

**APLIKASI SISTEM TANYA JAWAB HADITS BUKHARI- MUSLIM
MENGUNAKAN METODE *RULE-BASED***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Ade Fajri
NIM: 09021181621003

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS ILMU
KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


APLIKASI SISTEM TANYA JAWAB HADITS BUKHARI- MUSLIM MENGGUNAKAN METODE *RULE-BASED*

Oleh :


Ade Fajri
NIM : 09021181621003

Indralaya, Januari 2021

Pembimbing I

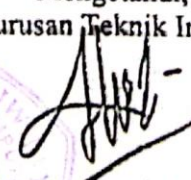

Dr. Abdiansah, M.Cs
NIP. 198410012009121005

Pembimbing II


Yunita, M.Cs
NIP. 198306062015042002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,




Alvi Syahrini Utami, M.Kom
NIP 197812222006042003

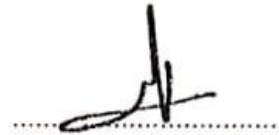
TANDA LULUS UJIAN SKRIPSI

Pada hari Kamis tanggal 7 Januari 2021 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Ade Fajri
NIM : 09021181621003
Judul : Aplikasi Sistem Tanya Jawab Hadits Bukhari-Muslim
Menggunakan Metode *Rule-Based*

1. Pembimbing I

Dr. Abdiansah, M.Cs.
NIP. 198410012009121005



2. Pembimbing II

Yunita, M.Cs.
NIP. 198306062015042002



3. Penguji I

Alvi Syahrini Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003




4. Penguji II

Nabila Rizky Oktadini, M.T.
NIP. 199110102018032001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika




Alvi Syahrini Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ade Fajri
NIM : 09021181621003
Program Studi : Teknik Informatika Reguler
Judul Skripsi : Aplikasi Sistem Tanya Jawab Hadits Bukhari-Muslim
Menggunakan Metode *Rule-Based*

Hasil pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 4%

Menyatakan bahwa laporan proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, Januari 2021



Ade Fajri

NIM. 09021181621003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Manusia adalah makhluk yang perkasa, karena kita memiliki kemampuan untuk merubah diri kita sendiri.”

– Saitama (One Punch Man)

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- ✓ ***Allah SWT***
- ✓ ***Papa & Mama***
- ✓ ***Dosen Pembimbing & Penguji***
- ✓ ***Sahabat – sahabatku***
- ✓ ***Universitas Sriwijaya***

APLIKASI SISTEM TANYA JAWAB HADITS BUKHARI-MUSLIM
MENGUNAKAN METODE *RULE-BASED*

By:
Ade Fajri
09021181621003

ABSTRACT

Question answering system is a system used to find information in accordance with the questions asked by the user. This system can be developed to help and make it easier to find the information contained in the hadith Bukhari-Muslim. This study uses word-match scoring for scoring based on the suitability of words in questions and documents. The score is used to determine the candidate answers based on the questions asked by the user by weighting the answers. Rule-based method uses a number of rules to find evidence that a sentence contains the type of answer to a question. Each rule provides an important clue to the sentence. After all rules have been paired, the *identifier* sentence will be returned as an answer. Based on the results of measuring the relevance of this question and answer system, it is where question words have the highest accuracy rate with a value of 85% and the lowest accuracy with a value of 67% on what question words.

Key Words: Question Answering System, Bukhari-Muslim, *Rule-Based*.

Supervisor I,



Dr. Abdiansah, M.Cs
NIP. 198410012009121005

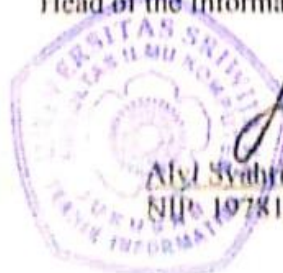
Palembang, Januari 2021


Supervisor II,



Yunita, M.Cs
NIP. 198306062015042002

Approved,
Head of the Informatics Engineering Department




Aly Syahrini Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003

APLIKASI SISTEM TANYA JAWAB HADITS BUKHARI-MUSLIM
MENGUNAKAN METODE *RULE-BASED*

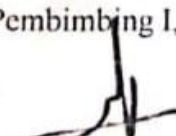
Oleh:
Ade Fajri
09021181621003

ABSTRAK

Sistem Tanya Jawab adalah sistem yang digunakan untuk menemukan informasi yang sesuai dengan pertanyaan yang diajukan oleh *user*. Sistem ini dapat dikembangkan untuk membantu dan memudahkan untuk mencari informasi-informasi yang ada dalam hadits Bukhari-Muslim. Penelitian ini menggunakan *wordmatch scoring* untuk pemberian skor berdasarkan kesesuaian kata pada pertanyaan dan dokumen. Skor digunakan untuk menentukan kandidat jawaban berdasarkan pertanyaan yang diajukan oleh *user* dengan cara pembobotan jawaban. Metode *Rule-based* menggunakan sejumlah rule untuk mencari bukti bahwa sebuah kalimat mengandung tipe jawaban dari sebuah pertanyaan. Setiap rule memberikan petunjuk penting untuk kalimat. Setelah semua rule dipasang, kalimat yang memiliki *identifier* akan dikembalikan sebagai jawaban. Berdasarkan hasil pengukuran relevansi pada sistem tanya jawab ini didapatkan kata tanya dimana memiliki tingkat akurasi tertinggi dengan nilai 85% dan akurasi terendah dengan nilai 67% pada kata tanya apa.


Kata Kunci: Sistem Tanya Jawab, Bukhari-Muslim, *Rule-Based*.

Pembimbing I,


Dr. Abdiansah, M.Cs
NIP. 198410012009121005

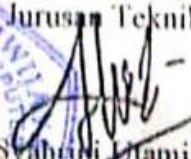
Palembang, Januari 2021

Pembimbing II,


Yunita, M.Cs
NIP. 198306062015042002

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika


Alvy Syahri Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003



KATA PENGANTAR

Penulis ucapkan puji syukur kepada Tuhan atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan dengan baik untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihakpihak yang telah berperan memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tuaku Yurzal Djamaan dan Dermawati serta saudara-saudaraku yang telah membesarkan, dan selalu mendoakan serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak Jaidan Jauhari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya beserta jajarannya.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Abdiansah, M.Cs selaku dosen pembimbing I dan Ibu Yunita, M.Cs selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
5. Ibu Desty Rodiah, M.T selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
6. Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku dosen penguji I, dan Ibu Nabila Rizky Oktadini, M.T. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan dorongan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.

7. BO FASCO (*Fasilkom Science Community*) Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan untuk berkembang menjadi mahasiswa yang lebih baik dan produktif.
8. Satriadinata, Zainudin dan Rifal Aliska Desemberera yang telah menemani hari-hari perkuliahan dan perjuangan tugas akhir bersama penulis.
9. Teman-teman jurusan Teknik Informatika, yang telah berbagi keluh kesah, motivasi, semangat, dan canda tawa selama masa perkuliahan.
10. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyempurnaan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Januari 2021

Ade Fajri

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
TANDA LULUS UJIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.2 Latar Belakang.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
1.8 Kesimpulan.....	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1

2.1	Pendahuluan.....	I-1
2.2	Landasan Teori	II-1
2.2.1	Sistem Tanya Jawab	II-1
2.2.2	Text Preprocessing	II-2
2.2.2.1	Segmentation	II-3
2.2.2.2	Case Folding.....	II-4
2.2.2.3	Tokenization.....	II-5
2.2.2.4	Stemming.....	II-6
2.2.3	Tata Bahasa Indonesia.....	II-7
2.2.4	<i>Rule-Based Question Answering System</i>	II-9
2.2.5	Hadits.....	II-12
2.2.6	Rational Unified Process	II-14
2.3	Penelitian Lain Yang Relevan	II-15
2.3.1	Arif Mahmud (2013)	II-15
2.3.2	Meynar Dwi Anggraeny (2007)	II-15
2.4	Kesimpulan.....	II-16
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Pendahuluan.....	III-1
3.2	Pengumpulan Data.....	III-1
3.2.1	Jenis dan Sumber Data	III-1
3.2.2	Metode Pengumpulan Data	III-2
3.3	Tahapan Penelitian.....	III-2
3.3.1	Kerangka Kerja.....	III-5

3.3.2 Kriteria Pengujian.....	I-7
3.3.3 Format Data Pengujian	III-8
3.3.4 Alat Yang Digunakan Dalam Pelaksanaan Penelitian.....	III-9
3.3.5 Pengujian Penelitian	III-9
3.3.6 Analisis Hasil Pengujian dan Kesimpulan.....	III-9
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak <i>Rational Unified Process</i>	III-10
3.4.1 Fase Insepsi.....	III-10
3.4.2 Fase Elaborasi.....	III-11
3.4.3 Fase Konstruksi	III-11
3.4.4 Fase Transisi.....	III-12
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	IV-1
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Fase Insepsi.....	IV-1
4.2.1 Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-2
4.2.3 Analisis dan Desain	IV-3
4.3 Fase Elaborasi.....	IV-7
4.3.1 Pemodelan Bisnis	IV-7
4.3.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-7
4.3.3 Diagram	IV-8
4.4 Fase Kontruksi	IV-11
4.4.1 Kebutuhan Sistem.....	IV-11

4.4.2 Diagram Kelas	V-12
4.4.3 Implementasi	IV-12
4.5 Fase Transisi	IV- 14
4.5.1 Pemodelan Bisnis	IV-14
4.5.2 Kebutuhan Sistem.....	IV-15
4.5.3 Rencana Pengujian	IV-15
4.5.4 Implementasi	IV-16
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	V-1
5.1 Pendahuluan.....	V-1
5.2 Hasil Penelitian.....	V-1
5.3 Analisis Hasil Penelitian.....	V-26
5.4 Kesimpulan	V-29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
6.1 Pendahuluan.....	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	xvi
LAMPIRAN.....	L-1

DAFTAR TABEL

Tabel III-1. Rancangan Hasil Pengujian	I-8
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional.....	IV-2
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	IV-2
Tabel IV-3. Definisi Aktor.....	IV-5
Tabel IV-4. Definisi Use Case	IV-5
Tabel IV-5. Skenario <i>Use Case</i> Memasukkan Pertanyaan Tentang Seputar Pengetahuan Islam	IV-6
Tabel IV-6. Tabel Implementasi Kelas	IV-13
Tabel IV- 7. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Memasukkan Pertanyaan Tentang Seputar Pengetahuan Islam	IV-15
Tabel IV- 8. Rencana Pengujian Use Case Memasukkan Pertanyaan Tentang Seputar Pengetahuan Islam	IV-17
Tabel V-1. Rekap Hasil Pengujian Responden 1.....	V-5
Tabel V-2. Rekap Hasil Pengujian Responden 2.....	V-9
Tabel V-3. Rekap Hasil Pengujian Responden 3.....	V-13
Tabel V-4. Rekap Hasil Pengujian Responden 4.....	V-17
Tabel V-5. Rekap Hasil Pengujian Responden 5.....	V-21
Tabel V-6 Analisis Hasil Pengujian.....	V-27

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Segmentation dari Surat An-nisa ayat 20	I-4
Gambar II-2. Case Folding dari Surat An-nisa ayat 20.....	II-5
Gambar II-3. Tahap Tokenization.....	II-6
Gambar II-4. Tahap Stemming	II-7
Gambar II-5. Arsitektur RUP.....	II-14
Gambar III-2. Kerangka Kerja Sistem Tanya Jawab untuk Otentikasi Jawaban.....	III-6
Gambar IV-1. Diagram Use Case	IV-4
Gambar IV-2. Diagram aktivitas Memasukkan pertanyaan tentang seputar pengetahuan Islam.....	IV-9
Gambar IV- 3. <i>Sequence diagram</i> Memasukkan pertanyaan tentang seputar pengetahuan Islam.....	IV-10
Gambar IV- 4. Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak	IV-11
Gambar IV- 5. Diagram Kelas	IV-12
Gambar IV- 6. Implementasi Antarmuka Utama.....	IV-14
Gambar V-1. Hasil Pengujian Pada <i>Rule</i> Apa	V-2
Gambar V- 2. Hasil Pengujian Pada <i>Rule</i> Siapa	V-2
Gambar V- 3. Hasil Pengujian Pada <i>Rule</i> Kapan.....	V-3
Gambar V- 4. Hasil Pengujian Pada <i>Rule</i> Dimana	V-3
Gambar V- 5. Hasil Pengujian Tidak Dengan <i>Rule</i>	V-4
Gambar V- 6. Diagram Analisis Hasil Pengujian.....	V-28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

1.2 Latar Belakang

Hadist merupakan salah satu kaidah Islam, yaitu kias yang benar untuk menimbang amal, apakah amal tersebut diterima atau tidak (Bassam, 2019). Dalam mempelajarinya, butuh sebuah sistem tanya jawab untuk mempermudah dalam pencarian hadits. Dengan adanya fitur kueri dari sistem tanya jawab berupa pertanyaan, informasi dapat dikembalikan dengan lebih spesifik sesuai yang dibutuhkan oleh pengguna. Contoh aplikasi sistem tanya jawab adalah Ask¹ dan AnswerBus².

Penelitian sebelumnya telah mencoba membuat Sistem Tanya Jawab dengan beberapa metode, antara lain N-Gram Term Weight Model (Majumder *et al.*, 2002), Semantic Roles (Shen & Lapata, 2007), dan A-Star (Mori, 2004). N- Gram memiliki kelebihan dalam pemilihan kandidat jawaban yaitu dengan menggunakan rata-rata jarak terpendek namun kandidat jawaban dengan rata-rata jarak terpendek belum tentu memiliki jawaban yang benar (Bahri & Wijaya, 2014).

¹ www.ask.com

² www.asnwerbus.com

Semantic Roles memiliki kelebihan dalam mengukur kemiripan teks, terkhusus apa kalimat tanya ‘berapa’, akan tetapi nilai probabilitasnya tergantung pada kunci pertanyaan yang dimasukkan oleh *user* (Qudriyah, 2013). Metode *A-Star* memiliki kelebihan dalam memproses kandidat yang paling menjanjikan terlebih dahulu dan menunda pemrosesan kandidat lainnya, sehingga dalam mencari jawaban dari pertanyaan yang telah dimasukkan pengguna akan lebih mudah mendapatkan informasi yang dibutuhkannya, akan tetapi metode ini harus melakukan penggabungan dari berbagai sudut pandang ilmu tata bahasa terlebih dahulu untuk mendapatkan jawaban yang akurat (Yanti, 2014).

Rule-based merupakan metode yang menggunakan aturan bahasa untuk mendapatkan kelas kata pada suatu kata dalam suatu kalimat. *Rule-based* dibagi menjadi dua arsitektur. Arsitektur pertama adalah *Rule-based* yang menggunakan kamus untuk menandai kata dengan kelas kata (leksikon). Kedua adalah menggunakan *disambiguation rule* secara manual yang nantinya diproses menjadi satu kelas kata saja untuk setiap kata (Jurafsky, 2000).

Sistem Tanya Jawab dengan menggunakan metode *Rule-based* dapat diterapkan untuk membangun sistem temu kembali yang memiliki fitur kueri berupa pertanyaan pada terjemahan hadits. Misalnya dengan memasukkan kueri berupa pertanyaan yaitu apa (*what*), kapan (*when*), mengapa (*why*), siapa (*who*) dan dimana (*where*) yang ada pada database hadits.

Pada penelitian sebelumnya (Meynar, 2007) melakukan penelitian terkait pengimplementasian *Question Answering* pada terjemahan surat Al-Baqarah dengan metode *Rule-based*, aplikasi ini menghasilkan *rule* untuk setiap tipe

pertanyaan dengan tingkat akurasi rata-rata sebesar 85,69%. Pada penelitian ini, basis pengetahuan dalam menemukembalikan kandidat jawaban hanya terbatas pada Al Qur'an surat Al Baqarah dan memiliki tingkat akurasi yang rendah pada pertanyaan 'dimana'. Pada penelitian berikutnya, (Mahmud, 2013) menjelaskan bahwa hasil implementasi metode *Rule-Based* menunjukkan bahwa jawaban dari kueri yang ditanyakan dapat memberikan jawaban dengan hasil yang cukup relevan. Pada penelitian ini, hanya menggunakan proses *tokenization* pada proses *text preprocessing* dan memiliki tingkat akurasi yang rendah pada pertanyaan 'apa'.

Maka pada usulan penelitian ini akan dibuat sebuah Sistem Tanya Jawab Hadits Bukhari-Muslim menggunakan Metode *Rule-based*, ditambah dengan proses *text preprocessing* yang lebih lengkap. Metode *Rule-based* dapat diterapkan untuk membangun sistem temu kembali yang memiliki fitur kueri berupa pertanyaan pada terjemahan hadits Bukhari-Muslim. Sistem ini akan digunakan untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang telah dimasukkan oleh pengguna, sehingga pengguna akan lebih mudah mendapatkan informasi yang dibutuhkannya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem tanya jawab hadits Bukhari-Muslim menggunakan metode *Rule-Based*.
2. Bagaimana hasil relevansi dari sistem tanya jawab hadits Bukhari-Muslim menggunakan metode *Rule-Based*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari usulan penelitian ini adalah:

1. Membuat perangkat lunak sistem tanya jawab hadits Bukhari-Muslim menggunakan metode *Rule-Based*.
2. Mengetahui hasil kinerja dari sistem tanya jawab menggunakan metode *Rule-Based*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat usulan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan jawaban yang akurat dari pertanyaan yang diberikan terkait hadits Bukhari-Muslim.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi mengenai penggunaan metode *Rule-based* pada sistem tanya jawab.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diberikan pada usulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini didapat melalui situs [sunnah³](http://www.sunnah.com) yang telah diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia.
2. Proses pengembalian jawaban hanya terbatas pada menemukembalikan kalimat jawaban yang sesuai dengan kueri pertanyaan yang diberikan pengguna.

³ www.sunnah.com

3. Kalimat berbentuk pertanyaan *factoid* dan dimasukkan dengan diawali kata tanya sesuai kaidah Bahasa Indonesia, yaitu apa (*what*), kapan (*when*), siapa (*who*) dan dimana (*where*).

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yaitu sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, Batasan masalah/ruang lingkup, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan membahas seluruh dasar-dasar teori yang digunakan mulai dari definisi sistem, informasi mengenai domain, dan semua yang digunakan pada tahapan analisis, perancangan, dan implementasi.

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai tahap-tahap yang akan diterapkan pada penelitian. Setiap rencana dari tahapan penelitian dideskripsikan secara rinci berdasarkan kerangka kerja. Dilanjutkan dengan perancangan manajemen proyek dalam pelaksanaan penelitian.

1.8 Kesimpulan

Dari pendahuluan ini, telah dijelaskan secara umum mengenai penelitian yang akan dilakukan, meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, L. (2009). Perbandingan algoritma stemming Porter dengan algoritma Nazief & Adriani untuk stemming dokumen teks bahasa Indonesia. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika, 2009, 196-201.
- Al-Shalih, S. (2007). *Membahas Ilmu-Ilmu Hadis*. terj. Tim Pustaka Firdaus.
- Bahri, D. P., & Wijaya, S. H. (2014). Question Answering System Using N-Gram Term Weight Model. *Skripsi Mahasiswa Ekstensi*, 2(1).
- Bassam, A. B. A. A. (2019). *Syarah Hadits Pilihan Bukhari-Muslim*. Darul Falah.
- Chaer, A. (2003). *Psikolinguistik: kajian teoretik*. Rineka Cipta.
- Efthimiopoulos, A., & Mylonakou-Keke, I. (2012). Interaction Between Human And Informative Systems In Primary Education Within A Sociopedagogical Context. In *Icieri2012 Proceedings* (Pp. 1566-1573). Iated.
- Gunawan, G., & Lovina, G. (2006). Question Answering System Dan Penerapannya Pada Alkitab. *Jurnal Informatika*, 7(1), 1-9.
- Hasibuan, Z. A., & Andri, Y. (2001). Penerapan Berbagai Teknik Sistem Temu-Kembali Informasi Berbasis Hiperteks. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 1.
- Hidayat, M. (2008). Pendidikan anak dalam perspektif Al-Qur'an dan Hadits: Studi kritis konsep pendidikan anak menurut Imam Al-Ghazali (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Islam Maulana Malik Ibrahim).
- Jurafsky, D. (2000). *Speech & language processing*. Pearson Education India.
- Keraf, Gorys. 1984. *Tata Bahasa Indonesia*. Flores: Nusa Indah.

- Lampert, A. (2004). A quick introduction to question answering. Dated December.
- Lidimilah, L.F. 2017. Question Answering Terjemah Al Qur'an Menggunakan Named Entity Recognition. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 2(2): 139–145.
- Mahmud, A. (2013). Mesin penjawab otomatis al-Hadits menggunakan metode rule based (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Majumder, P., Mitra, M. & Chaudhuri, B. 2002. N-gram: a language independent approach to IR and NLP. ... *Knowledge and Language*, 3(November). (<http://www.mtarchive.info/ICUKL-2002-Majumder.pdf>).
- Manaf, Ngusman Abdul. (2009). *Sintaksis, Teori dan Terapannya dalam Bahasa Indonesia*. Padang: Suka Bina Press.
- Meynar, D. A. (2007). Implementasi Question Answering Sistem dengan Metode Rule-Based pada Terjemahan Al-Qur'an Surat Al-Baqarah. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pertanian Bogor.
- Mori, T. (2004). Japanese Q/A System using A* Search and Its Improvement. In *Proc. of NTCIR-4 Workshop*.
- Qudriyah, N. F. (2013). Aplikasi sistem tanya jawab hadits menggunakan metode semantic roles (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Shen Dan, Lapata M. 2007. Using Semantic Roles to Improve Question Answering. *Association for Computational linguistics*.
- Smeer, Z. B., & Zeid, M. (2008). *Ulumul Hadis Pengantar Studi Hadis Praktis*. Cet I (UIN-Malang Press).
- Solahudin, M. Agus dan Suyadi, Agus. 2009. *Ulumul Hadits*, Bandung: CV. Pustaka

Setia, Smeer, Zeid B. 2008. *Ulumul Hadis Pengantar Studi Hadis Praktis*. Malang: UIN-Malang Press.

Widjono, Hs. 2007. *Bahasa Indonesia: Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi*. Grasindo.

Yanti, S. R. (2014). *Aplikasi sistem tanya jawab hadits menggunakan metode A-Star* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).