



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN APLIKASI CHATBOT PENYEDIA
INFORMASI MANAJEMEN KARYAWAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA ENHANCED CONFIG STRIPPING**

(Studi Kasus : PT Gramedia Multi Utama)

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom.)**



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Thomas Cornelius Tjandra

14110110082

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI CHATBOT PENYEDIA INFORMASI MANAJEMEN KARYAWAN MENGGUNAKAN ALGORITMA ENHANCED CONFIX STRIPPING (Studi Kasus : PT Gramedia Multi Utama)

Oleh

Nama : Thomas Cornelius Tjandra

NIM : 14110110082

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 31 Juli 2018

Ketua Sidang



Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

Dosen Pengaji



Andre Rusli, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing



Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Ketua Program Studi

Informatika



Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya:

Nama : Thomas Cornelius Tjandra

NIM : 14110110082

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Penyedia Informasi Manajemen Karyawan Menggunakan Algoritma Enhanced Confix Stripping (Studi Kasus : PT Gramedia Multi Utama)” ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 31 Juli 2018



Thomas Cornelius Tjandra

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thomas Cornelius Tjandra
NIM : 14110110082
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyutujui dan memberikan izin kepada Universitas Multimedia Nusantara hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Penyedia Informasi Manajemen Karyawan Menggunakan Enhanced Confix Stripping (Studi Kasus : PT Gramedia Multi Utama) beserta perangkat yang diperlukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, pihak Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmedia atau format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mendistribusi dan menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah saya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalty kepada saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis karya ilmiah tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 31 Juli 2018



Thomas Cornelius Tjandra

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunianya sehingga pelaksanaan dan penyusunan skripsi berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Penyedia Informasi Manajemen Karyawan Menggunakan Algoritma Enhanced Confix Stripping” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini ditujukan kepada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara sebagai salah satu syarat kelulusan mata kuliah Skripsi.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari keterlibatan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Hira Meidia, Ph.D., Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Seng Hansun, S.Si., M.Cs., Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
4. Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc., yang membimbing pembuatan skripsi dan telah mengajarkan penulisan tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
5. Bapak FX Endri Harmanto, selaku *Manager Human Resource Information System* yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan studi kasus pada PT Gramedia Multi Utama,
6. Bapak Gregorius Indra Dwi Cahyadi, selaku *Business Process Analyst Superintendent* yang memberikan informasi untuk *knowledge base chatbot*,
7. Bapak Dimas Priyasmoro Nugroho, selaku *Software Engineer* yang memberikan informasi berupa struktur tabel,

8. Keluarga yang selalu mendukung dalam pelaksanaan skripsi,
9. Ignasius Ivan Ramli, Bryan, Hendro Wijaya, Rinaldi Putra Rasiady, Hermawan, Dhaniya Metta Putri, Karel Pangestu, Ivan Yudi Prabowo, Thimotius Terry Very Ervinta, Charles yang telah mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan laporan ini,
10. Seluruh rekan-rekan karyawan bagian *Corporate Human Resource, Remuneration, L&D, FUHR* dan lain-lain yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu dalam memberikan motivasi, dukungan serta partisipasi pada penggerjaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber inspirasi maupun sumber informasi, khususnya untuk rekan mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 31 Juli 2018



Thomas Cornelius Tjandra

**RANCANG BANGUN APLIKASI CHATBOT PENYEDIA INFORMASI
MANAJEMEN KARYAWAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
ENHANCED CONFIG STRIPPING**
(Studi Kasus : PT Gramedia Multi Utama)

ABSTRAK

Secara umum, manajemen karyawan merupakan bagian utama dalam suatu organisasi yang dikelola oleh divisi *Human Resource Development*. Aktivitas yang dilakukan biasanya berkaitan dengan karyawan seperti perencanaan, perekrutan, pemilihan, pengembangan, kompensasi, kesehatan, serta hubungan antar karyawan. Divisi *Human Resource Development* pada PT Gramedia Multi Utama telah membangun *Human Resources Information System* untuk memberikan seluruh informasi dalam bentuk *website HR Portal*. Fitur dan konten yang banyak menyebabkan langkah yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi menjadi lebih panjang. Bahkan tidak sedikit karyawan yang menghubungi *technical support* untuk mengatasi permasalahan yang sama terkait informasi, data serta penggunaan *HR Portal*. Jumlah permintaan bantuan tidak sebanding dengan jumlah ketersediaan penyedia informasi, sehingga tidak semua karyawan mendapatkan bantuan pada saat itu juga. Oleh karena itu, *chatbot* merupakan salah satu cara untuk menyampaikan sebuah informasi tanpa dibatasi oleh waktu dan jumlah karyawan. Aplikasi *chatbot* ini dibangun dengan *Artificial Intelligence Markup Language* sebagai dasar pemodelan dialog percakapan serta tahapan *preprocessing* dan Algoritma *Enhanced Config Stripping* untuk memproses kalimat *input* pengguna. Aplikasi *chatbot* ini telah dievaluasi menggunakan *Technology Acceptance Model* dan mendapatkan hasil sebesar 87.5% menyatakan sangat setuju untuk *perceived usefulness* dan 84.4% menyatakan sangat setuju untuk *perceived ease of use*.

Kata kunci: *Artificial Intelligence Markup Language*, *Chatbot*, *Enhanced Config Stripping*, *Human Resource Development*, *Technology Acceptance Model*.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF EMPLOYEE MANAGEMENT
INFORMATION CHATBOT APPLICATION USING ENHANCED
CONFIX STRIPPING ALGORITHM**
(Case Study : PT Gramedia Multi Utama)

ABSTRACT

Generally, employee management is a major part of an organization managed by the Human Resource Development division. Activities performed are usually related to employees such as planning, recruitment, selection, development, compensation, health, and employee relations. Human Resource Development Division at PT Gramedia Multi Utama has built Human Resources Information System to provide information in the form of HR Portal website. Numerous features and contents cause the steps needed to get informations become longer. Not even a few employees contacts technical support to ask the same problems related to information, data and the using of HR Portal. The number of requests for assistance is not proportional to the availability of information providers, so not all employees get help on time. Therefore, chatbot is one way to deliver an information without being limited by time and number of employees. This chatbot app is built with Artificial Intelligence Markup Language as the basis for conversational dialogue modeling, preprocessing stages and Enhanced Confix Stripping algorithm to process user input sentences. This chatbot app has been evaluated using the Technology Acceptance Model and gets 87.5% of the results states strongly agree to perceived usefulness and 84.4% states strongly agree to perceived ease of use.

Keywords: Artificial Intelligence Markup Language, Chatbot, Enhanced Confix Stripping, Human Resource Development, Technology Acceptance Model



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Manajemen Karyawan	6
2.2 SAP HCM	7
2.3 Chatbot	12
2.4 Preprocessing	13
2.5 Algoritma Enhanced Confix Stripping	15
2.6 Artificial Intelligence Markup Language	18
2.7 Technology Acceptance Model	23
2.8 Skala Likert	25
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI	26
3.1 Metodologi Penelitian	26
3.2 Perancangan Aplikasi	27
3.2.1 Model Aplikasi	28
3.2.2 Data Flow Diagram	29
3.2.3 Sitemap	36
3.2.4 Flowchart	36
3.2.5 Entity Relationship Diagram	59
3.2.6 Database Schema	60
3.2.7 Struktur Tabel	60
3.2.8 Perancangan Antarmuka	63
3.2.9 Perancangan Dialog Komunikasi Chatbot	71
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	74
4.1 Spesifikasi Aplikasi	74
4.1.1 Spesifikasi Software	74
4.1.2 Spesifikasi Hardware	74
4.1.3 Library	74
4.2 Implementasi	75

4.2.1	Tampilan Aplikasi Chatbot.....	75
4.2.2	Implementasi Library SAPRFC	84
4.2.3	Implementasi Preprocessing.....	87
4.2.4	Implementasi Algoritma Enhanced Confix Stripping	88
4.2.5	Implementasi Artificial Intelligence Markup Language (AIML)	99
4.3	Uji Coba Aplikasi.....	103
4.3.1	Skenario Pengujian.....	103
4.3.2	Uji Penerimaan Aplikasi	109
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	112
5.1	Simpulan	112
5.2	Saran	113
DAFTAR	PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Case Folding (Larasati,2015)	14
Gambar 2.2 Contoh Tokenizing (Larasati,2015)	14
Gambar 2.3 Contoh Filtering (Larasati,2015).....	15
Gambar 2.4 Contoh Stemming(Larasati,2015)	15
Gambar 2.5 Contoh Penggunaan Category Tag (Marietto dkk., 2013)	18
Gambar 2.6 Contoh Penggunaan Star Tag (Marietto dkk., 2013)	19
Gambar 2.7 Contoh Penggunaan Srai Tag (Marietto dkk., 2013)	20
Gambar 2.8 Contoh Penggunaan Srai Tag Family(Marietto dkk., 2013)	20
Gambar 2.9 Contoh Penggunaan Random dan Li Tag (Marietto dkk., 2013).....	21
Gambar 2.10 Contoh Penggunaan Set Tag (Marietto dkk., 2013).....	21
Gambar 2.11 Contoh Penggunaan Get (Marietto dkk., 2013)	21
Gambar 2.12 Contoh Penggunaan Topic Tag (Marietto dkk., 2013).....	22
Gambar 2.13 Contoh Penggunaan Think Tag (Marietto dkk., 2013)	22
Gambar 2.14 Contoh Penggunaan That Tag (Marietto dkk., 2013).....	23
Gambar 2.15 Contoh Penggunaan Condition Tag (Marietto dkk., 2013).....	23
Gambar 3.1 Model Aplikasi.....	28
Gambar 3.2 DFD Level 0.....	30
Gambar 3.3 DFD Level 1.....	31
Gambar 3.4 DFD Level 2 Pengaturan Chatbot	32
Gambar 3.5 DFD Level 3 Pengaturan Admin.....	33
Gambar 3.6 DFD Level 3 Proses Knowledge Base	33
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Chatbot.....	34
Gambar 3.8 Sitemap Admin.....	36
Gambar 3.9 Flowchart Halaman Awal.....	37
Gambar 3.10 Flowchart Proses Chatbot.....	38
Gambar 3.11 Flowchart Proses Pengaduan Percakapan	39
Gambar 3.12 Flowchart Proses Case Folding	40
Gambar 3.13 Flowchart Proses Hapus Stopwords	41
Gambar 3.14 Flowchart Proses Stemming Enhanced Confix Stripping	42
Gambar 3.15 Flowchart isWordInDict.....	43
Gambar 3.16 Flowchart Hapus Awalan	44
Gambar 3.17 Flowchart Hapus Unsur Awalan Sisa.....	45
Gambar 3.18 Flowchart Hapus Akhiran	46
Gambar 3.19 Flowchart Proses Percakapan Akhir	47
Gambar 3.20 Flowchart Halaman Login Admin.....	48
Gambar 3.21 Flowchart Dashboard	49
Gambar 3.22 Flowchart Menu Admin	49
Gambar 3.23 Flowchart AIML	49
Gambar 3.24 Flowchart Tambah AIML	51
Gambar 3.25 Flowchart Ubah AIML	52
Gambar 3.26 Flowchart Hapus AIML	53
Gambar 3.27 Flowchart Upload AIML.....	54
Gambar 3.28 Flowchart Download AIML.....	54
Gambar 3.29 Flowchart Akun	55
Gambar 3.30 Flowchart Tambah Akun.....	56
Gambar 3.31 Flowchart Ubah Akun	57

Gambar 3.32 Flowchart Hapus Akun.....	58
Gambar 3.33 Entity Relationship Diagram	59
Gambar 3.34 Database Schema.....	60
Gambar 3.35 Halaman Awal.....	64
Gambar 3.36 Halaman Setelah Tombol Chat Assistant Ditekan	64
Gambar 3.37 Login Admin	65
Gambar 3.38 Halaman Dashboard	65
Gambar 3.39 Halaman AIML	66
Gambar 3.40 Halaman Akun.....	67
Gambar 3.41 Modal Tambah AIML	68
Gambar 3.42 Modal Edit AIML.....	68
Gambar 3.43 Modal Hapus AIML	69
Gambar 3.44 Modal Tambah Akun	69
Gambar 3.45 Modal Ubah Akun	70
Gambar 3.46 Modal Hapus Akun	70
Gambar 3.47 Data Dialog Komunikasi	71
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Awal	75
Gambar 4.2 Implementasi Login Admin	76
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Dashboard	77
Gambar 4.4 Implementasi Halaman AIML	79
Gambar 4.5 Implementasi Modal Edit AIML.....	80
Gambar 4.6 Implementasi Modal Hapus AIML	80
Gambar 4.7 Implementasi Modal Tambah AIML	81
Gambar 4.8 Implementasi Halaman Akun	82
Gambar 4.9 Implementasi Modal Ubah Akun	82
Gambar 4.10 Implementasi Modal Tambah Akun.....	83
Gambar 4.11 Implementasi Modal Hapus Akun.....	84
Gambar 4.12 Implementasi Config SAPRFC	84
Gambar 4.13 Implementasi Connection SAPRFC	85
Gambar 4.14 Implementasi FunctionDiscover SAPRFC	85
Gambar 4.15 Implementasi Import Parameter SAPRFC	85
Gambar 4.16 Implementasi setInitTable SAPRFC	86
Gambar 4.17 Implementasi executeSAP SAPRFC	86
Gambar 4.18 Implementasi Fetch_rows SAPRFC.....	86
Gambar 4.19 Implementasi Case Folding	87
Gambar 4.20 Implementasi Tokenizing	87
Gambar 4.21 Implementasi Hapus Stopwords	87
Gambar 4.22 Implementasi Stemming	88
Gambar 4.23 Implementasi Deklarasi Aturan	89
Gambar 4.24 Implementasi Fungsi Stemming	89
Gambar 4.25 Implementasi Pengecekan Larangan Imbuhan	90
Gambar 4.26 Implementasi Aturan Derivation Prefixes.....	90
Gambar 4.27 Aturan Pemenggalan ME	90
Gambar 4.28 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan ME Pertama	91
Gambar 4.29 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan ME Kedua	92
Gambar 4.30 Aturan Pemenggalan PE.....	92
Gambar 4.31 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan PE Pertama	93
Gambar 4.32 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan PE Kedua	94

Gambar 4.33 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan PE Ketiga	95
Gambar 4.34 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan PE Keempat	96
Gambar 4.35 Aturan Pemenggalan BE	96
Gambar 4.36 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan BE	97
Gambar 4.37 Aturan Pemenggalan TE	97
Gambar 4.38 Potongan Kode Aturan Pemenggalan Imbuhan TE	98
Gambar 4.39 Implementasi Inflection Suffixes dan Possesive Pronoun	98
Gambar 4.40 Implementasi Penghapusan Derivation Suffixes.....	99
Gambar 4.41 Fungsi isWordInDict	99
Gambar 4.42 Potongan isi datadiri.aiml.....	100
Gambar 4.43 Potongan Isi cuti.aiml.....	102
Gambar 4.44 Potongan main.aiml.....	103
Gambar 4.45 Skenario Percakapan Pertama	103
Gambar 4.46 Hasil Pemrosesan Kalimat Pertama Menggunakan Function Respon	105
Gambar 4.47 Potongan Kode conversation_start.php.....	105
Gambar 4.48 Hasil Json Program O.....	106
Gambar 4.49 Skenario Percakapan Kedua.....	106
Gambar 4.50 Hasil Pemrosesan Kalimat Kedua Menggunakan Function Respon	108
Gambar 4.51 Dialog Latih Dalam File datadiri.aiml	108
Gambar 4.52 Modal Pelatihan.....	109



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Predefined ABAP Types	7
Tabel 2.2 Struktur Tabel FI_CV	8
Tabel 2.3 Struktur Tabel ZHRFM_UM	9
Tabel 2.4 Struktur Tabel ZHRFM_CV_MEDICAL	10
Tabel 2.5 Aturan Pemenggalan	17
Tabel 2.6 Tingkatan Jawaban.....	25
Tabel 3.1 Struktur Tabel log_admin	61
Tabel 3.2 Struktur Tabel aiml	61
Tabel 3.3 Struktur Tabel chat_history.....	62
Tabel 3.4 Struktur Tabel unknown_input	62
Tabel 3.5 Struktur Tabel stopwords	62
Tabel 3.6 Struktur Tabel laporan	63
Tabel 4.1 Hasil Pemrosesan Kalimat Pertama Manual	104
Tabel 4.2 Hasil Pemrosesan Kalimat Kedua Manual.....	107
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Perceived Ease of Use	110
Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Perceived Usefulness	111

