

Ekstraksi Ciri Bentuk pada Citra Huruf Kawi

Cholid ilham isniawan^{1*}, Resty Wulanningrum², Julian Sahertian³

¹Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 64112, Indonesia

²Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 64112, Indonesia

³ Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 64112, Indonesia

cholidilham12@gmail.com, restyw@unpkdr.ac.id, juliansahertian@unpkediri.ac.id

Abstrak

Aksara kawi jawa pada dasarnya merupakan aksara kuno yang telah muncul pada abad 18 sampai dengan abad 16. Yang mana aksara kawi juga merupakan turunan dari aksara pallawa, mengingat sangat pentingnya bahasa kawi dikarenakan naskah-naskah terdahulu lebih utamanya naskah sejarah ajaran hindu masih menggunakan bahasa kawi (Surada, 2018). Dan untuk melestarikan bahasa kawi dapat dikembangkan melalui sistem identifikasi huruf kawi. Untuk pengidentifikasian citra, ekstraksi ciri bentuk yang dipergunakan untuk sistem identifikasi sebagai mencari informasi dari citra digital (Herdiansah, 2022). Dalam penelitian ini membuat sistem identifikasi citra dengan ekstraksi ciri bentuk untuk mendapatkan nilai awal bentuk dari huruf kawi kemudian akan melalui proses pengklasifikasian agar dapat mengenali huruf kawi, ada beberapa data yang dikumpulkan dari 2 sumber data dengan jumlah pengumpulan data ada 6 data. Dalam pembuatan ini menggunakan aplikasi matlab (Prayoga, 2019) dengan melakukan pengujian memproses data citra yang sudah didapat dengan menggunakan ekstraksi ciri bentuk dengan parameter metric dan eccentricity yang kemudian diproses menggunakan metode jaringan syaraf tiruan. Dari hasil penelitian ini diharapkan dari nilai ekstraksi ciri bentuk dengan parameter tersebut dapat dipergunakan untuk langkah selanjutnya untuk pengklasifikasian huruf kawi.

Kata kunci: Ekstraksi ciri, Kawi, Metric dan Eccentricity.

Abstract

The Javanese kawi script is basically an ancient script that appeared in the 18th to 16th centuries. Which the kawi script is also a derivative of the Pallawa script, considering the very importance of the Kawi language because previous texts mainly used the history of Hindu texts still using the Kawi language. (Surada, 2018). And to preserve the kawi language, it can be developed through a kawi identification system. For image identification, shape feature extraction is used for the identification system to find information from digital images (Herdiansah, 2022). In this study, an image identification system was created by extracting shape features to get the initial value of the shape of the Kawi letters and then going through a classification process so that they could recognize Kawi letters. There was some data collected from 2 data sources with a total of 6 data collected. In this manufacture using the matlab application (Prayoga, 2019) by conducting tests to process image data that has been obtained using shape feature extraction with metric and eccentricity parameters which are then processed using an artificial neural network method. From the results of this study it is hoped that the extraction value of shape features with these parameters can be used for the next step for classifying kawi letters.

Keywords: Feature extraction, Kawi, Metric and Eccentricity.

1. PENDAHULUAN

Aksara – aksara kuno merupakan aksara yang sudah ditinggalkan pada zaman sekarang bahkan banyak masyarakat jawa yang tidak mengetahui tentang huruf-huruf baku pada aksara (Lukmansyah, 2020), aksara kawi merupakan cagar sejarah bahkan peninggalan budaya bahasa sebelum adanya aksara jawa (Fakhrudin, 2019). Bahasa-bahasa daerah di nusantara ini merupakan anakan dari aksara kawi (Widiantana, 2023) oleh

karena itu tentunya sebagai pemuda jawa sudah semestinya tetap melestarikan budaya jawa yang sudah mulai ditinggalkan masyarakat jawa. Dengan kemajuan jaman sekarang ini banyak sekali aplikasi-aplikasi yang dapat mengenali huruf-huruf tertentu seperti pada penelitian menurut (Yani, 2020).

Berkembangnya teknologi pada tahun ini sudah pasti sangat pesat dengan identifikasi sebuah karakter huruf dengan mengidentifikasi satu

persatu karkter (Hamzah, 2021). Dengan menentukan ciri bentuk setiap karakter untuk dapat mengetahui setiap karakter huruf. Dengan ekstraksi ciri bentuk dengan parameter metric dan juga eccentricity sebagai metode pengidentifikasian suatu karakter huruf. Pembahasan pada penelitian ini yang nantinya akan melakukan pengidentifikasian citra pada aksra dengan menggunakan ekstraksi ciri bentuk dan juga jaringan syaraf tiruan, dengan proses pengolahan awal citra akan diproses komplemen, pendeteksian tepi dan juga morfologi yang selanjutnya akan diproses ekstraksi ciri bentuk untuk mengetahui nilai bentuk setiap karakter aksara kawi.

2. METODE

2.1. Pengenalan Pola

Pengenalan pola adalah suatu pengolahan citra gambar atau pembelajaran sistem komputer yang digunakan untuk memproses atau mengambil data mentah yang melalui berbagai langkah proses yang dilakukan dari proses pendeteksian atau segmentasi (Izzuddin, 2020). Dalam pengenalan pola akan mengidentifikasi atau mengenali suatu citra yang kemudian dapat dikelompokkan sesuai dengan klas tertentu dari berbagai citra yang memiliki ciri khas pola yang sama (Utari, 2019).

Suatu langkah *image processing* atau pemrosesan gambar yang menormalisasi dalam suatu citra (Masrani, 2018). Dengan data citra yang nantinya akan melalui berbagai *preprocessing* dengan citra tulisan tangan discan menggunakan scanner untuk mendapatkan gambar yang optimal dan melakukan *preprocessing* pada suatu objek citra dengan algoritma tertentu untuk mendapatkan informasi yang nantinya dapat dikenali (Susim, 2021).

2.2 Ekstraksi Ciri Bentuk

Ekstraksi ciri bentuk adalah suatu ciri khas dari sebuah citra gambar yang merupakan pengaturan dari garis (Figri, 2020). Ekstraksi ciri bentuk yang memproses suatu citra untuk memperoleh suatu ciri khas yang ada pada citra untuk menjadi pembeda dengan berbagai citra yang lainnya (Nurnaningsih, 2021). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan ekstraksi ciri bentuk dengan parameter *metric* dan *eccentricity*. *Eccentricity* yang memiliki rentang angka diantara 0 sampai 1, serta pula parameter lainnya yang khas ini dapat

digunakan untuk membedakan suatu bentuk pola citra. Dengan rumus sebagai berikut :

$$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

$e = Eccentricity$

$a = mayor axis$

$b = axis mayor$

Metric adalah nilai pembandingan keliling luas dan keliling objek, *metric* yang memiliki rentang nilai antara antara 0 sampai 1. Dengan rumus sebagai berikut :

$$M = \frac{4\pi \times Area}{Perimeter^2} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$M = Metric$

Area = Luas objek

Perimeter = Keliling objek

2.3 Pokok Penelitian

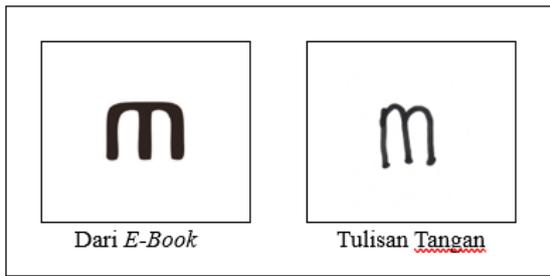
Pada penelitian ini membahas tentang ekstraksi ciri bentuk pada citra huruf kawi dengan menggunakan sampel data tulisan tangan dan semel data dari *E-Book* (Maulana, 2020). Pada tahap selanjutnya setiap data sampel akan di proses dengan metode ekstraksi ciri bentuk agar dapat memperoleh nilai dari ekstraksi ciri bentuk untuk sebagai penentu setiap ciri khas bentuk pola huruf kawi dengan beberapa parameter diantaranya ada *eccentricity* dan *metric* yang diharapkan dapat menghasilkan keluaran data untuk pendataan citra huruf kawi.

2.4 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ada beberapa tahapan :

1. Mencari data huruf kawi dari berbagai buku atau *E-book* yang digunakan sebagai data untuk sebuah acuan data asli.
2. Observasi kepada narasumber untuk menuliskan suatu karakter huruf kawi dengan dimensi citra 500 x 500 pixel.
3. Tinjauan pustaka dengan membaca maupun menelaah berbagai jurnal dan artikel untuk mendapatkan informasi atau materi yang berhubungan dengan

ekstraksi ciri bentuk dengan parameter *metric* dan *eccentricity*.



Gambar 2.2.1 contoh sampel data.

Citra masukan yang dilakukan ada dua tipe citra yang pertama ada citra yang didabat dari *E-Book* dan citra tipe kedua didapatkan dari tulisan tangan menggunakan spidol *snowman* ditunjukkan pada gambar 2.2.1 diatas.

2.5 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk mencari tulisan tangan huruf kawi yaitu :

1. Spidol snowman
2. Kertas A4 yang sudah dicetak dan diberi batas setiap citra tulisan tangan.
3. Scanner cannon G2000

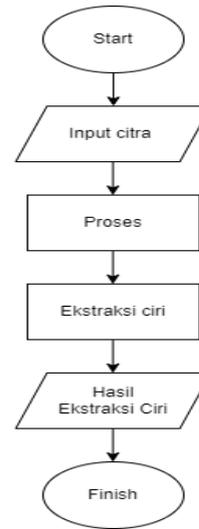
Untuk pembuatan sistem yang di gunakan untuk proses ini Laptop Acer Aspire5 memiliki spek sebagai berikut :

1. OS Windows 10
2. Processor Intel core i3 gen 7
3. Ram 4GB

Sebuah perangkat lunak yang dipakai sebagai pembuatan proses ini menggunakan software Matlab.

2.6 Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode ekstraksi ciri bentuk menggunakan parameter *metric* dan *eccentricity* untuk mendapatkan nilai setiap ciri bentuk pada citra huruf kawi. Sebelum itu perlu dilakukan beberapa proses yang dilakukan agar mendapatkan hasil nilai dari ekstraksi ciri bentuk yang maksimal yang nantinya dapat digunakan selanjutnya untuk pengklasifikasian atau pengenalan pola. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada *Flowchart* pada gambar berikut.



Gambar 2.6.1 *Flowchart* proses penelitian

Ditunjukkan pada gambar 2.6.1 adalah langkah-langkah proses yang dilakukan penelitian untuk mendapatkan nilai ekstraksi ciri yang optimal diantaranya. Memasukan citra original huruf kawi, selanjutnya dikalukanlah proses diaman didalam proses ada beberapa langkah yaitu proses citra original menjadi citra negative selanjutnya mendeteksi tepian pada citra setelah itu masuk ke proses morfologi untuk memaksimalkan hasil dari deteksi tepi, setelah itu mengekstraksi ciri bentuk citra menggunakan parameter *metric* dan *Eccentricity* selanjutnya mendapatkan hasil nilai dari setiap objek citra yang telah dilakukan proses ciri bentuk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Citra yang dilakukan pengujian menggunakan 6 citra huruf dengan 2 tipe data citra dari *e-book* dan tulisan tangan masing-masing berjumlah 3.

Tabel 3. Hasil Ekstraksi Ciri Bentuk

No	Huruf	<i>Metric</i>	<i>Eccentricity</i>
1	Aksara Ka (<i>E-Book</i>)	0.1576	0.7442
2	Aksara Ka (tulisan tangan)	0.0781	0.4909
3	Aksara Kha (<i>E-Book</i>)	0.2496	0.6724
4	Aksara Kha (tulisan tangan)	0.1848	0.6204
5	Aksara Ga (<i>E-Book</i>)	0.2299	0.5685
6	Aksara Ga (tulisan tangan)	0.1148	0.4665

Dari hasil pemrosesan mendapatkan nilai dari parameter *metric* dan *eccentricity* yang semestinya dapat dipakai untuk melakukan pengklasifikasian selanjutnya. Nilai dari ekstraksi ciri bentuk dengan parameter *metric* dan *eccentricity* dapat dilihat pada tabel 3.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian kali ini dapat disimpulkan bahwa ciri bentuk dapat digunakan untuk membedakan

suatu objek citra dengan yang lainnya. Pada hasil dari proses ekstraksi ciri bentuk pada setiap karakter memiliki hasil nilai ciri yang berbeda beda maka dari itu bahwa ekstraksi ciri bentuk dapat digunakan sebagai nilai awal pengklasifikasian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fakhrudin, D., Sachari, A., & Haswanto, N. (Februari 2019). PENGEMBANGAN DESAIN INFORMASI DAN PEMBELAJARAN AKSARA JAWA MELALUI MEDIA WEBSITE. *Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, Vol. 55, 1-23.
- Figri, C., & Susilawati, I. (2020). Identifikasi Jenis Tanaman Vinca Berdasarkan Ekstraksi Ciri Citra Bunga Dan Jaringan Syaraf Tiruan. *Seminar Nasional Multimedia & Artificial Intelligence*, 54-60.
- Hamzah, S., & Pamungkas, D. P. (2021, Juli 24). Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Jawa Menggunakan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) dan Euclidean Distance. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri*, 225-230.
- Herdiansah, A., Borman, R. I., Nurnaningsih, D., Sinlae, A. A., & Hakim, R. R. (April 2022). Klasifikasi Citra Daun Herbal Dengan Menggunakan Backpropagation Neural Networks Berdasarkan Ekstraksi Ciri Bentuk. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol. 9, 388-395.
- Izzuddin, A., & Wahyudi, M. R. (Mei 2020). Pengenalan Pola Daun Untuk Membedakan Tanaman Padi dan Gulma Menggunakan Metode Principal Comonents Analysis (PAC) dan Extreme Learning Machine. *ALINIER*, Vol. 1, 61-70.
- Lukmansyah, D. R. (2020). AKSARA JAWA SEBAGAI IDE PENCIPTAAN KARYA SENI BATIK. *Jurnal Seni Rupa*, Vol. 8 , 72-79.
- Masrani, H., Ilhamsyah, & Ruslianto, I. (2018). APLIKASI PENGENALAN POLA PADA HURUF TULISAN TANGAN MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN METODE EKSTRAKSI FITUR GEOMETRI. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, Vol. 6, 69-78.
- Maulana, R. (2020). *Aksara-aksara di Nusantara*. Bekasi-Bandung: Writing Tradition Books.
- Nurnaningsih, D., Alamsyah, D., Herdiansah, A., & Sinlae, A. A. (2021). Identifikasi Citra Tanaman Obat Jenis Rimpang dengan Euclidean Distance Berdasarkan Ciri Bentuk dan Tekstur. *Bulding of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 171-178.
- Prayoga, N. F., Astuti, Y., & Waluyo, C. B. (Agustus 2019). Analisis Speaker Recognition Menggunakan Metode Dynamic Time Warping (DTW) Berbasis Matlab. *AVITEC*, Vol. 1, 77-85.
- Surada, I. M. (2018). *Bahasa dan Sastra Kawi*. Denpasar: Paramita Surabaya.
- Susim, T., & Darujati, C. (Maret 2021). PENGOLAHAN CITRA UNTUK PENGENALAN WAJAH (FACE RECOGNITION) MENGGUNAKAN OPENCV. *Jurnal Syntax Admiration*, Vol. 2, 534-545.
- Utari Ms, E. J., Wijaya, I. P., & Bimantoro, F. (Juni 2019). Pengenalan pola Tulisan tangan Huruf Sasak Menggunakan Metode Integral Projection dan Neural Network. *J-COSINE*, Vol. 3, 19-29.
- Widiantana, I., & Putrayasa, I. B. (Februari 2023). TELAHAH DIAKRONIK BAHASA BALI. *Linguistik Indonesia*, Vol. 41, 133-146.
- Yani, D. R. (April 2020). Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Pengenalan Huruf Aksara Suku Karo Dengan Metode Perceptron. *Jurnaol of Information Sistem Research (JOSH)*, Vol. 1, 109-114.