

**PENERAPAN METODE DETEKSI TEPI CANNY UNTUK
SISTEM PENGENALAN PLAT NOMOR KENDARAAN
(STUDI KASUS PADA TEMPAT PARKIR NYI AGENG SERANG)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer**



TRI ANGA INDRA KUSUMA

1112001021

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

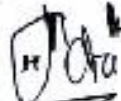
2011

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Tri Angga Indra Kusuma

NIM : 1112001021

Tanda Tangan : 

Tanggal : 15 September 2016

HALAMAN PENGESAHAN

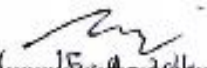
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Tri Angga Indra Kusuma
NIM : 1112001021
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Metode Deteksi Tepi *Canny* untuk Sistem Pengenalan Plat Nomor Kendaraan (Studi Kasus pada Tempat Parkir Nyi Ageng Serang)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI


Pembimbing 1 : Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T., M.T.


(.....15.9.2016.....)

Penguji 1 : Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom.


(.....)

Penguji 2 : Boy Pasaribu, S.Kom., G.D.B.S., M.I.T.,
M.I.S.


(.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 September 2016

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas rahmat-Nya dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir dengan judul “Penerapan Metode Deteksi Tepi *Canny* untuk Sistem Pengenalan Plat Nomor Kendaraan (Studi Kasus pada Tempat Parkir Nyi Ageng Serang)” ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Informatika, Universitas Bakrie.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini, baik itu berupa bimbingan, ilmu, saran maupun dukungan secara moril dan materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan penulis dukungan dan doa yang sangat berarti. Kedua Orang Tua penulis (Tri Margono BcHk dan Sri Yantini S.Pd.), kakak penulis (Richy Prasetyo Indro Putro dan Areca Indra Pratama) serta seluruh keluarga besar;
2. Bapak Hoga Saragih selaku Dosen Pembimbing, Bapak Boy Pasaribu dan Ibu Siti Rohajawati selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga serta memberikan bimbingan, ilmu, motivasi, saran dan perbaikan dalam menyelesaikan penelitian ini;
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi Informatika Universitas Bakrie, yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan dan wawasan kepada penulis selama perkuliahan;
4. Seluruh pihak Universitas Bakrie dan Yayasan Pendidikan Bakrie, yang telah memberikan penulis beasiswa penuh selama 4 tahun untuk dapat melanjutkan pendidikan strata satu di Universitas Bakrie;
5. Untuk Fransiska yang selalu support, menemani dan mengingatkan untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini;

Universitas Bakrie

6. Geng Sakkarepmu; Fransiska Mariske Poli, Nurnila, Andre Arsyhan Jordie, Firdaus Angga, Hasnah, Angelina Nina Koten. Terima kasih telah menjadi sahabat terbaik dan kebersamaannya selama ini;
7. Ega Bima dan Zening Damaringtyas yang turut memberikan banyak bantuan dan masukan terhadap penyelesaian Tugas Akhir penulis;
8. Teman – teman sepermainan ; Jojo, Doddy, Alan, Andi, dan Caroko
9. Teman-teman TIF 2011 senasib dan seperjuangan, yang menemani dan bekerja sama selama masa perkuliahan di Universitas Bakrie;

Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, saran dan kritik akan selalu di terima penulis agar dapat memperbaiki setiap kekurangan untuk kesempurnaan dimasa mendatang.

Akhirnya, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan semoga Tuhan Yesus Kristus membalas segala kebaikan serta melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu selama ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 15 September 2016



Tri Angga Indra Kusuma

Universitas Bakrie

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tri Angga Indra Kusuma
NIM : 1112001021
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penerapan Metode Deteksi Tepi *Canny* untuk Sistem Pengenalan Plat Nomor Kendaraan (Studi Kasus pada Tempat Parkir Nyi Ageng Serang)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 15 September 2016

Yang menyatakan,



(Tri Angga Indra Kusuma)

**PENERAPAN METODE DETEKSI TEPI *CANNY* UNTUK
SISTEM PENGENALAN PLAT NOMOR KENDARAAN
(STUDI KASUS PADA TEMPAT PARKIR NYI AGENG
SERANG)**

Tri Angga Indra Kusuma

ABSTRAK

Pengenalan plat nomor kendaraan bermotor telah menjadi salah satu aplikasi penting teknologi komputer dalam bidang *Image Processing*. Sistem pengenalan ini bekerja apabila terdapat sebuah foto kendaraan dan mengidentifikasi secara otomatis dengan cara mencari lokasi dari plat nomor kendaraan tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengenalan plat nomor kendaraan adalah metode deteksi tepi. Deteksi tepi intinya adalah proses untuk menghasilkan tepi-tepi dari sebuah citra dengan tujuan meningkatkan penampakan garis batas suatu objek didalam citra. Salah satu algoritma deteksi tepi modern adalah deteksi tepi dengan menggunakan metode *Canny*. Operator *Canny* dapat mendeteksi tepian yang sebenarnya dengan tingkat kesalahan minimum. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah MATLAB yang dapat digunakan untuk menganalisis data, melakukan prototyping matematis, memvisualisasikan *tool* dengan dukungan operasi matrik, dan kemampuan grafis yang bagus.

Kata Kunci : Citra, Deteksi Tepi, Plat Nomor Kendaraan, *Canny*

**APPLICATION OF CANNY EDGE DETECTION FOR
VEHICLE PLATE NUMBER IDENTIFICATION SYSTEM
(CASE STUDY IN PARKING LOT OF NYI AGENG SERANG)**

Tri Angga Indra Kusuma

ABSTRACT

Vehicle plate number recognition has become one of the most important applications in computer technology the field of Image Processing. This recognition system works when there is a photo of the vehicle and automatically identifying by finding the location of the vehicle plate number. One method which can be used in the detection of vehicle plate number is the edge detection method. Edge detection point is the process to produce the edges of an image with the purpose of improving the appearance of the boundary line of an object in the image. One of the modern edge detection algorithms is edge detection by using Canny. Canny operator can detect the actual edges with minimum error rate. The software used in this study is MATLAB that can be used to analyze data, perform mathematical, visualize prototyping tool with support matrix operations and good graphics capabilities.

Keywords: Image, Edge Detection, Vehicle Plate Number, Canny

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UNGKAPAN TERIMA KASIH.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Citra	8
2.3 Pengolahan Citra.....	9
2.4 Plat Nomor Kendaraan Bermotor	9
2.5 Deteksi Tepi.....	11
2.5.1 Deteksi Tepi Canny.....	11
2.5.2 Deteksi Tepi Robert	13
2.5.3 Deteksi Tepi Sobel	14

2.6 OCR	15
2.7 MATLAB.....	16
BAB III	17
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.1.1 Alat Penelitian.....	17
3.1.2 Bahan Penelitian	17
3.2 Fase Penelitian	18
3.2.1 Studi Pustaka.....	18
3.2.2 Pendefinisian Masalah	19
3.2.3 Pengumpulan Data.....	19
3.2.4 Desain Sistem	19
3.2.5 Implementasi.....	19
3.2.6 Pengujian	19
3.2.7 Reporting Hasil	20
BAB IV	21
4.1 Desain Sistem	21
4.2 Implementasi Metode.....	23
4.1.1 Pre-processing.....	23
4.1.2 Plate Extraction.....	26
4.1.3 Character Segmentation.....	28
4.1.4 Character Recognition	30
4.3 Graphic User Interface (GUI).....	30
4.4 Pengujian	32
4.5 Reporting Hasil	37
BAB V	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Fase Penelitian	18
Gambar 3. 2 Contoh Metadata Plat Nomor Yang Diambil.....	18
Gambar 4. 1 Flowchart Sistem.....	21
Gambar 4. 2 Original Image	25
Gambar 4. 3 Image after pre-processing.....	25
Gambar 4. 4 Citra plat mobil struktur elemen garis.....	27
Gambar 4. 5 Plate Extraction	27
Gambar 4. 6 Character Segmentation	29
Gambar 4. 7 Area Selection	29
Gambar 4. 8 Contoh hasil Character Recognition	30
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Utama User.....	31
Gambar 4. 10 Tampilan Pemilihan Citra Plat Mobil	31
Gambar 4. 11 Tampilan Hasil Citra Setelah Melalui Semua Proses	32
Gambar 4.12 Gagal Dalam Pengenalan Plat Nomor.....	36
Gambar 4. 13 Berhasil Dalam Pengenalan Plat nomor.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Kernel metode Sobel vertikal.....	12
Tabel 2.3 Kernel metode Sobel horizontal.....	12
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian	33

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1	12
Rumus 2. 2	12
Rumus 2. 3	13
Rumus 2. 4	13
Rumus 2. 5	14
Rumus 2. 6	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Hasil Pengujian.....	41-43
Lampiran 2 Surat Keterangan Pengambilan Data	44

DAFTAR SINGKATAN

LoG	<i>Laplacian of Gaussian</i>
TNKB	Tanda Nomor Kendaraan Bermotor
OCR	<i>Optical Character Recognition</i>
ICR	<i>Intelligent Character Recognition</i>
GUI	<i>Graphical User Interface</i>