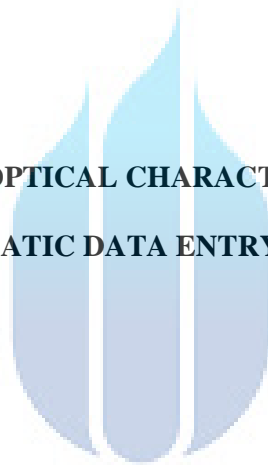




UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**IMPLEMENTASI OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION)
PADA AUTOMATIC DATA ENTRY SYSTEM**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
WAHYU HARI WADIANTORO
41506110091

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2012



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**IMPLEMENTASI OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION)
PADA AUTOMATIC DATA ENTRY SYSTEM**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:
WAHYU HARI WADIANTORO

41506110091

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM :41506110091

Nama :WAHYU HARI WADIANTORO

Judul Tugas Akhir :IMPLEMENTASI OCR (OPTICAL
CHARACTER RECOGNITION) PADA
AUTOMATIC DATA ENTRY SYSTEM

menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 13 Maret 2012


(Wahyu Hari Wadiantoro,



LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41506110091
Nama : WAHYU HARI WADIANTORO
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI OCR (OPTICAL CHARACTER RECOGNITION) PADA AUTOMATIC DATA ENTRY SYSTEM

Sekripsi ini telah diperiksa, disetujui dan disidangkan sebagai laporan Tugas Akhir.

Jakarta, 19 Maret 2012



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Leonard Goeirmento, Msc

Pembimbing



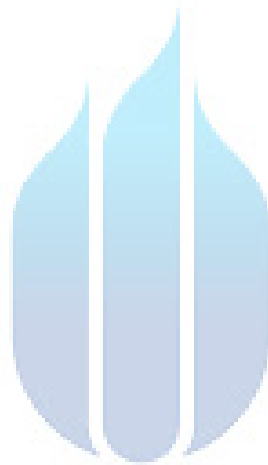
Tri Daryanto, S.Kom., MT



Anis Cherid, SE., MTI

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika iv

KaProdi Teknik Informatika



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul : **“Implementasi OCR (Optical Character Recognition) Pada Automatic Data Entry System”**

Mulai perencanaan sampai dengan penyelesaian tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak sebagai berikut :

1. Bapak Leonard Goeirmanto, Msc selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan petunjuk serta bimbingan, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dosen-dosen Teknik Informatika yang memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
3. Teman-teman PKK jurusan Teknik Informatika angkatan IX Menteng yang telah memberikan bantuan dan semangat.

Special thanks for :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang dapat menjadi orang tua terbaik dalam mendidik dan mengarahkanku dalam kehidupan ini.
2. Istriku tercinta yang dengan setia mendengarkan keluh kesahku, memberi semangat untuk selalu menyelesaikan tugas akhir ini, dan yang terpenting adalah memahami diriku dengan semua keadaan yang ada, dalam keadaan baik ataupun tidak, “I love you”.

Tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis dengan senang hati menerima kritik demi perbaikan dan pengembangan yang lebih maju. Penulis berharap agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, Februari 2012

Penulis

ABSTRACT

Automatic Data Entry System is a system that performs the processing and transfer data from Insurance Application Letter (SPA) to database automatically. Insurance Application Letter (SPA) is a formulir that filled by the customer at the time of insurance submission. SPA formulir then processed by inserting the data into database, this process is done manually by retyping the data. Retyping process requires human resources, computer, spent a lot of time and sometimes there are typing errors. The purpose of Automatic Data Entry is to solve these problems, so the manual data entry process can be replaced by the system. With Automatic Data Entry System is expected to save human resources, save computer resources, save time spent on data entry, and to eliminate typing errors. This system is use OCR (Optical Character Recognition) to capture text or characters in the SPA form, the OCR library that used is Tesseract OCR. The way this system works is to create a template of the SPA form, and mark the coordinates of the text or characters that will be captured, coordinates are then matched with the table column of the database. The text in these coordinates is captured through a function contained in the Tesseract OCR. The text is captured and then inserted into the database automatically.

Keywords : OCR, Automatic data entry, Insurance application system.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAKSI

Automatic Data Entry System adalah sistem yang melakukan pengolahan dan pemindahan data dari formulir surat pengajuan asuransi (SPA) ke dalam *database* secara otomatis. Surat pengajuan asuransi merupakan formulir yang diisi oleh calon pengguna jasa asuransi pada saat pengajuan jasa asuransi. Data – data yang terdapat di formulir SPA kemudian dimasukkan *database*, secara manual dengan cara pengetikan ulang. Proses pengetikan ulang membutuhkan sumber daya manusia, komputer, memakan waktu relatif lama, dan terkadang terjadi kesalahan pada pengetikan data. Tujuan dari *Automatic Data Entry System* adalah untuk menangani permasalahan tersebut, sehingga proses data entry secara manual bisa digantikan oleh sebuah sistem secara otomatis. Dengan sistem *Automatic Data Entry* diharapkan bisa menghemat sumber daya manusia, menghemat pemakaian komputer, mempercepat proses data entry, dan mengeliminasi kesalahan dalam pengetikan data. Sistem ini menggunakan teknologi OCR (*Optical Character Recognition*) untuk mengambil teks atau karakter yang ada di formulir SPA, OCR *library* yang dipakai adalah *Tesseract OCR*. Cara kerja sistem *Automatic Data Entry* yaitu dengan membuat *template* dari formulir, dan menandai koordinat-koordinat teks yang akan diambil. Kemudian koordinat-koordinat tersebut dicocokkan dengan kolom tabel di *database*. Teks di dalam koordinat tersebut diambil melalui sebuah fungsi yang terdapat pada *Tesseract OCR*. Teks yang diambil kemudian dimasukkan ke *database* secara otomatis.

Kata kunci: *OCR, Automatic data entry, Sistem aplikasi asuransi.*

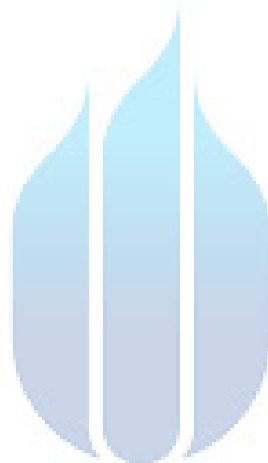
DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAKSI	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
2.1 Rekayasa Perangkat Lunak.....	7
2.1.1 Model Linier Sequential / Model Waterfall.....	8

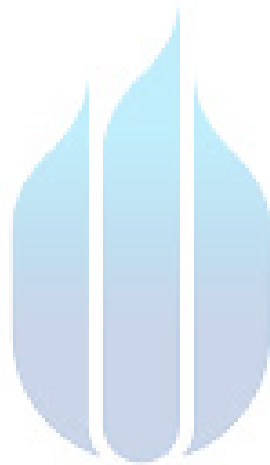
2.2	Konsep dasar OCR (Optical Character Recognition)	12
2.2.1	<i>Preprocessing</i>	13
2.2.2	<i>Segmentation</i>	17
2.2.3	<i>Recognition</i>	19
2.3	UML (Unified Modeling Language).....	24
2.3.1	Use Case Diagram	25
2.3.2	Class Diagram	27
2.3.3	Statechart Diagram	30
2.3.4	Activity Diagram.....	31
2.3.5	Sequence Diagram.....	33
2.3.6	Collaboration Diagram	34
2.3.7	Component Diagram	35
2.3.8	Deployment Diagram	36
2.4	Microsoft .net.....	38
2.5	C#.....	39
2.6	Microsoft Sql server 2008	44
2.6.1	Versi SQL Server 2008.....	45
2.6.2	Komponen SQL Server 2008.....	46
BAB III	48
3.1	Analisis sistem	48
3.1.1	Analisis Masalah	48

3.1.2	Analisis Kebutuhan dan Sistem yang Diharapkan	49
3.2	Perancangan.....	50
3.2.1	User Interface	50
3.2.1.1	MainForm.....	51
3.2.1.2	TemplateManager	52
3.2.1.3	Mapping Template Form.....	53
3.2.1.4	Capture Data	54
3.2.1.4	Data.....	55
3.2.2	Perancangan UML.....	56
3.2.2.1	Use Case Diagram	56
3.2.2.2	Activity Diagram	58
3.2.2.3	Class Diagram.....	59
3.2.2.4	StateChart Diagram	62
3.2.2.5	Component Diagram.....	62
3.2.2.6	Deployment Diagram	64
BAB IV	65
4.1	Implementasi aplikasi.....	65
4.1.1	Logout.....	66
4.1.2	Template	67
4.1.2.1	Template Manager	67
4.1.2.2	Template Mapping.....	70
4.1.3	Capture Data	78

4.2 Pengujian sistem	87
BAB V	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Waterfall	10
Gambar 2.2 Pembagian gambar menjadi 3 pada algoritma QIR	14
Gambar 2.3 Contoh hasil algoritma QIR.....	15
Gambar 2.4 Contoh hasil algoritma Otsu	17
Gambar 2.5 Penerapan metode Gaussian Kernel.....	19
Gambar 2.6 Proses pencocokan string.....	21
Gambar 2.7 Karakter '2' disandikan menjadi 11 dan 12 titik.....	23
Gambar 2.8 Contoh Use Case Diagram.....	27
Gambar 2.9 Contoh Class Diagram.....	30
Gambar 2.10 Contoh Statechart diagram.....	31
Gambar 2.11 Contoh Activity diagram	33
Gambar 2.12 Contoh Sequence diagram	34
Gambar 2.13 Contoh Collaboration diagram.....	35
Gambar 2.14 Contoh Component diagram	36
Gambar 2.15 Contoh Deployment diagram	37
Gambar 3.1 Work Flow Automatic Data Entry	49
Gambar 3.2 Struktur Hirarki Aplikasi Automatic Data Entry System	51
Gambar 3.3 Disain MainForm	52
Gambar 3.4 Disain Template Manager Form	52
Gambar 3.5 Disain Mapping Template Form	53
Gambar 3.6 Disain Capture Data Form	54
Gambar 3.7 Disain Data Form	55
Gambar 3.8 Use Case Diagram Automatic Data Entry System.....	56

Gambar 3.9 Activity Diagram Automatic Data Entry System	58
Gambar 3.10 Class Diagram Automatic Data Entry System	60
Gambar 3.11 Lanjutan Class Diagram Automatic Data Entry System	61
Gambar 3.12 StateChart Diagram Automatic Data Entry System	62
Gambar 3.13 Component Diagram Automatic Data Entry System	63
Gambar 3.14 Deployment Diagram Automatic Data Entry System	64
Gambar 4.1 Tampilan MainForm.....	65
Gambar 4.2 Tampilan Login Form	66
Gambar 4.3 Tampilan Template Manager Form.....	67
Gambar 4.4 Window select template image	68
Gambar 4.5 Select template name.....	70
Gambar 4.6 Template Mapping Form.....	71
Gambar 4.7 Pilih kolom Application table yang dimapping	72
Gambar 4.8 Pilih seleksi area yang dimapping ke kolom	72
Gambar 4.9 Semua Kolom Sudah Termapping	74
Gambar 4.10 Mapping Result	77
Gambar 4.11 Capture Data Form.....	78
Gambar 4.12 Choose document location window	80
Gambar 4.13 Memilih Dokumen yang akan Dicapture.....	81
Gambar 4.14 Memilih Template yang Akan Dipakai	82
Gambar 4.15 Load template mapping	83
Gambar 4.16 Hasil Capture Data	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi Use Case Diagram	26
Tabel 2.2 Notasi Class Diagram.....	28
Tabel 2.3 Notasi Activity Diagram	32
Tabel 2.4 Beberapa <i>namespace</i> bahasa pemrograman C#.....	40
Tabel 2.5 Perbedaan versi SQL Server Edition	45
Tabel 3.1 Narasi Use Case Login.....	57
Tabel 3.2 Narasi Use Case Create Template	57
Tabel 3.3 Narasi Use Case Capture Data.....	57
Tabel 3.4 Narasi Use Case View Captured Data	58
Tabel 4.1 Hasil pengujian sistem dengan metode black-box.....	88

