ARTIKEL

SISTEM IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN PADA AREA PARKIR MENGGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOUR*

Oleh:

VIVIN VITI ANDIKA

13.1.03.02.0059

Dibimbing oleh :

1. **M. Rizal Arief, S.T., M.Kom.**
2. **Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom.**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Vivin Viti Andika
NPM	: 13.1.02.03.0059
Telepun/HP	: 085649440087
Alamat Surel (Email)	: vitivivin@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Identifikasi Plat Nomor Kendaraan Pada Area Parkir Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbour*
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik-Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur

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, 09 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M.Rizal Arief, S.T., M.Kom. NIDN. 0716027504	Ahmad Bagus S, S.T., M.M., M.Kom NIDN.0703018704	Vivin Viti Andika NPM. 13.1.03.02.0059

SISTEM IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN PADA AREA PARKIR MENGGUNAKAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOUR*

Vivin Viti Andika
13.1.03.02.0059
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Email: vitivivin@gmail.com
M. Rizal Arief, S.T., M. Kom[1] dan Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom[2]
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Di tengah perkembangan teknologi yang pesat, masih banyak sistem parkir yang menggunakan sistem parkir manual khususnya untuk tempat parkir pada tempat umum. Baik dalam hal pencatatan plat nomor kendaraan maupun dalam hal manajemen parkir. Dalam hal pencatatan di sini biasanya petugas parkir melakukan pencatatan plat nomor kendaraan dengan cara menuliskan nomor dari plat nomor pada selembar kertas atau dengan cara memberikan kartu parkir berupa nomor parkir yang dicetak pada sebuah kardus. Sedangkan dalam hal manajemen parkir untuk sistem manual yakni dengan banyaknya petugas parkir yang diperkerjakan. Sebagai upaya mengatasi kekurangan pada sistem parkir manual, penulis merancang sebuah "Sistem Identifikasi Plat Nomor Kendaraan Pada Area Parkir Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbour*". Sistem ini nantinya akan melakukan identifikasi plat nomor kendaraan bermotor menggunakan pengolahan citra dengan memanfaatkan metode *K-Nearest Neighbour* sebagai metode pencocokan.Algoritma *K-Nearest Neighbour* (pencarian tetangga terdekat) merupakan teknik klasifikasi yang sangat populer yang deiperkenal Fix dan Hodges(1951).Metode pencocokan *K-Nearest Neighbour(KNN)* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengkalsifikasikan suatu data. Pada metode KNN data dikasifikasikan berdasarkan jarak terdekat antara data uji atau data yang akan diklasifikasi dengan data latih. Kesimpulan dari hasil penelitian antara lain : Dalam perancangan sistem pada penelitian yang dibangun memiliki beberapa tahapan, yakni analisa sistem, perancangan sistem, pembuatan program, analisa kerja, pengujian sistem, penyusunan laporan. Metode *K-Nearest Neighbour* digunakan untuk mengidentifikasi atau mencocokan citra plat nomor kendaraan yang telah dilakukan preprocessing berupa citra hasil segmentasi karakter. Metode *K-Nearest Neighbour* akan melakukan identifikasi pada masing-masing citra uji dengan data pembelajaran atau citra latih dengan cara mencari jarak terdekat dari citra latih yang ada. Kemudian akan memunculkan hasil berupa text berdasarkan citra uji. Uji coba pada penilitian untuk mendapatkan tingkat akurasi tidak dapat dilakukan karena sistem yang menjadi penelitan pengembangan hanya pada sampai melakukan segmentasi karakter.

KATA KUNCI : Sistem identifikasi, plat nomor kendaraan, area parkir, *k-nearest neighbour*.

I. LATAR BELAKANG

Di tengah perkembangan teknologi yang pesat, masih banyak sistem parkir yang menggunakan sistem parkir manual khususnya untuk tempat parkir pada tempat umum. Baik dalam hal pencatatan plat nomor kendaraan maupun dalam hal manajemen parkir. Dalam hal pencatatan di sini biasanya petugas parkir melakukan pencatatan plat nomor kendaraan dengan cara menuliskan nomor dari plat nomor pada selembar kertas atau dengan cara memberikan kartu parkir berupa nomor

parkir yang dicetak pada sebuah kardus. Sedangkan dalam hal manajemen parkir untuk sistem manual yakni dengan banyaknya petugas parkir yang diperkerjakan.

Pada sistem parkir manual pasti mempunyai sisi negatif atau kekurangan. Kekurangan pertama, pencatatan plat nomor kendaraan dengan cara manual pada selembar kertas dapat mengalami kekeliruan pada waktu mencatat. Pencatatan manual pada kertas juga menghabiskan biaya pembelian kertas serta alat tulis guna pencatatan. Begitu pula pada tempat parkir yang menggunakan kartu parkir atau nomor parkir yang dicetak pada sebuah kardus. Kekurangan kedua, banyaknya petugas parkir dapat mengakibatkan terjadinya *human error.*

Sebagai upaya mengatasi kekurangan pada sistem parkir manual, penulis merancang sebuah "Sistem Identifikasi Plat Nomor Kendaraan Pada Area Parkir Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbour*". Sistem ini nantinya akan melakukan identifikasi plat nomor kendaraan bermotor menggunakan pengolahan citra dengan memanfaatkan metode *K-Nearest Neighbour* sebagai metode pencocokan. Metode ini digunakan berdasarkan penelitian yang sudah ada.

Pada sistem identifikasi plat nomor kendaraan nantinya pencatatan plat nomor kendaraan akan dilakukan secara terkomputerisasi. Secara terkomputerisasi disini yakni dengan cara mengambil citra atau foto atau bentuk visual dari plat nomor kendaraan kemudian dilakukan pengidentifikasian dengan sistem. Sistem identifikasi plat nomor secara terkomputerisasi ini akan mengurangi biaya yang dikeluarkan, menambah keefektifan dan efesiensi dari sistem parkir dan meminimalisir terjadinya *human error*.

II. METODE

A. Langkah *Pra*-Pengolahan

Adapun Langkah pra pengolahan adalah sebagai berikut:

1. Binerisasi

   Binerisasi[1] adalah sebuah proses transformasi citra keabuan menjadi citra hitam dan putih dengan menggunakan nilai ambang batas (*threshold*) tertentu.

2. Deteksi Tepi *Canny*

   Operator *Canny* [2], yang dikemukakan oleh John Canny pada tahun 1986, tekenal sebagai operator deteksi tepi yang optimal. Algoritma in memberikan tingkat kesalahan rendah, melokalisasi titik-titik tepi(jarak piksel-piksel tei yang ditemukan deteksi dan tepi yang sesungguhnya sangat pendek), dan hanya memberikan satu tanggapan atau satu tepi.

3. Proses Dilasi

   Dilasi [3] ini sangat berguna ketika diterapkan dalam obyek-obyek yang terputus dikarenakan hasil pengambilan citra yang terganggu oleh *noise*, kerusakan obyek fisik yang dijadikan citra digital, atau disebabkan resolusi yang jelek, misalnya teks pada kertas yang sudah agak rusak sehingga bentuk hurufnya terputus dan sebaginya. Dengan melakukan dilasi maka obyek atau tepi citra dapat disambung kembali

4. *Labeling*

   Labeling [4] adalah suatu proses pemberian label yang sama pada sekumpulan pixel pembentuk objek yang saling berdekatan pada suatu citra. Objek yang berbeda memiliki label yang berbeda pula. *Labeling* termasuk pemrosesan citra tahap *intermediate level. Labeling* memiliki peran yang sangat penting pada pengolahan citra untuk mempermudah proses penganalisaan bentuk dan pengenalan pola pada tahap *high level.*

B. Ekstraksi ciri

   Dalam ekstraksi ciri [5] dapat ditemukan ciri-ciri tertentu yang digunakan untuk langkah klasifikasi.

C. *K-Nearest Neighbour*

prinsip kerja KNN [6] adalah Mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan **K** tetangga (*neighbour*) terdekatnya dalam data pelatihan. Data pelatihan diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak dimana masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi data pelatihan sebuah titik pada ruang ini ditandai kelas c,jika kelas c merupakan klasifikasi yang paling banyak ditemui pada *k* buah tetangga terdekat titik tersebut. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak *Euclidean* dengan rumus sebagai berikut:

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^{p}(x_{2i} - x_{1i})^2}$$

Dengan :

$x_1 = sampel\ data,$

$x_2 = data\ uji$,

I = variabel data,

dist=jarak,

p=dimensi data.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

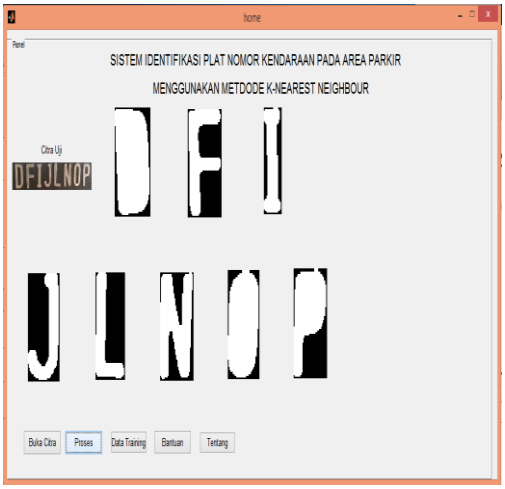
A. Hasil

Implementasi antar muka pada Sistem Identifikasi Plat Nomor

Pada Area Parkir Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbour*:

1. Halaman Utama

Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Halaman Utama

Gambar 3.1. menampilkan implementasi antar muka halaman utama sistem. Halaman utama menampilkan citra uji yang merupakan citra asli yang akan diidentifikasi. Halaman utama juga menampilkan citra hasil segmentasi karakter menggunakan *component connected labeling.*

2) Halaman Data *Training*

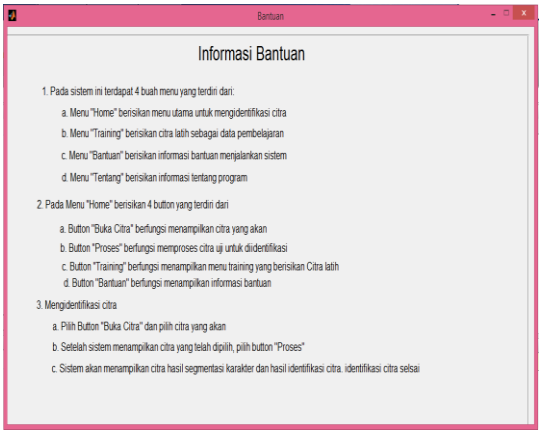
Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.2.

Gambar 3.2. Halaman Data Training

Gambar 3.2. merupakan tampilan meu *training* pada sistem. Menu *training* menampilakn 36 data latih yang merupakan 10 citra angka dan 26 citra huruf.

3) Halamat Bantuan

Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.2

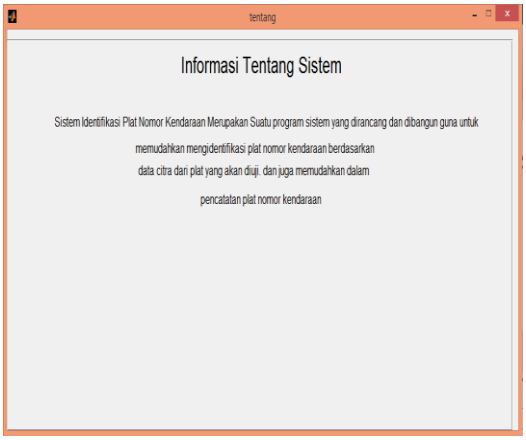


Gambar 3.3. Menu Bantuan

Gambar 3.3. merupakan tampilan menu bantuan pada sistem. Menu bantuan berfungsi menampilkan informasi bantuan.

4) Halaman Tentang

Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Halaman Tentang

Gambar 3.4. merupakan tampilan meu bantuan pada sistem. Menu bantuan berfungsi menampilkan informasi bantuan.

5) Segmentasi Karakter

Tampilan hasil segmentasi karakter dapat dilihat pada gambar 3.5. dan gambar 3.6.

Gambar 3.5. Segmentasi Karakter

Gambar 3.6. Segmentasi Karakter

Gambar 3.5 dan gambar 3.6 menggambarkan hasil segmentasi karakter dari citra uji yang dimasukkan.

B. Kesimpulan

Balam penelitian yang dibangun memiliki beberapa kesimpulan. Kesimpulan yang dapat disimpulkan dalah sebagai berikut:

1. Dalam perancangan sistem pada penelitian yang dibangun memiliki beberapa tahapan. Tahapan yang ada pada penelitian yakni : a) analisa sistem, b) perancangan sistem c) pembuatan program d) analisa kerja e) pengujian sistem, f) penyusunan laporan.
2. Metode *K-Nearest Neighbour* digunakan untuk mengidentifikasi atau mencocokan citra plat nomor kendaraan yang telah dilakukan preprocessing berupa citra hasil segmentasi karakter. Metode *K-Nearest Neighbour* akan melakukan identifikasi pada masing-masing citra uji dengan data pembelajaran atau citra latih dengan cara mencari jarak terdekat dari citra latih yang ada. Kemudian akan memunculkan hasil berupa text berdasarkan citra uji.

3. uji coba pada penilitian untuk mendapatkan tingkat akurasi tidak dapat dilakukan karena sistem yang menjadi penelitan pengembangan hanya pada sampai melakukan segmentasi karakter.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Paulus, E & Yulita, IN.2017.*Analisa dan Evaluasi Metode Binerisasi pada Tulisan Tangan Sunda Kuno*. (Online),9(1):34, tersedia http://jurnal.poltekpos.ac.id. Diunduh 8 Agustus 2017

[2] Kadir, A & Susanto, A. 2013. *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra*. Yogyakarta: ANDI.

[3] Irawati, DA. 2015. *Pengembangan Aplikasi Pengenalan Plat Nomor Kendaraan Roda Dua pada Area Parkir*. (Online), 03, tersedia https://jurnal.ftumj.ac.id. Diunduh 8 Agustus 2017

[4] Mozef E.2004.*Algoritma Labeling Citra Biner Dengan Peformansi Optimal Processor-Time*.(Online),67 tersedia http://jurnalinformatika.petra.ac.id diunduh 19 November 2016.

[5] Soesanti, I dkk. 2011. *Ekstraksi Ciri dan Identifikasi Citra Otak MRI Berbasis Eigenvrain Image*.(Online). 34(1) : 47. Tersedia http://jurnal.ugm.ac.id. Diunduh 8 Agustus 2017

[6] Whidhiasih, RN., Wahanani, NA. & Supriyanto.2013. *Klasifikasi Buah Belimbing Berdasarkan Citra Red-Green-Blue Menggunakan KNN dan LDA*.(Online), 1(1) : 31 tersedia http://www.ejournal-unisma.net diunduh 23 Desember 2016.