

ARTIKEL

**PENGENALAN POLA KATA DASAR AKSARA JAWA
MENGUNAKAN ALGORITMA *FREEMAN CHAIN CODE***



Oleh:

ROBBY ANDREAWAN

14.1.03.02.0031

Dibimbing oleh :

- 1. Patmi Kasih, M.Kom.**
- 2. Danar Putra Pamungkas, M.Kom.**

PROGRAM STUDI

FAKULTAS

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2019



**SURATPERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**

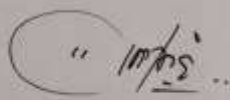


Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Robby Andreaawan
NPM : 14.1.03.02.0031
Telepon/HP : 081230104410
Alamat Surel (Email) : robyandreaawan16@gmail.com
Judul Artikel : PENGENALAN POLA KATA DASAR AKSARA
JAWA MENGGUNAKAN ALGORITMA *FREEMAN
CHAIN CODE*
Fakultas – Program Studi : TEKNIK-INFORMATIKA
NamaPerguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi : Jl KH Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 10 Februari 2019
Pembimbing I  Patmi Kasih, M.Kom NIDN. 0701107802	Pembimbing II  Danar Putra Pamungkas, M.Kom NIDN. 0708028704	Penulis,  Robby Andreaawan 14.1.03.02.0031

Robby Andreaawan | 14.1.03.02.0031
Teknik - Teknik Informatika

simki.unpkediri.ac.id
|| 1 ||



PENGENALAN POLA KATA DASAR AKSARA JAWA DENGAN METODE *FREEMAN CHAIN CODE*

ROBBY ANDREAWAN

14.1.03.02.0031

Teknik-Informatika

robbyandreawan16@gmail.com

Patmi Kasih, M.Kom dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Aksara Jawa merupakan salah satu kompetensi dasar yang sekarang kurang dimengerti dikarenakan kebanyakan anak menganggap Aksara Jawa sulit untuk dipelajari dari lafal maupun bentuknya. Kebanyakan anak atau siswa malas dan kurang semangat untuk menghafalkan Aksara Jawa. Oleh karena itu penulis terdorong untuk melakukan penelitian dan membangun aplikasi pengenalan Aksara Jawa. Tujuan penelitian ini menerapkan metode *Freeman Chain Code* untuk mengenali pola Kata Dasar Aksara Jawa.

Penelitian ini menggunakan metode *Freeman Chain Code* dalam mengenali pola kata dasar aksara jawa. Sebelum dilakukan pengenalan, citra dilakukan *preprocessing* terlebih dahulu kemudian dilakukan perhitungan kode rantai dan *Euclidean Distance*.

Hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini, dari 100 citra aksara jawa yang dijadikan data *training* dan 15 kata aksarajawa data *testing*. Tingkat persentase menggunakan data tersebut sebesar 46% untuk *spidol* ukuran 0,5 dan 53% untuk *spidol* ukuran 0,8.

KATA KUNCI : Aksara Jawa, *freeman* ,kode rantai.



I. LATAR BELAKANG

Aksara Jawa termasuk dalam kurikulum muatan lokal pembelajaran Bahasa Jawa yang dirumuskan dalam kompetensi dasar seperti dongeng, tembang, wayang, dan Aksara Jawa. Aksara Jawa merupakan salah satu kompetensi dasar yang sekarang kurang dimengerti dikarenakan kebanyakan anak menganggap Aksara Jawa sulit untuk dipelajari dari lafal maupun bentuknya. Kebanyakan anak atau siswa malas dan kurang semangat untuk menghafalkan Aksara Jawa dan juga merangkainya menjadi sebuah kata.

Perkembangan dibidang IT khususnya pengolahan citra sering digunakan untuk riset dan pengembangan aplikasi dan teknologi. Pengolahan citra digital ini tidak hanya berkisar antara pengeditan citra digital menggunakan filter-filter efek yang ada, namun juga meliputi teknik pengenalan karakter seperti karakter angka, karakter huruf, karakter tulisan tangan, dan lain-lain. Teknik pengenalan karakter tulisan tangan ini sering disebut secara umum sebagai HCR (*Handwritten Recognition*) merupakan salah satu area studi dalam bidang pengenalan pola yang menarik untuk dikembangkan. Teknologi ini bukanlah hal baru dalam ruang lingkup teknologi informasi.

Untuk saat ini bagi para siswa atau murid yang ingin mengerti dan menghafal huruf aksara jawa mengalami sedikit kesulitan dalam hal belajar. Hal ini disebabkan karena begitu banyak jumlah aksara jawa dan macam – macam pasangan huruf jawa serta bentuk pola huruf aksara jawa yang hampir sama.

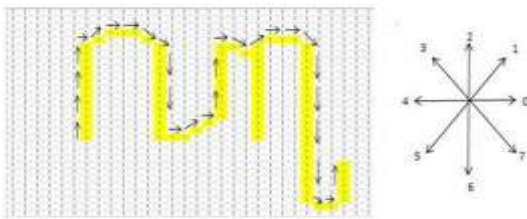
Oleh sebab itu dirancang sebuah sistem untuk mengenali pola huruf aksara jawa dengan menggunakan algoritma kode rantai freeman (*Freeman's Chain Code*). Algoritma kode rantai freeman digunakan untuk mengklasifikasi sebuah data berdasarkan pembelajaran data yang sudah terklasifikasikan sebelumnya untuk mengetahui hasil kedetakan jarak terhadap pola huruf aksara jawa.

II. METODE

A. Metode *Freeman Chain Code*

Algoritma Kode Rantai Freeman (*Freeman's Chain Code*) pertama kali diperkenalkan oleh Freeman pada tahun 1974. Tujuan dari Kode Freeman adalah untuk memberitahukan representasi batasan dari suatu objek. Kode rantai Freeman merupakan algoritma sederhana tetapi memiliki kinerja yang tinggi. Kode rantai didasarkan pada kenyataan bahwa titik berurutan pada kurva kontinyu yang saling berdekatan satu sama lain, dan bahwa masing-masing titik data secara

berurutan dengan salah satu dari delapan titik-titik yang mengelilingi titik data tersebut Kode rantai digunakan untuk merepresentasikan batas teori dengan urutan garis lurus yang terhubung dengan ukuran dan arah tertentu. Biasanya kode rantai di representasikan dengan empat arah atau delapan arah mata angin.



Gambar 1. Algoritma kode rantai

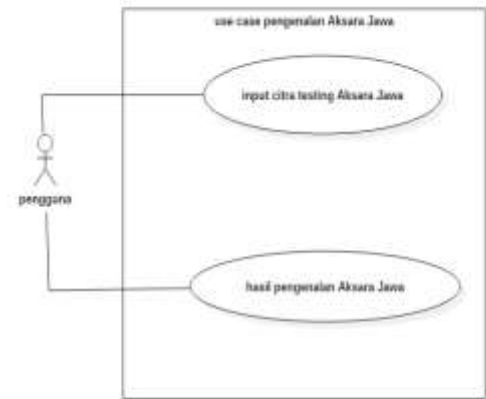
Pada gambar 1, Menggunakan 8 arah mata angin untuk menghasilkan kode rantai. Algoritma kode rantai :

- Dimulai dari titik pertama atau nilai pertama kode rantai yang terdapat pada sisi kiri gambar dan akan berjalan ke kanan mengikuti arah tulisan.
- Dari langkah pertama akan mendapatkan nilai kode rantai, contoh : 22221100776660101...n

B. Preprocessing

Sebelum diproses dengan metode *freeman chain code* citra akan diolah terlebih dahulu dengan proses *preprocessing*. Proses yang ada di *preprocessing* yaitu citra diubah menjadi ukuran 100 X100 kemudian proses *grayscale*, *thresholding* dan *thinning*.

C. Alur Sistem



Gambar 2 Use Case Sistem

Keterangan *use case* diagram pada gambar 1 dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1

Aktor	Use case	Keterangan
Pengguna	Input citra testing Aksara Jawa	<ol style="list-style-type: none"> Pengguna menginputkan citra <i>testing</i> aksra jawa kedalam aplikasi dengan memilih <i>button</i> Buka Gambar. Aplikasi melakukan <i>preprocessing</i> dan melakukan pengenalan citra <i>testing</i> dengan citra <i>training</i> menggunakan metode <i>freeman</i>
	Hasil pengenalan Aksara Jawa	<ol style="list-style-type: none"> Pengguna mendapatkan hasil pencocokan citra Aksara Jawa dalam bentuk <i>text</i> didalam <i>textbox</i>.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Implementasi Program

Dari aplikasi ini proses yang dilakukan oleh pengguna yaitu menginputkan data *training* terlebih dahulu dengan memilih *button* latih data pada menu utama. Setelah itu pengguna menguji kata aksara jawa dengan memilih *button* uji data. Pengguna memilih gambar kata aksara jawa kemudian *button* proses dan aplikasi akan menampilkan hasil pengenalan pola kata dasar aksara jawa.

B. Tampilan Program

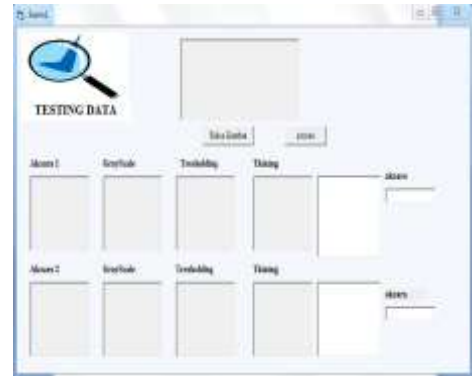
Aplikasi pengenalan pola kata dasar aksara jawa ini dibuat dengan sangat sederhana agar memudahkan pengguna dalam penggunaannya. Tampilan aplikasi bisa di lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan aplikasi

Pada gambar 2 dapat dilihat tampilan awal aplikasi ketika pengguna menjalankan program.

Terdapat 3 *button* yang ketika di pilih akan menuju ke *form* selanjutnya.



Gambar 3. Tampilan Uji Data

Pada gambar 3, Merupakan tampilan program ketika pengguna memilih *button* uji data di tampilan utama. Pada *form* ini terdapat fungsi :

- Button* buka gambar
Button ini berfungsi untuk mengambil/memuat citra kata Aksara Jawa dari komputer.
- Button* proses
Button ini berfungsi untuk melakukan proses pengenalan citra Aksara Jawa.
- Text box*
Text box ini berfungsi sebagai menampilkan kata Aksara Jawa yang sudah di proses.
- Picture box*
Picture box ini berfungsi untuk menampilkan kata Aksara Jawa yang dipilih.

C. Uji Coba Sistem

Pada skenario ini menggunakan 100 data training dan 30 data testing. Data testing berupa tulisan kata aksara jawa yang diambil dari 2 siswa. Setiap data testing terdiri dari 15 kata aksara jawa untuk *spidol* ukuran 0,5 dan 15 kata aksara jawa untuk *spidol* ukuran 0,8.

Tabel 2. Menggunakan *spidol* 0,5 siswa 1

NO.	AKSARA TESTING	Aksara 1	Aksara 2
1.	ꦏꦶꦲ	✓	✗
2.	ꦲꦶꦏꦸ	✓	✓
3.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✗	✗
4.	ꦏꦶꦲ	✓	✓
5.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✗
6.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✓
7.	ꦏꦶꦲ	✗	✓
8.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✓
9.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✓
10.	ꦏꦶꦲꦲ	✗	✗
11.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✗	✗
12.	ꦏꦶꦲꦲ	✗	✓

Tabel 2. (Lanjutan)

NO.	AKSARA TESTING	Aksara 1	Aksara 2
13.	ꦏꦶꦲ	✓	✓
14.	ꦲꦶꦏꦸ	✓	✗
15.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✗
Jumlah kata yang dikenali		6	
Tingkat akurasi		$\frac{6}{15} \times 100\% = 40\%$	

Tabel 3. Menggunakan *spidol* 0,8 siswa 1

NO.	AKSARA TESTING	Aksara 1	Aksara 2
1.	ꦏꦶꦲ	✓	✓
2.	ꦲꦶꦏꦸ	✓	✓
3.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✗
4.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✗
5.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✗	✗
6.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✓
7.	ꦲꦶꦏꦸ	✓	✓
8.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✗	✗
9.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✓
10.	ꦏꦶꦲ	✓	✓
11.	ꦲꦶꦏꦸꦲ	✓	✗
12.	ꦲꦶꦏꦸ	✓	✓



Tabel 3. (lanjutan)

NO.	AKSARA TESTING	Aksara 1	Aksara 2
13.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✓
14.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
15.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✓
Jumlah kata yang dikenali		8	
Tingkat akurasi		$\frac{8}{15} \times 100\% = 53\%$	

Tabel 4. Menggunakan *spidol* 0,5 siswa 2

NO.	AKSARA TESTING	Aksara 1	Aksara 2
1.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
2.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
3.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✓
4.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
5.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
6.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✗
7.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✓
8.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✓
9.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✗	✓
10.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
11.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✓
12.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✗
13.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
14.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
15.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
Jumlah kata yang dikenali		7	
Tingkat akurasi		$\frac{7}{15} \times 100\% = 46\%$	

Tabel 5. Menggunakan *spidol* 0,8 siswa 2

NO.	AKSARA TESTING	Aksara 1	Aksara 2
1.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
2.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✓
3.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✓
4.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✓
5.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✗
6.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
7.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
8.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
9.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
10.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✗	✗
11.	ꦒꦠ ꦱꦶ	✓	✗
12.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
13.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✗
14.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
15.	ꦱꦶ ꦒꦠ	✓	✓
Jumlah pola yang dikenali		8	
Tingkat akurasi		$\frac{8}{15} \times 100\% = 53\%$	

Dari hasil percobaan ukuran *spidol* 0,8 memiliki hasil akurasi yang cukup bagus dibanding menggunakan *spidol* 0,5. Karena *spidol* 0,8 mempunyai ketebalan dan kejelasan untuk penulisan aksara jawa. Di saat aplikasi melakukan *thinning* tulisan kata aksara jawa dengan *spidol* 0,8 menghasilkan gambar rangka yang sesuai bentuk asli sedangkan untuk *spidol* 0,5 menghasilkan gambar yang putus-putus.

IV. PENUTUP

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul “Pengenalan Pola Kata Dasar Aksara Jawa Menggunakan Algoritma *Freeman Chain Code*” ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Algoritma *Freeman Chaincode* dapat mengidentifikasi Aksara Jawa.
2. Tingkat akurasi metode *Freeman Chaincode* dalam mengenali pola Aksara Jawa dengan menggunakan 15 data *testing* sebesar 46% menggunakan *spidol* ukuran 0,5 dan 53% menggunakan *spidol* ukuran 0,8.

B. SARAN

Dari hasil penelitian yang berjudul “Pengenalan Pola Kata Dasar Aksara Jawa Menggunakan Algoritma *Freeman Chain code*” ini didapat saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan objek atau studi kasus yang berbeda dari pengenalan tulisan tangan Aksara Jawa.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode yang berbeda agar dapat

membandingkan tingkat akurasi dengan metode *Freeman Chaincode*.

3. Menggunakan gambar yang jelas untuk training dan dinamis agar memudahkan pengguna dan untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Ahmad 2005. *Pengolahan Citra Digital Menggunakan Visual Basic*. Graha Ilmu: Yogyakarta , diakses 10 agustus 2018.
- Budhi, Gregorius Satia. Rudy Adipranata. 2015. *Handwritten Javanese Character Recognition Using Several Artificial Neural Network Methods* tersedia : <http://journals.itb.ac.id/index.php/jictra/article/view/769/852>, diunduh 10 agustus 2018.
- Darusuprpta. 2003. *Pedoman Penulisan Aksara Jawa* , Yoogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara , diakses 10 agustus 2018.



- Gestama, Fragil Putra. 2015. *aplikasi pengenalan karakter huruf hijaiyah untuk pendidikan anak usia dini (paud)*, diunduh 10 agustus 2018.
- Hadiwirodarsono. 2010. *Belajar Membaca dan Menulis Aksara Jawa*. Solo:Kharisma, diunduh 10 agustus 2018.
- Hidayat, Akik, Rahmi Nur Sofia. 2016. *Self organizing maps (SOM) suatu metode untuk pengenalan aksara jawa*. 2 (1) : tersedia :<http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/view/53>, diunduh 17 Juni 2018.
- Kadir, Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset. diunduh 12 Agustus 2018.
- K, Patmi, 2015. *handwritten character recognition untuk evaluasi perkembangan kemampuan menulis anak paud*, diunduh 10 agustus 2018.
- Madcoms. 2008. *Microsoft visual basic 6.0 untuk Pemula*. Yogyakarta:Andi, diakses 15 Agustus 2018
- Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu, diakses 15 Agustus 2018
- Putra. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: ANDI, diakses 17 Agustus 2018
- Samir. 2010. *Eastern Arabic Handwritten Numerals Recognition*. Tersedia: International Journal of Computer and Electrical Engineering/1793-8163, diunduh 10 Agustus 2018.
- Sheth, Ravi. Chuhan. Mahesh M Goyani. 2005. *Handwritten Character Recognition System using Chain code and Correlation Coefficient*, tersedia:<https://www.ijcaonline.org/proceedings/icrtitcs/number2/51831015> ,diunduh 10 Agustus 2018.
- Stefano. 2014. *Cara membangun Sistem Informasi menggunakan VB.Net dan komponen Dxpérience*. Yogyakarta: CV Andi offset, diakses 15 Agustus 2018.
- Sutojo, T.Edy Mulyanto.Vincent Suhartono. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset, diakses 15 Agustus 2018.
- Sutoyo .2009. *Teori Pengolahan Citra*. Yogyakarta: ANDI, diakses 17 Agustus 2018.