ARTIKEL

PENGENALAN POLA TULISAN TANGAN AKSARA JAWA DENGAN JARINGAN SYARAF TIRUAN METODE *PERCEPTRON*

Oleh:

INDRA PRADANA

14.1.03.02.0247

Dibimbing oleh :

1. **Intan Nur Farida, M.Kom.**
2. **Daniel Swanjaya, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEHNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Indra Pradana
NPM	: 14.1.03.02.0247
Telepun/HP	: 081654983888
Alamat Surel (Email)	: indrapradana860@gmail.com
Judul Artikel	: PENGENALAN POLA TULISAN TANGAN AKSARA JAWA DENGAN JARINGAN SARAF TIRUAN METODE *PERCEPTRON*
Fakultas – Program Studi	: TEKNIK-INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Mojoroto Gg.1 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri 07 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Intan Nur Farida, M.Kom NIDN. 0704108701	Daniel Swanjaya, M.Kom NIDN. 0723098303	Indra Pradana 14.1.03.02.0247

INDRA PRADANA | 14.1.03.02.0247
Teknik – Teknik Informatika
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

PENGENALAN POLA TULISAN TANGAN AKSARA JAWA DENGAN JARINGAN SYARAF TIRUAN METODE *PERCEPTRON*

INDRA PRADANA
14.1.03.02.0247
Teknik-Informatika
Indrapradana860@gmail.com
Intan Nur Farida, M.Kom., Daniel Swanjaya, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Aksara Jawa sudah mulai dilupakan, generasi muda sedikit sekali yang mau mempelajari Aksara Jawa karena kesulitan dalam menghafal dan mengenali tulisan tangan Aksara Jawa, terutama dikalangan pelajar sudah mulai dilupakan karena ditingkat SMP mata pelajaran Aksara Jawa masuk dalam muatan lokal yang diajarkan dalam 1 semester hanya 4 kali pertemuan selama 2 jam. Oleh karena itu penulis terdorong untuk menerapkan jaringan saraf tiruan metode *perceptron* untuk mengenali pola tulisan tangan Aksara Jawa.

Penelitian ini menggunakan metode *perceptron* dalam mengenali pola tulisan tangan aksara jawa. Sebelum dilakukan pengenalan, citra dilakukan *preprocessing* terlebih dahulu kemudian dilakukan perhitungan bobot dan bias.

Pada implementasi proses yang dilakukan pengguna dengan menginputkan citra *testing* Aksara Jawa kedadalam sistem dan sistem akan mengenali aksara yang diinputkan pada proses pengenalan citra aksara jawa mengalami preprocessing citra dan perhitungan bobot dan bias.

Dari hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini, dari 60 citra aksara jawa yang di jadikan data *testing*, pola yang dikenali sebanyak 47 aksara jawa. Dari hasil testing dapat disimpulkan bahwa presentase keberhasilan sebesar 78.33%.

KATA KUNCI : Aksara Jawa, *Perceptron*, JST.

I. LATAR BELAKANG

Menurut KBBI aksara merupakan sistem tanda grafis yang digunakan manusia untuk berkomunikasi dan sedikit banyaknya mewakili ujaran. Salah satu jenis aksara adalah Aksara Jawa.

Aksara Jawa merupakan warisan masyarakat Jawa kuno yang digunakan untuk menulis dalam pembuatan kitab-kitab, naskah kuno, tembang-tembang Jawa, prasasti atau surat menyurat.

Aksara Jawa sudah jarang digunakan oleh masyarakat Jawa bahkan saat ini banyak yang tidak mengerti tentang Aksara Jawa, terutama dikalangan pelajar sudah mulai dilupakan karena ditingkat SMP mata pelajaran Aksara Jawa masuk dalam muatan lokal yang diajarkan dalam 1 semester hanya 4 kali pertemuan selama 2 jam. Oleh karena itu perlu dilakukan pelestarian Aksara Jawa dengan memanfaatkan kemajuan tehnologi komputer yang sangat pesat.

Kemajuan tehnologi komputer memiliki kemampuan komputasi yang tinggi untuk meningkatkan kinerja dalam pengolahan data menjadi informasi. *Open character recognition* (OCR) dikenal sebagai sistem yang dapat membaca dan mengenal huruf, baik yang dicetak melalui printer, mesin tik maupun tulisan tangan. OCR dapat dipandang sebagai pengenal yang lebih luas yaitu pengenal pola otomatis. Dalam pengenalan pola otomatis, sistem pola mencoba mengenali apakah citra masukan yang diterima cocok dengan salah satu citra yang citra yang ditentukan. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu sistem pengenalan pola tulisan tangan Aksara Jawa dengan menggunakan suatu metode agar komputer dapat mengolah data tulisan tangan

II. METODE

A. Metode *Perceptron*

Menurut T.Sutojo, Edy Mulyanto, Vincent Suhartono (2011:326) metode *perceptron* diartikan sebagai berikut :

Model jaringan perceptron merupakan model paling baik pada saat itu. Model ini ditemukan oleh Rosenblatt (1962) dan Minsky – Papert (1969). Algoritma pelatihan perceptron :

a. Inisialisasi semua bobot dan bias (biasanya = 0)
   Set Set learning rate: $\alpha(0 < \alpha \leq 1)$. (untuk sederhananya set sama dengan 1).

b. Untuk setiap pasangan pembelajaran s-t, kerjakan :

1) Set aktivasi input $x_i = s_i$

2) Hitung respon untuk unit output :

$$y_in = b + \sum_i x_i w_i$$

3) Masukkan kedalam fungsi aktivasi :

$$y = \begin{cases} 1, & jika\ y_{in} > \theta \\ 0, & jika - \theta \leq y_in \leq \theta \\ -1, & jika\ y_{in} < -\theta \end{cases}$$

4) Bandingkan nilai output jaringan y dengan target t

Jika $y \neq t$ maka:

$$w_i\ (baru) = w_i\ (lama) + \propto * t * x_i$$

$$b(baru) = b(lama) + \propto * t$$

Jika y=t maka :

$$w_i\ (baru) = w_i\ (lama)$$

$$b(baru) = b(lama)$$

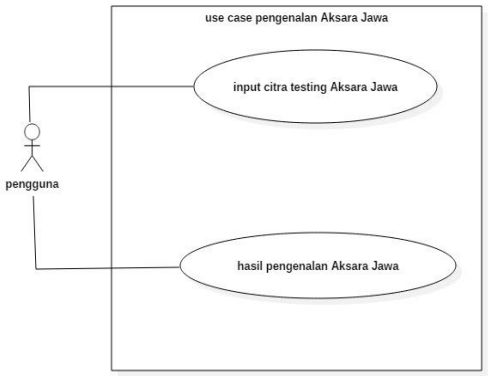
c. Lakukan iterasi terus menerus hingga semua pola memiliki output jaringan yang sama dengan targetnya. Artinya bila semua output jaringan sama dengan target maka jaringan telah mengenali pola dengan baik dan iterasi dihentikan.

Algoritma pelatihan perceptron digunakan baik untuk input biner maupun bipolar, dengan θ tertentu,dan bias yang dapat diatur. Satu siklus pelatihan yang melibatkan seluruh data input disebut *epoch*.

B. *Preprocessing*

Sebelum diolah dengan metode *perceptron* citra diolah dengan proses *preprocessing*. Proses yang ada dalam *preprocessing* yaitu citra dirubah menjadi *greyscale* kemudian dirubah menjadi matriks biner dengan ukuran 100×100 .

C. Alur Sistem



Gambar 1 Use Case sistem

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

Tabel 1 Keterangan Use Case

Aktor	Usecase	Keterangan
pengguna	Input citra testing	1.Pengguna menginputkan citra testing aksra jawa kedalam aplikasi dengan memilih button Muat Citra. 2.Aplikasi melakukan preprocessing aksara jawa dan melakukan pengenalan citra testing dengan citra training menggunakan metode perceptron.
	Hasil pengenal-an	1.Pengguna mendapatkan hasil pencocokan citra Aksara Jawa dalam bentuk text yang ditampilkan di label.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Implementasi Progam

Dari aplikasi ini proses yang dilakukan oleh pengguna yaitu menginputkan citra testing kedalam aplikasi dengan memilih *button* muat citra. Pengguna memilih citra aksara jawa di direktori penyimpanan. Pengguna memilih *button* proses dan aplikasi akan menampilkan hasil pengenalan pola tulisan tangan aksara jawa.

B. Tampilan Progam

Aplikasi pengenalan pola tulisan tangan Aksara Jawa ini dibuat dengan desain yang sederhana agar memudahkan pengguna dalam penggunaannya. Berikut adalah tampilan progam :

Gambar 2 Tampilan *Testing*

Pada gambar dapat dilihat tampilan halaman testing terdapat 1 picture box, 2 button, 1 label. Fungsi dari masing-masing elemen tersebut adalah:

a. Button Muat Citra
   Button ini berfungsi untuk mengambil/memuat citra Aksara Jawa dari direktori penyimpanan.
b. Button Proses
   Button ini berfungsi untuk melakukan proses pengenalan citra Aksara Jawa
c. Picture box
   Picture box ini berfungsi untuk menampilkan citra Aksara Jawa yang sudah di akses di button muat citra.
d. Label
   Label ini digunakan untuk menampilkan hasil pengenalan pola Aksara Jawa.

C. Uji Coba Sistem

Skenario ujicoba dengan 120 data *testing* dan 60 data *training* Pada skenario ini digunakan data training sebanyak 120 dan data testing 60 data dengan menggunakan matriks 100×100.

Tabel 2 Skenario Percobaan

No	Aksara	Jenis Aksara		
		Aksara 1	Aksara 2	Aksara 3
1.	HA	✔	✔	✔
2.	NA	✔	✖	✖
3.	CA	✔	✔	✖
4.	RA	✔	✔	✔
5.	KA	✔	✔	✔
6.	DA	✔	✖	✖
7.	TA	✔	✖	✔
8.	SA	✔	✖	✖
9.	WA	✖	✔	✔
10.	LA	✔	✔	✔
11.	PA	✔	✖	✔
12.	DHA	✔	✖	✔
13.	JA	✔	✔	✔
14.	YA	✔	✔	✔
15.	NYA	✔	✔	✔
16.	MA	✓	✓	✓
17.	GA	✓	✓	✓
18.	BA	✓	✓	✕
19.	THA	✓	✓	✓
20.	NGA	✓	✓	✕
TOTAL POLA YANG DIKENALI		47		
PRESENTASE		$\frac{47}{60} \times 100\% = 78.33\%$		

Dari hasil percobaan pada tabel 5.8 didapatkan hasil aksara jawa yang dikenali sebanyak 47 aksara dan tingkat akurasi dalam mengenali aksara jawa sebesar 78.33%. Pola tidak dikenali karena nilai y yang dimasukkan dalam fungsi aktifasi y_in tidak sesuai dengan target.

IV. PENUTUP

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul "Pengenalan Pola Tulisan Tangan Aksara Jawa Dengan Metode *Perceptron*" ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode *perceptron* dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola tulisan tangan Aksara Jawa.

Tingkat akurasi metode *perceptron* dalam mengenali pola tulisan tangan Aksara Jawa dengan menggunakan 60 data *testing* sebesar 78.33%, dari citra aksara jawa yang dikenali sebanyak 47

B. SARAN

Dari hasil penelitian yang berjudul "Pengenalan Pola Tulisan Tangan Aksara Jawa Dengan Metode *Perceptron*" ini didapat saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan objek atau studi kasus yang berbeda dari pengenalan tulisan tangan Aksra Jawa.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan jaringan saraf tiruan dengan metode yang berbeda agar dapat membandingkan tingkat akurasi dengan metode *perceptron*.
3. Menambah fungsi input data training secara dinamis agar mudahkan pengguna dan untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik.

V. DAFTAR PUSTAKA

Arismadhani, As'ad, Umi Laili Y, Imam Kuswardyan. 2013. Aplikasi Belajar Aksara Jawa Menggunakan Android. Tersedia: http://www.ejurnal.its.ac.id/index-.php/teknik/article/view/2732. Diunduh : 5 Febuari 2018

Darmawan, Erico H.2014. Pemrogaman Dasar Berorintasi Objek C#. Bandung: Informatika Bandung.

Darusuprapta, dkk. 2002. Pedoman Penulisan Aksara Jawa. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.

Filus, Theo. 2017. Pengenalan Bahasa Pemrogaman C#. (online). Tersedia :https://www.codepolitan.com/pengenalan-bahasa-pemrograman-c-587effa1cb95b , diunduh 17 januari 2018.

Hidayat, Akik, Rahmi Nur Sofia.2016. Self organizing maps (SOM) suatu metode untuk pengenalan aksara jawa. 2 (1): 64-70, tersedia : http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/view/53 , diunduh 5 Januari 2017.

Komputer, Wahana. 2011. Shortcourse Series Microsoft Visual C# 2010. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET

Kusumadewi, Sri, dan Sri Hartati. 2006. Neuro – Fuzzy Integrasi Sistem Fuzzy dan Jaringan Syaraf. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Munawar. 2005. Pemodelan Visual dengan UML. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nugroho, Henry. 2005.pengenalan wajah dengan jaringan saraf tiruan back propagation. (online) F59-F62, tersedia : http://jurnal.uii.ac.id/index.php/Snati/article/download/1370/1150, diunduh 5 Januari 2018

Pamungkas, D Putra. Fajar, R Hariri. Pengenalan Citra Tanda Tangan Menggunakan Metode 2DPCA dan Euclidean Distance. (online). Tersedia: http://ojs.amikom.ac.id/index.php/s

emnasteknomedia/article/view/1284. Diunduh 5 Febuari 2018.

Pujianta. Ardy. 2009. Pengenalan Citra Sederhana Dengan Jaringan Saraf Tiruan Metode Perceptron. (online) 3 (1): 268-277, tersedia : http://www.jogjapress.com/index.php/JIFO/article/view/294 ,diunduh 26 Desember 2017.

Sunarya, I Made Gede. 2013. Sistem biometrika identifikasi tanda tangan menggunakan metode jaringan saraf tiruan model perceptron. (online) 7 (1),tersedia:http://www.journal.uad.ac.id/index.php/JIFO/article/view/2768, diunduh 14 Desember 2017

Sutojo, T. Edy Mulyanto.Vincent Suhartono.2011. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi Offset.