

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN  
MENGUNAKAN *CHATBOT* DENGAN  
*ALGORITMA BOYER- MOORE***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

**RURIS RIBALTA**  
**10751000297**



**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN MENGUNAKAN *CHATBOT* DENGAN ALGORITMA *BOYER-MOORE*

#### TUGAS AKHIR

oleh

RURIS RIBALTA

10751000297

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal, 28 Januari 2014

Pekanbaru, 28 Januari 2014

Mengesahkan,

Ketua Jurusan



Dra. HJ. Yennita Morena, M.Si  
NIP. 19601125 198503 2 002

Elin Harrani, M.Kom  
NIP. 19810523 200710 2 003

#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Teddy Purnamirza, ST, M.Eng

Sekretaris : Fitri Wulandari, S.Si, M.Kom

Anggota I : Nazruddin Safaat H., MT

Anggota II : Reski Mai Candra, ST., M.Sc

# RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN MENGUNAKAN *CHATBOT* DENGAN ALGORITMA *BOYER-MOORE*

**RURIS RIBALTA**  
**10751000297**

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jalan Subrantas No. 155 Pekanbaru

## **ABSTRAK**

Metode tanya jawab merupakan salah satu proses pembelajaran konvensional yang dilakukan secara tatap muka langsung, metode ini memiliki kekurangan dalam hal pemanfaatan jam pembelajaran dan penggunaan ruang kelas yang hanya dapat dilakukan ketika proses pembelajaran sedang berlangsung, Penelitian ini membahas tentang rancang bangun suatu agen percakapan berupa *chatbot* berbasis *web* yang akan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari pengguna yang berhubungan dengan sejarah kehidupan Nabi Muhammad. Dalam perancangan sistem *chatbot* pembelajaran ini menggunakan algoritma pencocokan pola yaitu algoritma *Boyer Moore*. Sistem diuji oleh 10 responden dengan metode *User Acceptance Test* (UAT). Hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Sistem pembelajaran *chatbot* dapat memberikan kesesuaian jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan dengan nilai persentase sebesar 67% pertanyaan terjawab dengan benar dari 100 pertanyaan yang diajukan. Sedangkan pertanyaan tidak terjawab dikarenakan kata kunci tidak terdaftar didalam *brainfile* sebesar 17%, dan 16% pertanyaan tidak terjawab dengan tepat karena kata kunci tidak sesuai dengan kata kunci yang ada didalam *brainfile*.

**Kata kunci:** *Boyer Moore, Brainfile, Chatbot, Web, Tanya Jawab.*

**DESIGN OF LEARNING SYSTEM  
USING *CHATBOT* WITH  
*BOYER-MOORE* ALGORITHM**

**RURIS RIBALTA  
10751000297**

*Informatics Engineering Departement  
Faculty of Sciences and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
Soebrantas street No. 155 Pekanbaru*

***ABSTRACT***

Question and answer method is one of conventional learning process is conducted face to face directly, this method has its drawbacks towards equalization of understanding for every student, this relating to shortage in the utilization of learning hours and use of classroom which can only performed when learning process are taking place, this report discusses the design and construction of a conversational agent in the form of web-based chatbot that will answer questions from users related to history life of the Prophet Muhammad. In designing the learning chatbot system using pattern matching algorithm is Boyer Moore algorithm. System is tested by 10 respondents with a User Acceptance Test (UAT). Results obtained can be concluded that System can provide a learning chatbot answers suitability towards knowledge representation is given with percentage value of 67% of questions correctly answered 100 questions proposed. While the questions are not answered because keywords are not listed in brainfile by 17%, and 16% of the questions are not answered because keyword are not matches with keywords that are in brainfile.

***Keywords:*** *Boyer moore, Brainfile, Chatbot, Question and answer, Web.*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

*Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.*

*Alhamdulillah Rabbil Alamin*, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan dan menyusun Tugas Akhir ini, baik berupa materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. DR. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Teddy Purnamirza, ST, M.Eng, selaku Ketua Sidang Tugas Akhir dan PD I Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ibu Elin Haerani, ST, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Penasehat Akademis.
5. Ibu Fitri Wulandari, S.Si, M.Kom selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
6. Bapak Nazruddin Safaat H, MT selaku Penguji I Tugas Akhir yang telah memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.

7. Bapak Reski Mai Candra, ST, M.Sc selaku Penguji II Tugas Akhir yang telah memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
8. Bapak Muhammad Affandes, MT, selaku Koordinator tugas akhir Jurusan Teknik Informatika.
9. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberi semangat, dukungan dan doa kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik
10. Adik-adikku tersayang Redha, Subhan, Ibong, dan Lidiya yang telah memberikan motivasi, semangat dan do'a dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman kuliah yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini, khususnya angkatan 2007.
12. Sahabat-sahabat FKII Asy-Syams yang telah memberikan do'a dan motivasi dan bantuannya kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang diinginkan.
13. Seluruh murobbi dan teman-teman halaqah yang dicintai karena Allah.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu selama ini.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan harus diperbaiki. Untuk itu penulis membuka diri dalam menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan laporan ini dan lebih baik di masa yang akan datang.

Dan akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pekanbaru, 28 Januari 2014

Ruris Ribalta

# DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
DAFTAR ALGORITMA.....	xx
DAFTAR ISTILAH .....	xxi
DAFTAR SIMBOL.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah .....	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-3
1.4. Tujuan.....	I-3
1.5. Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Kecerdasan Buatan .....	II-1
2.2. Representasi Pengetahuan .....	II-1
2.3. <i>ChatBot</i> .....	II-2
2.3.1 Perkembangan <i>Chatbot</i> .....	II-3
2.3.2 Komponen Utama <i>Chatbot</i> .....	II-3
2.3.3 <i>Scanner</i> .....	II-4

2.3.4	<i>Parser</i> .....	II-4
2.3.5	<i>Reasoning</i> .....	II-4
2.3.6	<i>Learning</i> .....	II-5
2.3.7	Prinsip Kerja <i>Chatbot</i> .....	II-5
2.4.	<i>Pattern Matching</i> .....	II-6
2.4.1	Algoritma <i>Boyer Moore</i> .....	II-7
2.4.2	Deskripsi Kerja Algoritma <i>Boyer Moore</i> .....	II-7
2.4.3	<i>Good-suffix Shift</i> .....	II-7
2.4.4	<i>Bad-Character Shift</i> .....	II-8
2.4.5	Cara Kerja Algoritma <i>Boyer Moore</i> .....	II-9
2.4.6	Prosedur Algoritma <i>Boyer Moore</i> .....	II-12
2.5.	<i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	II-14
2.5.1	<i>Usecase Diagram</i> .....	II-14
2.5.2	<i>Class Diagram</i> .....	II-14
2.5.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	II-15
2.5.4	<i>Activity Diagram</i> .....	II-15
2.6.	Program Berbasis <i>Web</i> .....	II-16
2.6.1	<i>Apache</i> .....	II-16
2.6.2	PHP.....	II-16
2.6.3	MySql.....	II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1.	Pengumpulan Data.....	III-2
3.2.	Identifikasi Masalah.....	III-2
3.3.	Perumusan Masalah.....	III-2
3.4.	Analisa.....	III-3
3.4.1	Analisa Sistem Lama.....	III-3
3.4.2	Analisa Sistem Baru.....	III-3
3.4.3	Analisa <i>Bot Program</i> .....	III-3
3.4.4	Analisa <i>Brain file</i> .....	III-3
3.4.5	Analisa Kebutuhan <i>Input</i> .....	III-3
3.4.6	Analisa Kebutuhan <i>Output</i> .....	III-3



3.5. Perancangan.....	III-3
3.5.1 Perancangan Basis Data .....	III-4
3.5.2 Perancangan Struktur Menu.....	III-4
3.5.3 Perancangan Antar Muka ( <i>Interface</i> ).....	III-4
3.6. Implementasi dan Pengujian.....	III-4
3.7. Kesimpulan dan Saran .....	III-4
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1. Analisa Sistem .....	IV-1
4.1.1 Analisa Sistem Lama .....	IV-1
4.1.2 Analisa Sistem Baru.....	IV-1
4.1.3 Analisa <i>Knowledge Base</i> .....	IV-2
4.1.3.1 <i>Brain File</i> .....	IV-2
4.1.4 Analisa <i>Bot Program</i> .....	IV-4
4.1.4.1 <i>Scanner</i> .....	IV-5
4.1.4.2 <i>Parser</i> .....	IV-6
4.1.4.3 <i>Reasoning</i> .....	IV-7
4.1.4.4 <i>Learning</i> .....	IV-14
4.1.5 AnalisaKebutuhan Data .....	IV-15
4.1.4.1 Data Masukan ( <i>Input</i> ).....	IV-15
4.1.4.2 Data Proses.....	IV-15
4.1.4.3 Data Keluaran ( <i>Output</i> ).....	IV-15
4.2. Perancangan.....	IV-16
4.2.1 <i>Use CaseDiagram</i> .....	IV-16
4.2.2 <i>Use Case Specification Diagram</i> .....	IV-17
4.2.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	IV-18
4.2.4 <i>Class Diagram</i> .....	IV-19
4.2.5 Perancangan Tabel Basis Data.....	IV-20
4.2.6 Perancangan Menu .....	IV-20
4.2.7 Perancangan Antar Muka ( <i>interface</i> .....	IV-21
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1. Implementasi Perangkat Lunak .....	V-1

5.1.1 Batasan Implementasi .....	V-1
5.1.2 Lingkungan Implementasi.....	V-1
5.1.3 Implementasi Antar Muka .....	V-2
5.1.3.1 Halaman Utama.....	V-2
5.1.3.2 Halaman <i>Chat</i> .....	V-2
5.2. Pengujian Sistem .....	V-4
5.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	V-4
5.2.1.1 Proses <i>Chat</i> .....	V-4
5.2.2 Pengujian <i>User Acceptance Test</i> .....	V-10
5.3. Kesimpulan Hasil Pengujian .....	V-17
BAB VI PENUTUP .....	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran .....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	