesuai *flowchart* sistem.
- 4 Membuat laporan berupa hasil citra RGB, L\*A\*B dan segmentasi K-Means beserta hasil ekstraksi ciri bentuk dari masing-masing citra.

Hasil yang telah diperoleh dari penelitian ini berupa hasil citra RGB, L\*A\*B, Segmentasi K-Means dan hasil ekstraksi ciri bentuk *Area*, *Perimeter*, *Metric* dan *Eccentricity* yang selanjutnya dapat digunakan untuk proses klasifikasi aksara Jawa kawi. Nilai citra bentuk serta hasil citra dapat dilihat pada Gambar 3-8 dan Tabel 1.



Gambar 3. Aksara Jawa kawi NA



Gambar 4. Aksara Jawa kawi TA



Gambar 5. Aksara Jawa kawi DA



Gambar 6. Aksara Jawa kawi YA



Gambar 7. Aksara Jawa kawi RA



Gambar 8. Aksara Jawa kawi HA

Tabel 1. Hasil ekstraksi bentuk citra aksara.

Huruf	Area	Perimeter	Metric	Ecc
NA	0.9428	2.4533	3.92	3
TA	0.7216	0.04169	2333.6	18071
DA	0.9717	0.36467	52.176	79
YA	0.6704	0.14192	1283.2	18597
RA	0.9139	0.34863	551.16	8428
HA	0.7383	0.13945	1243.8	17169

Dari hasil ekstraksi ciri bentuk terhadap citra aksara Jawa kawi menghasilkan nilai *Area*, *Perimeter*, *Metric* dan *Eccentricity* yang kemudian dapat digunakan sebagai nilai input untuk proses klasifikasi.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan bahwa penggabungan antara metode L\*A\*B dengan K-Means Clustering untuk segmentasi citra menghasilkan citra segmentasi

yang baik serta menghasilkan nilai ciri bentuk yang bervariasi untuk setiap citra aksara dan dari nilai ciri bentuk *Area*, *Perimeter*, *Metric* dan *Eccentricity* selanjutnya dapat digunakan sebagai parameter untuk klasifikasi citra.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Abdillah, "KLASIFIKASI WARNA HSV PADA CITRA TANGAN," *JISCOMP Vol. 1 Nomor 1 bulan 2022*, vol. 1, pp. 1-5, 2022.
- [2] W. A. W. Kusuma and A. Kusumadewi, "Analisa Perbandingan Citra Hasil Segmentasi Menggunakan Metode K-Means dan Fuzzy C Means pada Citra Input Terkompresi," *Elektrika*, pp. 63-70, 2021.
- [3] A. Herdiansah, R. I. Borman, D. Nurnaningsih, A. A. J. Sinlae and R. R. Al Ridlo, "Klasifikasi Citra Daun Herbal Dengan Menggunakan Backpropagation Neural Networks Berdasarkan Ekstraksi Ciri Bentuk," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol. 9 No. 2, April 2022, vol. 9, pp. 388-395, 2022.
- [4] F. T. Anggraeny, M. S. Munir and U. W. Atmojo, "SEGMENTASI K-MEANS CLUSTERING PADA CITRA WARNA DAUN TUNGGAL MENGGUNAKAN MODEL WARNA  $L^*a^*b$ ," *ISSN : 1978-0087 - SCAN VOL. XIV NOMOR 2 - JUNI 2019*, vol. 14, pp. 38-44, 2019.
- [5] A. Fawaz, M. Hakimah and M. Kurniawan, "Segmentasi Citra Wajah Dengan Menggunakan Metode K-Means –  $L^*A^*B$ ," *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, vol. 9, pp. 493-499, 2021.
- [6] M. Y. S. T and I. Aprilia, "Identifikasi Jenis-Jenis Burung Lovebird Menggunakan Pengolahan Citra Digital Dengan Metode K-Means Clustering," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. Vol. 4, pp. 445-456, 2020.
- [7] E. F. Himmah, M. Widyaningsih and M. , "Identifikasi Kematangan Buah Kelapa Sawit Berdasarkan Warna RGB Dan HSV Menggunakan Metode K-Means Clustering," *Jurnal Sains dan Informatika*, Vols. Volume 6, Nomor 2, pp. 193-202, 2020.
- [8] A. Andreansyah, "Aplikasi Pengenalan Pola Citra Logo Obat Medis Menggunakan K-Means Clustering," *ELTI Jurnal Elektronika, Listrik dan Teknologi Informasi Terapan*, Vols. Volume 2, Terbitan 2, p. 8 – 13, 2020.
- [9] T. H. Andika, "Pengenalan Pola Berbasis Segmentasi Citra Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means," *Aisyah Journal of Informatics and Electrical Engineering*, vol. Vol. 1, pp. 1-10, 2019.
- [10] N. F. Romdhoni, K. Usman and B. Hidayat, "Deteksi Kualitas Kacang Kedelai Melalui Pengolahan Citra Digital dengan Metode Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GlcM) dan Klasifikasi Decision Tree," *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS) 2020*, vol. Vol. 2, pp. 132-137, 2020.
- [11] Y. D. Pristanti, P. Mudjirahardjo and A. Basuki, "Identifikasi Tanda Tangan dengan Ekstraksi Ciri GLCM dan LBP," *Jurnal EECCIS Vol. 13, No. 1, April 2019*, vol. Vol. 13, pp. 6-10, 2019.
- [12] M. Yahya, "Kajian Historis Komparatif Bahasa Jawa Kawi terhadap Bahasa Jawa Baru Tinjauan Leksikologi dan Glotokronologi," *ACADEMIA*, pp. 1-7, 2018.
- [13] I. M. Surada, *Bahasa dan Sastra Kawi*, Denpasar: Paramita Surabaya, 2018.
- [14] R. Maulana, *Aksara-askara di Nusantara*, Bekasi-Bandung: Writing Tradition Books, 2020.
- [15] T. Susim and C. Darujati, "PENGOLAHAN CITRA UNTUK PENGENALAN WAJAH (FACE RECOGNITION) MENGGUNAKAN OPENCV," *Jurnal Syntax Admiration*, vol. 2, pp. 534-545, 2021.