

**MESIN PENCARI BERBASIS *SEMANTIC SEARCH* DENGAN
METODE KMP (*KNUTH MORRIS PRATT*) PADA
ENSIKLOPEDI MASJID BERSEJARAH
DI INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh:

NUR KHODIJAH PURNA SARI

09650191



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2013**

**MESIN PENCARI BERBASIS *SEMANTIC SEARCH* DENGAN
METODE KMP (*KNUTH MORRIS PRATT*) PADA
ENSIKLOPEDI MASJID BERSEJARAH
DI INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh:

**NUR KHODIJAH PURNA SARI
NIM. 09650191**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2013**

**MESIN PENCARI BERBASIS *SEMANTIC SEARCH* DENGAN
METODE KMP (*KNUTH MORRIS PRATT*) PADA
ENSIKLOPEDI MASJID BERSEJARAH
DI INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh:

**NUR KHODIJAH PURNA SARI
NIM. 09650191**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:
Tanggal : 10 September 2013**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**A'la Syauqi, M.Kom
NIP. 19771201 200801 1 007**

**Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom
NIP. 19670118 200501 1 001**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008**

**MESIN PENCARI BERBASIS *SEMANTIC SEARCH* DENGAN
METODE KMP (*KNUTH MORRIS PRATT*) PADA
ENSIKLOPEDI MASJID BERSEJARAH
DI INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh:

**Nur Khodijah Purna Sari
NIM. 09650191**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

Tanggal 19 September 2013

Susunan Dewan Penguji		Tanda Tangan
1.	Penguji Utama :<u>Dr. Muhammad Faisal, M.T</u> NIP. 197405102005011007	()
2.	Ketua :<u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP. 197007312005011002	()
3.	Sekretaris :<u>A'la Syauqi, M.Kom</u> NIP. 197712012008011007	()
4.	Anggota :<u>Ririen Kusumawati, M.Kom</u> NIP.197203092005012002	()

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Dr. Cahyo Crysdiان
NIP. 197404242009011008**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Khodijah Purna Sari

NIM : 09650191

Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Penelitian : **MESIN PENCARI BERBASIS *SEMANTIC SEARCH*
DENGAN METODE KMP (*KNUTH MORRIS PRATT*) PADA
ENSIKLOPEDI MASJID BERSEJARAH DI INDONESIA**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 9 September 2013

Yang Membuat Pernyataan

Nur Khodijah Purna Sari
NIM. 09650191

MOTTO

Selalu Bersyukur atas Nikmat dan Karunia Nya

... أَكْفُرًا مَّا أَشْكُرُ لِيَبْلُوَنِي رَبِّي فَضْلٍ مِّنْ ... هَذَا ﴿٤٠﴾

"... Ini termasuk kurnia Tuhanku untuk mencoba aku apakah aku bersyukur atau mengingkari (akan nikmat-Nya)..." (An-Naml : 40)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah S.W.T yang telah memudahkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini

Semoga Allah Selalu meridhoi saya



Saya persembahkan karya ini untuk orang-orang yang saya sayangi dan orang-orang yang mewarnai hidup saya

Orang tua saya tercinta Drs. H. Fathur Rahim, M.pdi dan Dra. Hj. Wahidah yang selalu menyayangi saya

Adik-adikku Kiki, Caca, Mil n Bagus yang mewarnai hidup saya di rumah suka duka bersama Sahabat-sahabat saya dian, ludvi, fathiyya, faiq, iha, andi n atik

Temen-temen ku Widya, mb etis, elit, mirza, siska n ilmi
buat sepupu saya Kak iing, kak ifa, adek, n bang maani

Teman - teman UIN Malang,
Khususnya teman-teman jurusan Teknik Informatika 2009

Kepada setiap orang yang telah membantu saya

Terima kasih.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom). Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Penulisan Laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankanlah dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih sebagai wujud apresiasi terhadap bantuan dan dukungan yang selama ini telah diberikan. penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. DR. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Dharma Bakti Bapak dan Ibu sekalian terhadap Universitas Islam Negeri Malang turut membesarkan dan mencerdaskan penulis.
2. Dr. Drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang beserta staf. Bapak dan ibu sekalian sangat berjasa memupuk dan menumbuhkan semangat untuk maju kepada penulis.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. A'laSyauqi, M.Kom, selaku pembimbing satu penulis, karena atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Ririen Kusumawati, M.Kom, selaku pembimbing dua penulis, yang telah memberikan penulis masukan
6. Hani Nur Hayati, M.T sebagai dosen wali penulis selama masa kuliah
7. Seluruh Dosen Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan sebagai bekal dalam menyelesaikan tugas akhir.

8. Aba, Ma, dan adik-adikku tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan, masukan, dan do'a sehingga penulisan tugas akhir dapat terselesaikan.
9. Teman-teman dari Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta informasi dalam menyelesaikan tugas akhir.

Atas segala kekurangan dalam laporan ini, penulis memohon maaf dan mengharap kritik serta saran dari pembaca. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan.

Malang, 9 September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Surat Pernyataan	v
Motto	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Abstrak	xv
Abstract	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Masjid	8
2.1.1 Pengertian Masjid	8
2.1.2 Fungsi Masjid	10
2.2 Semantik	12
2.2.1 Semantik Web	12
2.2.2 Komponen Web Semantik	14
A. XML dan XML Schema	14
B. RDF (<i>Resource Description Framework</i>)	15
C. OWL (<i>Ontology Web Language</i>)	15
2.3 Ontologi	16
2.3.1 Pengertian Ontologi	16
2.3.2 Komponen Ontologi	17
2.4 KMP (Knuth Morris Pratt)	18
2.5 Protege	20
2.6 Smore	21
2.7 Jena Framework	22
2.8 Penelitian Terkait	23

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	25
3.1 Analisis Sistem	25
3.2 Perancangan Sistem	25
3.2.1 Perancangan Ontologi menggunakan Protege	26
A. Perancangan Konsep dan Domain	26
B. Enumerasi Kata-Kata penting dalam ontologi	27
C. Mendefinisikan <i>Property</i> Kelas (<i>Slot</i>)	27
D. Menciptakan Instance	30
3.2.2 Proses Crawling menggunakan Spider	31
3.2.3 Proses Indexing	32
3.2.4 Markup Halaman Web Menggunakan Smore	33
3.2.5 Penabelan ntriple menggunakan API Jena	35
3.2.6 Proses Pencarian	36
3.2.7 Proses Pencocokan dengan metode KMP	37
3.3 Perancangan Aplikasi	40
3.3.1 Halaman Utama	40
3.3.2 Halaman Admin	43
3.4 Parameter Uji Coba	59
3.5 Kebutuhan Sistem	60
3.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	60
3.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	60
BAB IV PEMBAHASAN	61
4.1 Proses Metadata	61
4.1.1 Proses Crawling	61
4.1.2 Proses Indexing	62
4.1.3 Markup Halaman Web	64
4.1.4 Penabelan ntriple (SPO) menggunakan API Jena	65
4.2 Proses Pencarian	67
4.3 Implementasi <i>Interface</i>	71
4.4 Uji Coba Pencarian	83
4.4.1 Waktu Proses Pencarian	83
4.4.2 Hasil Pencarian	84
4.5 Kajian Sains dan Al-quran	85
BAB V PENUTUP	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 KMPNext	19
Tabel 3.1 <i>Class</i> Masjid <i>Subclass</i> Masjid	27
Tabel 3.2 <i>Class</i> Masjid <i>Subclass</i> Masjid Raya	28
Tabel 3.3 <i>Class</i> Masjid <i>Subclass</i> Masjid Jami	28
Tabel 3.4 <i>Class</i> Pendiri <i>Subclass</i> Orang Biasa	28
Tabel 3.5 <i>Class</i> Pendiri <i>Subclass</i> pemuka Agama	29
Tabel 3.6 <i>Class</i> Pendiri <i>Subclass</i> Raja	29
Tabel 3.7 <i>Class</i> Tahun <i>Subclass</i> Hijriyah	29
Tabel 3.8 <i>Class</i> Tahun <i>Subclass</i> Masehi	29
Tabel 3.9 <i>Class</i> Wilayah <i>Subclass</i> Provinsi	29
Tabel 3.10 <i>Class</i> Provinsi <i>Subclass</i> Kota	30
Tabel 3.11 <i>Class</i> Kota <i>Subclass</i> Daerah	30
Tabel 3.12 <i>Subclass</i> Peninggalan <i>Class</i>	30
Tabel 4.1 Perbandingan Uji Coba Waktu.....	83
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Uji Coba	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Protege 4.2	21
Gambar 2.2 Smore	22
Gambar 2.3 Interface Halaman Utama Aplikasi php	24
Gambar 3.1 Blok Diagram Desain Sistem	25
Gambar 3.2 OntoGraph Masjid Bersejarah	27
Gambar 3.3 Instance Prasasti pada Peninggalan	30
Gambar 3.4 Proses <i>Crawling</i> pada spider	31
Gambar 3.5 Flowchart Proses <i>Crawling</i>	31
Gambar 3.6 Proses <i>Indexing</i> Halaman Web	32
Gambar 3.7 Flowchart <i>Indexing</i>	32
Gambar 3.8 Halaman Smore	33
Gambar 3.9 Menambahkan <i>Property</i>	34
Gambar 3.10 Flowchart <i>Markup</i> Halaman web	34
Gambar 3.11 Tampilan Program Penabelan ntriple	35
Gambar 3.12 Flowchart Ntriple	36
Gambar 3.13 Flowchart Proses Pencarian	37
Gambar 3.14 Flowchart Algoritma KMP (Knuth Morris Pratt)	38
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Utama	40
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Artikel	41
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Artikel Lengkap	42
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Contact	42
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Login Administrator	43
Gambar 3.20 Rancangan Halaman menu deskripsi	44
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Tambah Deskripsi	44
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Edit Deskripsi	45
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Menu Provinsi	46
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Tambah Menu Provinsi	46
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Edit Provinsi	47
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Menu Kota	48
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Tambah Kota	48
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Edit Kota	49
Gambar 3.29 Rancangan Halaman menu Masjid	50
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Tambah Masjid	50
Gambar 3.31 Rancangan Halaman Edit Masjid	51
Gambar 3.32 Rancangan Halaman menu Pendiri	52
Gambar 3.33 Rancangan Halaman Tambah Pendiri	52
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Edit Pendiri	53
Gambar 3.35 Rancangan Halaman menu Peninggalan	54
Gambar 3.36 Rancangan Halaman Tambah Peninggalan	54
Gambar 3.37 Rancangan Halaman Edit Peninggalan	54
Gambar 3.38 Rancangan Halaman Menu Provinsi Kota	56
Gambar 3.39 Rancangan Halaman Tambah Provinsi Kota	56
Gambar 3.40 Rancangan Halaman Edit Provinsi Kota	57
Gambar 3.41 Rancangan Halaman Menu Word	58

Gambar 3.42 Rancangan Halaman Tambah Word	58
Gambar 3.43 Rancangan Halaman Edit Word	59
Gambar 4.1 Hasil Proses <i>Crawling</i>	62
Gambar 4.2 Hasil Proses <i>Indexing</i> pada database	63
Gambar 4.3 Hasil <i>Markup</i> Halaman Web.....	65
Gambar 4.4 Hasil Penabelan n-triple	66
Gambar 4.5 Hasil Pemecahan dan Pemfilteran Kata	67
Gambar 4.6 Pencarian pada tabel Indexing dan n-triple	68
Gambar 4.7 Hasil Pencocokan dengan Metode KMP	69
Gambar 4.8 Pencarian dengan Hasil tidak ada	71
Gambar 4.9 Tampilan utama	72
Gambar 4.10 Tampilan artikel	74
Gambar 4.11 Tampilan artikel lengkap	75
Gambar 4.12 Tampilan Contact	76
Gambar 4.13 Tampilan Hasil uji coba Waktu	77
Gambar 4.14 Tampilan login	78
Gambar 4.15 Tampilan Data Deskripsi	79
Gambar 4.16 Tampilan Tambah Deskripsi	80
Gambar 4.17 Tampilan Data Deskripsi	82



ABSTRAK

Sari, Nur Khodijah Purna. 2013. 09650191. **Mesin Pencari Berbasis Semantic Web dengan Metode KMP(Knuth Morris Pratt) pada Masjid Bersejarah di Indonesia.** Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. **Pembimbing** (I) A'la Syauqi, M. Kom, (II) Ririen Kusumawati, M.Kom

Kata kunci: *Semantic Web, Crawling, Indexing, Jena Framework, ontology, KMP.*

Masjid bersejarah merupakan tempat yang memiliki peranan penting dalam perkembangan islam, tetapi karena kurangnya media untuk mendokumentasikan dan kebutuhan manusia akan teknologi semakin banyak maka manusia ingin menggunakan teknologi yang lebih efisien, Tetapi karena pada web biasanya pencarian suatu kalimathasil yang didapatkan kurang tepat sehingga pengguna harus membaca satu per satu hasil pencarian yang didapatkan. Penelitian ini membahas tentang ensiklopedi masjid bersejarah yang ada di Indonesia dengan menerapkan *semantic* sebagai pencarian dan metode KMP sebagai *string matching* nya. Data masjid bersejarah yang ada di Indonesia ini meliputi nama lain masjid, pendiri masjid, nama lain pendiri, peninggalan seperti prasasti dan tongkat, deskripsi masjid yaitu arsitektur masjid, tahun berdiri masjid, sejarah dari pembangunan masjid. Semantic web merupakan pengembangan dari web sebelumnya, yang bertujuan untuk memahami makna dari kalimat pencarian. Proses pembuatan aplikasi melalui beberapa tahap yaitu *crawling* domain web, hasil *crawling* berupa *link* halaman web yang disimpan ke dalam database, dan proses *indexing*. Dari halaman web yang di *crawling* akan di *markup* dengan menggunakan *smore* sesuai dengan *ontology* yang telah dibuat, hasil dari metadata ini akan disimpan dan dipisah antara subjek, predikat dan objek. Proses pemisahan subjek, predikat dan objek menggunakan library JENA *Framework* untuk mengubah hasil *smore* dari bentuk *.owl* menjadi *.sql*. Hasil dari pemisahan ntriple menggunakan library JENA *Framework* digunakan untuk proses pencarian. Hasil dari pencarian dengan menerapkan *semantic* sebagai pencarian dan metode KMP sebagai *string matching* diperoleh hasil pencarian yang lebih tepat.

ABSTRACT

Sari, NurKhodijahPurna 2013. 09650191. **Semantic Web Based Search Engines using KMP (Knuth Morris Pratt) Method in Historic Mosque in Indonesia.** Computer Science Department, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. **Advisor** (I) A'la Syauqi, M.Kom, (II) Ririen Kusumawati, M.Kom

Keywords: *Semantic Web, Crawling, Indexing, Jena Framework, Ontology, KMP.*

Historic mosque is a place which has an important role in the development of Islam. However, due to the lack of media to document and human's need for more technology, then they want to use technology efficiently. Some websites do not find matching keywords for keywordsentered, yet. Therefore, users need to read the whole search result one by one to get the information gathered. This study discusses about historic mosque encyclopedia in Indonesia by implementing semantic as a search and KMP method as its string matching. Historic mosque data in Indonesia cover mosque alias, mosque founder, mosque founder alias, relics such as inscription and cane, mosque description involves mosque architecture, and the historical of mosque construction. Semantic web is the development of previous web which aims to understand the meaning of the search phrase. The process of making application is through several phases. Those are crawling web domain, the result of crawling is a link of web pages which are stored into database, and the process of indexing. In the crawled web pages, it will be markup using Smore based on ontology that has been made. The result of metadata will be stored and separated between subject, predicate, and object. The process of separating subject, predicate, and object employs library JENA Framework to change Smore result from .owl to .sql. The result of separating ntriple employs library JENA Framework which is utilized for search process. The result of search by employing semantic as a search and KMP methods as a string matching is a more precise search result.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepanjang perjalanan islam dari zaman Rasulullah sampai sekarang masjid memiliki peranan yang sangat penting. Ketika Rasulullah SAW berhijrah ke Madinah, yang dilakukan oleh Rasulullah pertama kali yaitu membangun masjid kecil yang berlantaikan tanah, dan beratapkan pelepah kurma. Dimulai dari kota madinah Rasulullah membangun masjid yang besar, membangun dunia ini, sehingga kota tempat Rasulullah membangun itu benar-benar menjadi Madinah, dari kota madinah lahir benih peradaban baru umat manusia, sebgaimana arti menurut bahasa nya adalah tempat peradaban (Shihab, 2012).

Masjid seringkali digunakan sebagai tempat untuk ibadah tetapi di sisi lain, masjid juga merupakan pusat kehidupan komunitas muslim. Kegiatan - kegiatan perayaan hari besar, diskusi, kajian agama, ceramah dan pembelajaran Al Qur'an pun sering dilaksanakan di Masjid. Dalam sejarah Islam juga dituliskan bahwa masjid turut memegang peranan dalam aktivitas sosial kemasyarakatan hingga kemiliteran. Tetapi, karena akar katanya mengandung makna tunduk dan patuh, hakikat masjid adalah tempat melakukan segala aktivitas yang mengandung kepatuhan kepada Allah semata. Dalam Alquran surat al-isra' ayat 1 juga dijelaskan masjid yang mempunyai peranan penting dan bersejarah

سُبْحَانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِّنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَا
الَّذِي بَرَكْنَا حَوْلَهُ لِنُرِيَهُ مِن آيَاتِنَا إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ ﴿١﴾

“ Maha Suci Allah, yang telah memperjalankan hamba-Nya pada suatu malam dari Al Masjidil Haram ke Al Masjidil Aqsha yang telah Kami berkahi sekelilingnya agar Kami perlihatkan kepadanya sebagian dari tanda-tanda (kebesaran) Kami. Sesungguhnya Dia adalah Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui” (Q.S Al-isra’ : 1).

Pada ayat al-quran di atas masjidil haram dan masjidil aqsha merupakan dua *starting point* yang diberkahi, masjidil haram dan masjidil aqsha ini merupakan dua lokasi yang dipilih Allah dengan titik koordinat yang terpisah antara batas utara pergerakan matahari. Masjidil haram dan masjidil aqsha ini merupakan dua lokasi sebagai kiblat pertama dan terakhir, masjid ini merupakan bukti dari masjid yang mempunyai sejarah yang istimewa karena masjid ini merupakan perjalanan yang dilalui oleh nabi Muhammad S.A.W ketika isra' dan mi'raj (Emilia, 2009)

Keberadaan Masjid merupakan hal yang sangat penting dalam perkembangan Islam, Sebab sebagai salah satu tempat ibadah, masjid merupakan bangunan suci yang mesti ada pada suatu daerah ataupun perkampungan yang berpenduduk muslim. Apalagi Indonesia merupakan negara yang mayoritas masyarakatnya memeluk agama Islam (Phew Research, 2010). Penyebaran pembangunan masjid berbeda-beda bentuk atau karakter masjid tergantung dari yang menyebarkan atau daerah penyebaran masjid. Sebagai salah satu bukti dari ekspansi agama islam di suatu daerah pada zaman dahulu yaitu dengan adanya masjid di daerah tersebut.

Oleh karena itu, perlu mendokumentasikan tentang masjid-masjid yang bersejarah yang ada di Indonesia, supaya masyarakat tidak melupakan masjid-masjid bersejarah dan bagaimana perkembangan islam pada daerah tersebut.

Padahal Masjid-masjid bersejarah tersebut memiliki latar belakang yang beragam serta memiliki seni arsitektur yang indah dan sesuai dengan karakter penduduk sekitarnya. Misalnya masjid baitul qodim Loloan Timur Bali memiliki pusaka prasasti dan alquran wakaf dari dato' ya'kub yang berasal dari Malaysia, sesuai dengan karakter penyebar agama islam, masyarakat islam di daerah Loloan Timur memakai bahasa melayu sebagai bahasa sehari-hari. Demikian pula dengan masjid Raya Baiturrahman Aceh, tempat dibangunnya masjid ini diperubutkan oleh kompeni karena letaknya yang strategis, sangat penting dan menjadi kebanggan bagi rakyat Aceh (Zein, 1999)

Zaman semakin berkembang kebutuhan manusia akan teknologi pun semakin banyak, tetapi terkadang dalam mencari informasi hasil pencarian yang didapatkan tidak tepat dengan pencarian yang diinginkan karena pada pencarian web biasanya hanya memberikan informasi untuk komputer untuk menampilkan halaman web saja tidak untuk mengerti halaman itu (Yu, 2007) dan akhirnya informasi yang ingin didapatkan tidak bisa didapatkan, padahal informasi tersebut bisa menambah pengetahuan pengguna. Untuk itu penulis ingin lebih memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi yang ingin didapatkan, Seperti yang dijelaskan dalam al-qur'an potongan surat al-baqarah ayat 185

.... يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ ﴿١٨٥﴾

".. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu..."

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin mendokumentasikan dengan baik serta menarik dengan membuat ensiklopedi tentang masjid bersejarah berbasis web bagi masyarakat agar selalu diingat nilai

sejarahny, dan peneliti ingin lebih memudahkan pengguna ensiklopedi masjid bersejarah dengan menerapkan *semantic* didalamnya dengan menggunakan metode KMP(Knuth morris Pratt) sebagai *string matching* nya. Diharapkan, ensiklopedi ini nantinya akan lebih memuaskan pengguna dengan hasil yang diperoleh.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah dengan menerapkan *semantic* hasil pencarian yang akan didapatkan akan lebih maksimal?
- b. Berapa lamakah waktu yang diperlukan untuk pencarian dengan menerapkan *semantic*?
- c. Apakah dengan menerapkan *semantic* pencarian yang dilakukan pada web yang dibuat lebih efektif daripada pencarian biasanya?

1.3 Batasan Masalah

- a. Data masjid bersejarah di Indonesia menggunakan buku masjid-masjid bersejarah di Indonesia karangan Abdul Baqir Zein
- b. Aplikasi yang dibuat berbasis web
- c. Penerapan sistem berpusat pada penerapan *semantic* dengan menggunakan model *ontology*

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Untuk membuat aplikasi ensiklopedia masjid bersejarah di Indonesia
- b. Untuk memaksimalkan hasil pencarian dengan menerapkan *semantic* didalamnya

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Sebagai salah satu media untuk mengenalkan masjid bersejarah yang ada di Indonesia
- b. Lebih memaksimalkan hasil pencarian yang diinginkan oleh pengguna

1.6 Metodologi Penelitian

Peneliti membagi pengerjaan penelitian ini menjadi beberapa tahap, antara lain:

1. Studi literatur
 - a. Pengumpulan informasi yang berkaitan tentang masjid-masjid bersejarah di Indonesia.
 - b. Pengumpulan informasi tentang cara membangun web semantic
 - c. Pengumpulan informasi tentang *crawling*, *indexing*, *RDF (Resources Description Framework)*, *Ontology* dan *Jena Framework*
 - d. Pengumpulan informasi tentang algoritma KMP (*Knuth Morris Pratt*) sebagai pencarian pada web semantik yang akan dibuat.
2. Perancangan dan desain aplikasi
 - a. Perancangan pada *semantic* meliputi *crawling*, *indexing*, *RDF (Resources Description Framework)*, dan *Jena Framework* yang merupakan proses utama pada *semantic web*.
 - b. Desain Aplikasi pada *semantic search* masjid bersejarah ini yaitu halaman utama desain aplikasi itu sendiri.
 - c. Pencarian masjid bersejarah menggunakan Algoritma KMP (*Knuth Morris Pratt*)

3. Pembuatan aplikasi
4. Uji coba dan evaluasi
5. Penyusunan laporan

Penyusunan laporan akhir merupakan dokumentasi dari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian dan diharapkan bisa bermanfaat untuk peneliti yang ingin meneliti tugas akhir ini lebih lanjut.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun berdasarkan sistematika berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan aplikasi yang dibuat.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas analisis dan perancangan sistem mesin pencari masjid bersejarah yang ada di Indonesia dengan metode KMP (*Knuth Morris Pratt*) digunakan sebagai *string matching* dan menganalisa kebutuhan sistem dan langkah-langkah pembuatan *semantic*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari sistem yang dibuat, penggunaan *semantic* dan implementasi metode KMP (*Knuth Morris Pratt*) sebagai *string matching* pada mesin pencari masjid bersejarah di Indonesia.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang dibuat dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.




BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Masjid

2.1.1 Pengertian Masjid

Dalam pengertian sehari-hari, masjid diartikan bangunan tempat shalat kaum Muslim. Tetapi, dari menurut akar kata atau menurut bahasa, masjid berarti tunduk dan patuh, dalam arti istilah masjid adalah tempat melakukan segala aktivitas yang berkaitan dengan tunduk dan patuh kepada Allah. Karena itu Al-Quran surah Al-Jin (72): 18


 وَأَنَّ الْمَسْجِدَ لِلَّهِ فَلَا تَدْعُوا مَعَ اللَّهِ أَحَدًا

“Sesungguhnya masjid-masjid itu adalah milik Allah, karena janganlah menyembah selain Allah sesuatu pun”

Rasul Saw. bersabda, *“Telah dijadikan untukku (dan untuk umatku) bumi sebagai masjid dan sarana penyucian diri (HR Bukhari dan Muslim melalui Jabir bin Abdullah)”*.

Apabila masjid dihubungkan dengan bumi, maka masjid bukan hanya sekadar tempat sujud dan sarana penyucian. Kata masjid ini juga tidak lagi hanya bermakna bangunan tempat shalat, atau bisa bertayamum sebagai cara bersuci pengganti wudu tetapi kata masjid di sini berarti juga tempat melaksanakan segala aktivitas manusia yang mencerminkan kepatuhan atau tunduk kepada Allah SWT.

Sujud dan fungsi masjid Al-Quran menggunakan kata sujud untuk berbagai arti. Sekali diartikan sebagai penghormatan dan pengakuan akan kelebihan pihak lain, seperti sujudnya malaikat kepada Nabi Adam pada Al-Quran surat Al-Baqarah (2): 34.

وَإِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ أَبَىٰ وَاسْتَكْبَرَ وَكَانَ مِنَ

الْكَافِرِينَ ﴿٢٥﴾

“Dan (ingatlah) ketika Kami berfirman kepada para malaikat: "Sujudlah kamu kepada Adam," maka sujudlah mereka kecuali Iblis; ia enggan dan takabur dan adalah ia termasuk golongan orang-orang yang kafir”

Pada suatu keadaan sujud bisa juga diartikan sebagai kesadaran terhadap kekhilafan serta pengakuan kebenaran yang disampaikan orang lain, diartikan sujud dalam firman Allah, Lalu para penyihir tersungkur dengan bersujud (QS Thaha [20]: 70).

فَأَلْقَى السَّحَرَةُ سُجَّدًا قَالُوا ءَامَنَّا بِرَبِّ هَارُونَ وَمُوسَىٰ ﴿٧٠﴾

“Lalu tukang-tukang sihir itu tersungkur dengan bersujud, seraya berkata: "Kami telah percaya kepada Tuhan Harun dan Musa".

selanjutnya sujud bermakna mengikuti maupun menyesuaikan diri dengan ketetapan Allah yang berkaitan dengan alam raya ini, orang-orang sering salah mengerti dan sering dinamai dengan hukum-hukum alam. Bintang dan pohon keduanya bersujud (QS Al-Rahman [55]: 6).

وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ﴿٦﴾

“Dan tumbuh-tumbuhan dan pohon-pohonan kedua-duanya tunduk kepada Nya”.

Dari sunnatullah telah diketahui bahwa kemenangan hanya tercapai dengan kesungguhan dan perjuangan. Kekalahan diderita karena kelengahan dan pengabaian disiplin, dan sukses diraih dengan perencanaan dan kerja keras,

dan sebagainya, sehingga seseorang tidak disebut bersujud, apabila tidak mengindahkan hal-hal tersebut (Shihab, 2012)

2.1.2 Fungsi Masjid

Al-Quran menyebutkan fungsi masjid antara lain di dalam firman-Nya: “Bertasbihlah kepada Allah di masjid-masjid yang telah diperintahkan untuk dimuliakan dan disebut nama-Nya di dalamnya pada waktu pagi dan petang, orang-orang yang tidak dilalaikan oleh perniagaan, dan tidak (pula) oleh jual-beli, atau aktivitas apa pun dan mengingat Allah, dan (dari) mendirikan shalat, membayarkan zakat, mereka takut kepada suatu hari yang (di hari itu) hati dan penglihatan menjadi guncang (QS An-Nur [24]: 36-37).

Tasbih bukan hanya berarti mengucapkan Subhanallah, melainkan lebih luas lagi, sesuai dengan makna yang dicakup oleh kata tersebut beserta konteksnya. Sedangkan arti dan konteks-konteks tersebut dapat disimpulkan dengan kata taqwa.

Masjid pada zaman rasulullah hingga sekarang memiliki fungsi dan peran yang dominan dalam kehidupan umat Islam, beberapa di antaranya adalah (Anonim, 2005):

1. Sebagai tempat beribadah

Masjid merupakan tempat sujud, fungsi utama dari masjid yaitu sebagai tempat ibadah shalat. Di dalam islam makna ibadah adalah luas menyangkut segala aktivitas yang ditujukan untuk memperoleh ridho Allah, maka fungsi Masjid selain sebagai tempat shalat juga sebagai tempat beribadah secara luas sesuai dengan ajaran Islam.

2. Sebagai tempat menuntut ilmu

Masjid sebagai tempat menuntut ilmu berfungsi sebagai tempat untuk belajar mengajar, khususnya ilmu agama. Selain ilmu agama juga ilmu-ilmu lain, seperti sosial, keterampilan dan lain sebagainya dapat diajarkan di Masjid.

3. Sebagai tempat pembinaan jama'ah

Dengan adanya umat Islam di sekitarnya, Masjid berperan untuk menyatukan potensi dan kepemimpinan umat. selanjutnya umat akan dibina keimanan, ketaqwaan dan ukhuwah imaniyah. Sehingga Masjid menjadi basis umat islam yang kokoh.

4. Sebagai pusat da'wah dan kebudayaan Islam

Masjid merupakan pokok kehidupan umat Islam untuk menyebarkan agama islam dan budaya keislaman. Di Masjid jugamerencanakan, mengorganisasi, mengkaji, dan melaksanakan kebudayaan Islam yang mengetahui kebutuhan masyarakat. Karena itu, masjid berperan sebagai sentra aktivitas da'wah dan kebudayaan.

5. Sebagai pusat kaderisasi umat

Untuk pembinaan jama'ah dan kepemimpinan umat diantaranya dengan Taman Pendidikan Al Quraan (TPA), Remaja Masjid maupun Ta'mir Masjid beserta kegiatannya. (Anonim, 2005)

2.2 Semantik

2.2.1 Semantik Web

Pada tahun 1999 Web semantik pertama kali diperkenalkan oleh Sir Timothy John. Web semantik adalah web yang memberikan sesuatu kepada komputer sehingga komputer mengerti. Web semantik merupakan web yang bukan web yang terpisah tetapi sudah adanya sebuah ekstensi, informasi yang diberikan mempunyai pengertian definisi yang baik, komputer dan manusia bisa bekerja sama lebih baik. Pada web semantik, informasi akan diberi tag, sehingga komputer akan mengerti maknanya. Dan, suatu perangkat lunak cerdas yang disebut agen akan memahami makna dan konteks data tersebut (James, 2001)

Semantik web merupakan pendekatan yang digunakan untuk pemecahan suatu masalah, *semantic web* bukan perkembangan dari suatu agent yang sangat cerdas, tetapi bertujuan untuk memecahkan masalah dari bagian Halaman web. Jika HTML merupakan bahasa yang lebih tepat untuk digunakan, maka halaman web bisa mengambil informasi yang ada pada *content web page*. Ini bertujuan untuk mengetahui dan mengatur informasi supaya user bisa menggunakannya lebih terarah. (Antoniou & Harmelen, 2003)

Istilah web semantik pertama kali dikemukakan oleh Tim Berners-Lee dan sekaligus penemu *World Wide Web*. Pengertian *web semantic* secara garis besar yaitu informasi yang terhubung secara global dengan suatu cara tertentu dan dimengerti atau dipahami oleh mesin dalam jumlah sangat besar di *World Wide Web*, sehingga informasi bisa diproses secara langsung oleh mesin menjadi *knowledge* untuk ditampilkan kepada pengguna. Web semantik juga bisa

dikatakan sebagai sebuah cara yang efisien untuk merepresentasikan data di *World Wide Web* sebagai sebuah *database* yang terhubung secara global. (Siahaan, 2006)

W3C (*World Wide Web Consortium*) mendefinisikan format metadata dalam bentuk *Resource Description Format* (RDF). Tiap *Resource Description Format* (RDF) memiliki komponen, yaitu *subject*, *predicate*, dan *object*. *Subject* dan *object* adalah entitas yang ditunjukkan oleh teks. Sedangkan *predicate* adalah komposisi yang menerangkan sudut pandang dari *subject* yang dijelaskan *object*. Pada komponen-komponen RDF seperti *object* dapat menjadi *subject* yang akan dijelaskan oleh *object* yang lain yang ada pada RDF. Sehingga user bisa memasukkan pencarian sesuai dengan keinginan user dan objek bisa dijelaskan secara lebih jelas.

Untuk mengembangkan semantic web (Berners-Lee,1999) ada beberapa hal yang dibutuhkan yaitu :

- a. Pengembangan bahasa dan terminologi, bahasa yang digunakan untuk mengekspresikan supaya mesin bisa lebih mengerti dengan metadata yang ada.
- b. Pengembangan tool dan arsitektur baru supaya bisa digunakan untuk mengakses, merubah dan integrasi informasi.
- c. Pengembangan aplikasi yang memberikan sebuah tingkat pelayanan baru kepada pemakai dengan semantic web.

Untuk mencapai tujuan dari *semantic* dibutuhkan pemberian *meaning* kedalam masing-masing *content* (sebagai atribut) yang akan digunakan oleh web semantik kedalam beberapa layer :

1. XML Layer, merepresentasikan data
2. RDF Layer, merepresentasikan meaning dari data
3. *Ontology Layer*, merepresentasikan bentuk umum aturan atau kesepakatan mengenai meaning dari data
4. *Logic Layer*, menerapkan intelligent reasoning dengan data yang *meaningful*.

Terdapat tiga teknologi penting yang terlibat dalam penggunaan web semantik yaitu: *eXtensible Markup Language* (XML), *Resource Description Framework* (RDF), dan *Ontology Web Language* (OWL). (Suteja, Bernard Renaldy dkk.2008)

2.2.2 Komponen Web Semantik

Pembuatan semantic web dimungkinkan dengan adanya sekumpulan standar yang dikoordinasi oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). Standar yang paling penting dalam membangun *semantic web* adalah XML, XML Schema, RDF, OWL, dan SPARQL. (Wicaksana, 2006)

A. XML dan XML Schema

Extensible Markup Language (XML) merupakan bahasa *markup* yang didesain untuk menjadi sarana yang mudah mengirimkan dokumen melalui Web. XML (*Extensible Markup Language*) berbeda dengan *Hypertext Markup Language* (HTML). XML memungkinkan menciptakan dokumen-dokumen yang

tersusun dari struktur data. Namun, standard XML tidak memiliki *constraint* semantik pada arti dari dokumen tersebut.

XML *schema* adalah bahasa untuk membatasi struktur dokumen XML. Struktur dari dokumen XML yang dibuat harus sesuai dengan *schema* yang telah didefinisikan tersebut

B. RDF (Resource Description Framework)

RDF digunakan sebagai bahasa ontologi untuk merepresentasikan pengetahuan yang ada sebagai sumber informasi. RDF merupakan suatu metadata yang digunakan untuk mendeskripsikan alamat sumber daya pada web (Wicaksana, 2006).

Bagian-bagian standar yang dimiliki oleh RDF yang digunakan untuk membentuk RDF antara lain *resource* yang digunakan untuk menggambarkan apa saja yang dapat dimiliki oleh sebuah URI, *Property* berisikan nama *property-property* yang ada dalam *resource*, *property value* berisikan nilai dari sebuah *property*. Dari bagian-bagian tersebut nantinya dapat membentuk sebuah *statement* yang berisikan *resource*, *property* dan *property value* atau yang di kenal sebagai *triple* (3-tuple) yang berfungsi sebagai penyimpanan data dan relasi antar data (Newman, 2010).

C. OWL (Ontology Web Language)

Web Ontology Language (OWL) adalah bahasa yang bisa digunakan oleh aplikasi-aplikasi yang tidak sebagai menampilkan informasi pada manusia saja, tetapi juga yang memproses isi informasi. (Lee, 2006). OWL merupakan daftar kata-kata yang digunakan untuk menjelaskan dengan tepat hubungan diantara

model elements. OWL merupakan bahasa RDF yang dipelopori oleh W3C untuk mengartikan *classes* dan *properties*. Dan juga digunakan untuk memungkinkan suatu alasan yang lebih kuat dan menyimpulkan suatu relasi. OWL membangun ekstensi untuk RDF terlebih dahulu dan daftar schema yang lebih sederhana. Dan didasarkan pada yang mengembangkan bahasa ontologi sebelumnya. (Segaran, Evans, & Taylor, 2009)

2.3 Ontologi

2.3.1 Pengertian Ontologi

Istilah ontologi berasal dari istilah filosofi “ontologi” artinya sesuatu yang sesungguhnya ada dan bagaimana menggambarkannya. Dalam dunia komputer. Ontologi digunakan untuk menspesifikasikan suatu konsep yang ada. Dalam istilah lain ontologi dijelaskan sebagai suatu representasi dari domain pengetahuan tertentu yang berisi istilah-istilah dalam domain tersebut beserta hubungan antara istilah-istilah yang ada.

Ontologi saat ini banyak digunakan terutama untuk mendukung web semantik, *semantic web* merupakan teknologi web yang ditujukan untuk dapat memahami makna suatu kata atau kalimat yang diberikan oleh pengguna. Untuk komputer mengetahui bahasa manusia ini akan sulit tapi usaha ini terus diupayakan dengan menyediakan seperangkat alat sehingga membuat mesin atau komputer dengan mudah dapat memproses informasi dan mengerti informasi yang diinginkan oleh manusia. Tidak ada standar khusus untuk membangun suatu ontologi dan tidak ada justifikasi bahwa ontologi yang dikembangkan oleh seseorang adalah salah atau benar. Kualitas ontologi yang dibuat dilihat dari

aplikasi yang dibangun berdasarkan ontologi ini. Ketika aplikasi yang dibangun bisa memenuhi kebutuhan pengguna dan menjawab permasalahan yang ada maka ontologi yang digunakan termasuk ontologi yang berkualitas (Dumbill, 2011)

2.3.2 Komponen Ontologi

Ontologi memiliki beberapa komponen penyusun, yaitu class, instance, properti, dan relasi (Muller, 2008). Komponen ontologi juga dikembangkan lagi menjadi konsep, relasi, fungsi, aksiom, dan instance (Pirro, dkk, 2010)

1. Konsep (*Concept*)

Konsep Merepresentasikan sekumpulan atau satu kelas dari entitas atau *things* dalam suatu domain. Disamping itu, konsep juga merupakan penjelasan dari tugas, fungsi, aksi, strategi, dan sebagainya. *Concept* juga dikenal sebagai *classes, object* dan *categories*

2. Atribut

Umumnya ontologi menggunakan atribut untuk menjelaskan properti objek. Cara ini sangat mirip dengan deskripsi *UML-class*. Atribut selalu terdiri dari sebuah penandaan (*tag*) dan nilai yang berkaitan. Nilai atribut dapat berupa berbagai tipe.

3. Relasi (*Relation*)

Relasi digunakan untuk menjelaskan hubungan antara dua objek. Relasi adalah atribut dengan nilai objek lain (Muller, 2008). Relasi merupakan representasi sebuah tipe dari interaksi antar konsep dari sebuah domain.

4. Fungsi (*Function*)

Fungsi adalah sebuah relasi khusus di mana elemen ke-n dari relasi adalah unik untuk elemen ke n-1. $F: C_1 \times C_2 \times \dots \times C_{n-1} \rightarrow C_n$.

5. Aksiom (*Axioms*)

Aksiom digunakan untuk memodelkan sebuah *sentence* yang selalu benar. Aksiom digunakan untuk membatasi nilai kelas atau instan.

6. *Instances*

Instance(instan) merupakan *ground level* dari sebuah ontologi, instance ini disebut juga *individual* (Muller, 20008). Instan merupakan sesuatu yang direpresentasikan oleh konsep. (Sarno, dkk, 2012)

2.4 KMP (Knuth Morris Pratt)

Pada algoritma KMP, informasi-informasi yang ada digunakan untuk melakukan jumlah pergeseran. Algoritma ini menggunakan informasi tersebut untuk membuat pergeseran yang lebih jauh, tidak hanya satu karakter seperti pada algoritma *brute force*.

Dengan algoritma KMP, waktu pencarian dapat dikurangi secara signifikan. Algoritma KMP dikembangkan oleh D. E. Knuth, bersama-sama dengan J. H. Morris dan V. R. Pratt (Munir, 2005)

Secara Sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma Knuth Morris Pratt pada saat mencocokkan string adalah sebagai berikut : (Riyanarto, 2012)

1. Pencocokan dilakukan mulai dari awal *text*

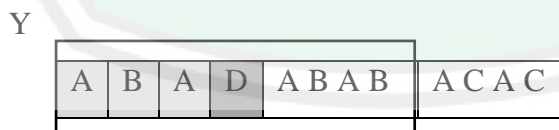
2. Pencocokan dilakukan dari kiri ke kanan, algoritma akan mencocokkan karakter per karakter pattern dengan karakter di teks yang bersesuaian sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi :
 - a. Karakter di pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*)
 - b. Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini
3. Algoritma kemudian menggeser pattern berdasarkan tabel next, lalu mengulangi langkah 2 sampai pattern berada di ujung teks.

Algoritma ini menemukan semua kemunculan dari pattern dengan panjang n didalam teks dengan panjang m dengan kompleksitas waktu $O(m+n)$. Algoritma ini hanya membutuhkan $O(n)$ ruang dari memory internal jika teks dibaca dari file eksternal. Semua besaran O tersebut tidak tergantung pada besarnya ruang alfabet.

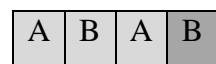
i	0	1	2	3
x[i]	A	B	A	B
kmpNext[i]	-1	0	-1	2

Tabel 2.1 kmpNext

Pencocokan pertama

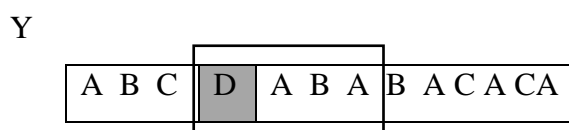


X 1 2 3 4



Shift by 4 ($i - \text{kmpNext}[i] = 3 - 0$)

Pencocokan kedua



X

A	B	A	B
---	---	---	---

Shift by 1 (i-kmpNext[i] = 0 - - 1)

Pencocokan ketiga

Y

A	B	C	D	A	B	A	B	A	C	A	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

X

1 2 3 4 5 6 7 8

A	B	A	B
---	---	---	---

Shift by 4 (i-kmpNext[i] = 4 - 1)

Pencocokan Keempat

Y

A	B	C	D	A	B	A	B	A	C	A	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

X

A	B	A	B
---	---	---	---

Shift by 1 (i-kmpNext[i] = 0 - - 1)

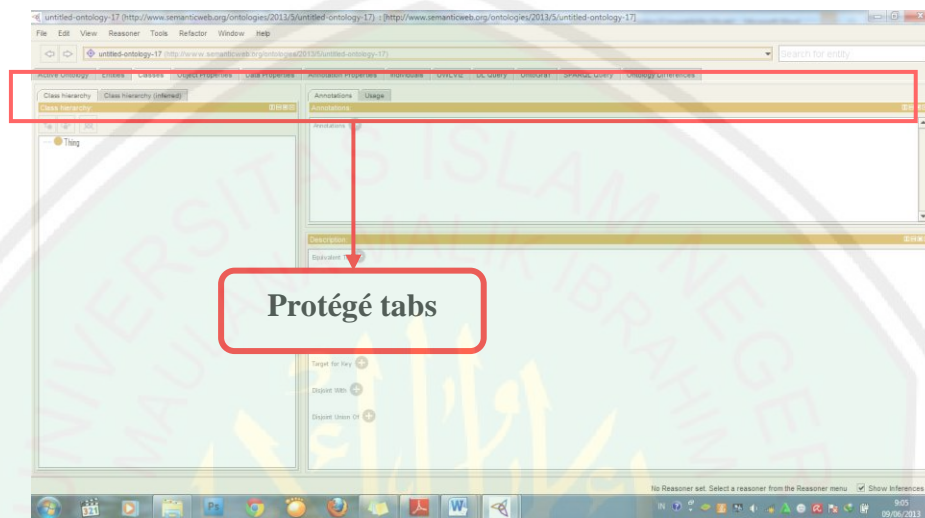
(Riyanarto, 2012)

2.5 Protege

Protégé merupakan *software* yang digunakan untuk mengembangkan *Knowledge Base System*. Protégé mampu memvisualisasi hubungan *subclass* dalam *tree*, mendukung membangun berbagai penurunan (*multiple inheritance*) dan *root* pada hierarki *class* yang terbentuk *class* 'THINK' (Noy, 2001).

Protégé menyediakan konsepsi dasar pengetahuan yang telah terintegrasi, serta dapat mengubah tampilan visual lingkungan dengan memperluas arsitektur sistem untuk membuat pemodelan dasar pengetahuan yang mudah. Format penyimpanan protégé yaitu OWL, RDF, XML, dan HTML. Protégé dibuat dengan

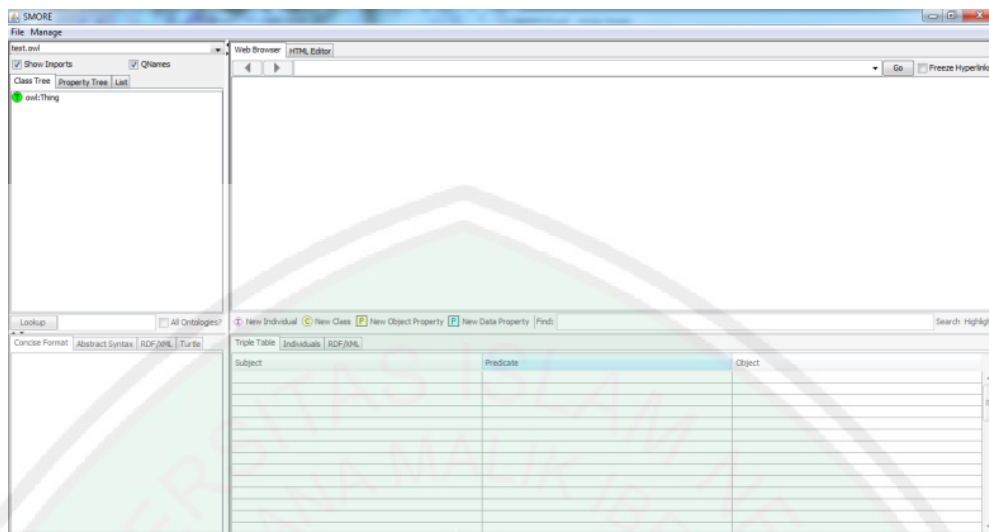
pemrograman Java dan *tools* nya dapat digunakan melalui *Graphical User Interface* (GUI) dalam bentuk Tab dengan fungsi dan bagian masing-masing. (Horridge, 2011).



Gambar 2.1 Protégé 4.2

2.6 Smore

Smore digunakan oleh pengguna untuk *markup* dokumen Web tanpa memerlukan pengetahuan yang mendalam tentang OWL *terms* dan *syntax*. Bisa dengan mudah menggunakan Graphical User Interface (GUI) yang cukup intuitif dan mudah. Namun juga, smore memungkinkan memvisualisasikan ontologi, dan karena itu dapat digunakan sebagai OWL ontologi validator juga. Pada smore tidak ada batasan seberapa banyak user *meload ontology* yang telah dibuat. Smore juga bisa digunakan untuk memvalidasi *ontology* yang telah dibuat oleh *user*, karena jika smore tidak bisa *meload ontology* yang dibuat maka *ontology* yang dibuat oleh *user* terdapat kesalahan. (Liyang, 2007)



Gambar 2.2 Smore

Penggunaan Smore dengan *meload* data ontology yang telah dibuat dari local file, smore digunakan untuk *memarkup* halaman web satu per satu dengan membuat individu baru melalui menu *new individual* dan mengisi *property* sesuai dengan isi dari halaman web yang di *markup*.

2.7 Jena Framework

Jena Java RDF API and toolkit merupakan *framework* berbasis pemrograman Java, *Framework* digunakan untuk mengkonstruksi aplikasi *Semantic Web*. Pada *Framework* ini disediakan lingkungan pemrograman untuk RDF, RDF Schema, OWL, dan SPARQL serta memiliki mesin inferensi berbasis *rule-based inference engine* untuk melakukan *reasoning* dalam OWL, RDFS *Ontologies* (Searbone, dkk. 2012)

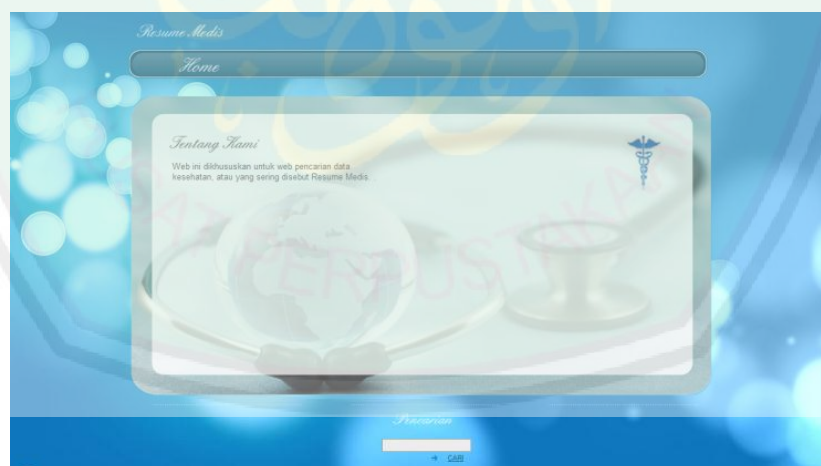
Pada Jena, subjek setiap *statement* selalu berupa sebuah *Resource*, sedangkan predikat direpresentasikan oleh *Property*, dan objek bisa direpresentasikan oleh sebuah *Resource* lain maupun sebuah nilai literal. Jena juga memiliki kemampuan untuk melakukan penalaran (*inference*) terhadap

model yang telah dibuat. Dengan kata lain, Jena memiliki kemampuan untuk membuat *statements* Tambahan yang belum ditulis secara eksplisit di dalam model. (Seaborne, dkk., 2012)

2.8 Penelitian Terkait

Penelitian Sebelumnya yaitu tentang “Implementasi Teknologi Semantik Web untuk Membangun *Search Engine* pada *Digital Library* SLIMS (Senayan *Library Management System*)”. Pada penelitian tersebut membahas tentang penerapan *semantic* pada perpustakaan yang ada pada Jurusan Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Digital library* yang digunakan pada perpustakaan tersebut menggunakan SLIMS (Senayan *Library Management System*) dan pencarian pada software SLIMS (Senayan *Library Management System*) belum menerapkan *semantic* didalamnya. Pada pencarian tersebut akan dilakukan dengan metode *semantic web* yang dimulai dengan pemodelan ontology, ontology yang dibuat menggunakan protege 3.4. Pembuatan aplikasi yang dibuat menggunakan *Exihbit Framework* dan terintegrasi dengan GIS (*Geographical Information System*). Hasil dari penelitian tersebut diketahui bahwa dengan menyimpan pengetahuan koleksi perpustakaan jurusan Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang ke dalam bentuk *ontology* berbasis OWL (*Ontology Web Language*) yang memiliki class Jurusan, Kategori koleksi, Koleksi, Penerbit, Penulis dan Tahun, pencarian yang dilakukan dengan menerapkan prinsip semantik menghasilkan keakuratan sebesar 95,39 %. (Cahyono, 2012)

Penelitian sebelumnya juga menerapkan *semantic* yaitu tentang “Implementasi Teknologi Semantic Web pada Dokumentasi Data Pasien Dokter”. Pada penelitian tersebut membahas tentang pembuatan sistem rekam medis secara elektronik yang bisa diakses dengan mudah dengan menerapkan *semantic* didalamnya. Pada penelitian tersebut database yang digunakan akan di *mapping* menggunakan format RDF (*Resource Description Framework*). RDF map dijalankan dengan menggunakan D2R Server. Data yang akan diakses menggunakan SPARQL query. Data yang digunakan pada penelitian tersebut mengambil data dari buku pedoman diagnosa dan terapi. Hasil percobaan pencarian diketahui bahwa data rekam medis yang ada di database dicari sesuai dengan kata kunci, yaitu anamnese, pemeriksaan fisik, dan diagnosa pasien. Interface Aplikasi tersebut seperti pada gambar 2.3. (Ana, 2012)



Gambar 2.3 Interface Halaman Utama Aplikasi php

BAB III

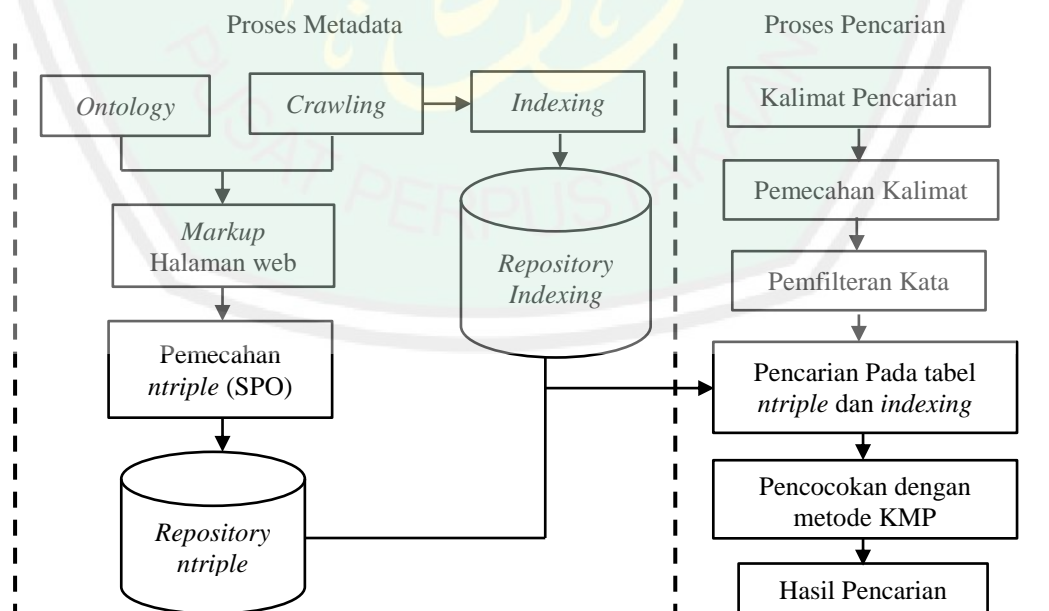
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi berbasis web. Aplikasi ensiklopedi masjid bersejarah di Indonesia menerapkan *semantic* didalamnya. Pada penelitian ini kalimat pencarian akan dipecah menjadi perkata, kata yang telah dipecah akan dicari pada tabel word dan tabel kata penghubung untuk memfilter kata yang berhubungan dan tidak dengan masjid, setelah dicocokkan kata akan dicari pada tabel n-triple dan tabel indexing, hasil pencarian pada tabel ntriple dan indexing akan dicocokkan dengan metode KMP (Knuth Morris Pratt).

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang akan dibuat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Blok Diagram Desain Sistem

3.2.1 Perancangan ontologi menggunakan protege

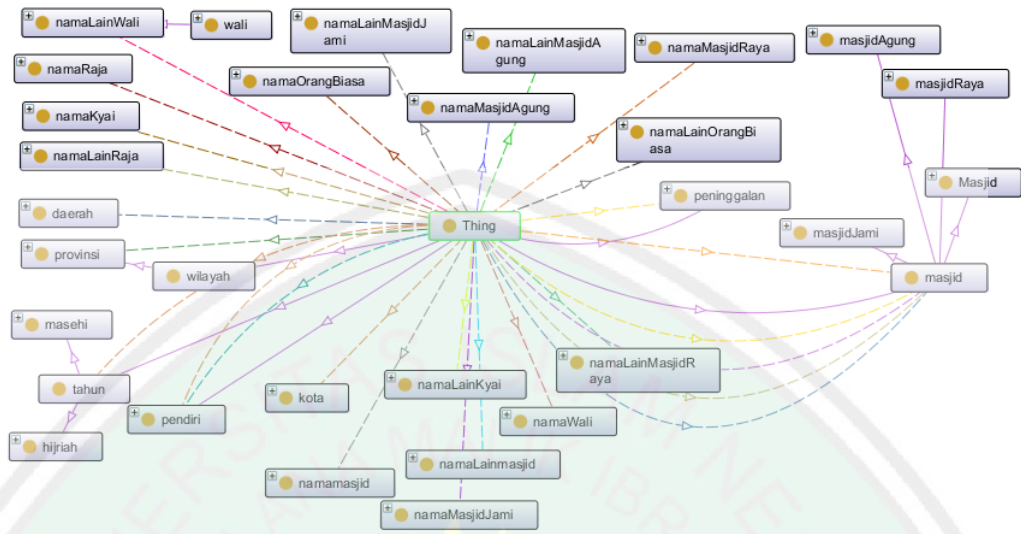
Dalam pembuatan *semantic web* pemodelan diwujudkan dalam bentuk ontologi, dengan pembuatan ontologi memberikan uraian yang menjelaskan konsep dalam sebuah domain tertentu.

- 1 •Perancangan konsep dan domain
- 2 •Enumerasi Kata-kata Penting dalam ontologi
- 3 •Mendefinisikan Properti kelas (*slot*)
- 4 •Menciptakan *Instance*

A. Perancangan Konsep dan Domain

Penentuan konsep dan domain yaitu mempresentasikan semua dokumen yang dilengkapi dengan informasi dan dikelompokkan dalam *class*. Dokumen tersebut meliputi :

- *Class* masjid mempunyai *subclass* masjid, masjid agung, masjid raya, dan masjid jami'. Masjid mempunyai *subclass* nama masjid dan nama lain masjid begitu juga masjid agung, masjid raya dan masjid jami' mempunyai *subclass* nama dan nama lain.
- *Class* pendiri mempunyai *subclass* orang biasa, raja, dan pemuka agama, pemuka agama mempunyai subclass kyai dan wali.
- *Class* peninggalan
- *Class* tahun mempunyai subclass hijriah dan masehi
- *Class* wilayah mempunyai *subclass* provinsi, provinsi mempunyai *subclass* kota, kota mempunyai *subclass* daerah



Gambar 3.2 ontoGraph masjid bersejarah

B. Enumerasi kata-kata penting dalam ontologi

Enumerasi kata penting yaitu menuliskan kata yang penting dalam ontologi. Jenis kata yang diperlukan adalah kata benda untuk membentuk nama kelas dan kata kerja untuk membentuk nama properti.

C. Mendefinisikan *property* kelas (*slot*)

Property merupakan hubungan antar dua objek, yaitu menghubungkan individual ke domain dan individual ke daerah hasil.

- Tabel 3.1: *Class Masjid subclass Masjid*

Property	Range	Allowed Values	Type
Daerah dari	Multiple daerah	Instances	Object Property
Kota dari	Multiple Kota	Instances	Object Property
Provinsi Dari	Multiple Provinsi	Instances	Object Property
mendirikan	Multiple pemuka agama, raja, orang biasa	Instances	Object Property
Memiliki Nama Lain Masjid	Multiple nama Lain masjid	Instances	Object Property
Tahun Berdiri	Multiple masehi, hijriah	Instances	Object Property
Nama Masjid	Single string	Instances	Datatype Property

- Tabel 3.2: *Class Masjid subclass Masjid Raya*

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Daerah dari	<i>Multiple daerah</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Kota dari	<i>Multiple Kota</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Provinsi Dari	<i>Multiple Provinsi</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
mendirikan	<i>Multiple pemuka agama, orang biasa, raja</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Memiliki Nama Lain Masjid Raya	<i>Multiple Nama Lain Masjid Raya</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Tahun Berdiri	<i>Multiple Hijriah, Masehi</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Nama Masjid	<i>Single String</i>	<i>Instances</i>	<i>Datatype Property</i>

- Tabel 3.3: *Class Masjid subclass Masjid Jami*

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Daerah dari	<i>Multiple daerah</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Kota dari	<i>Multiple Kota</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Provinsi Dari	<i>Multiple Provinsi</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
mendirikan	<i>Multiple pemuka agama, orang biasa, raja</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Memiliki Nama Lain Masjid Raya	<i>Multiple Nama Lain Masjid Raya</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Tahun Berdiri	<i>Multiple Hijriah, Masehi</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Nama Masjid	<i>Single String</i>	<i>Instances</i>	<i>Datatype Property</i>

- Tabel 3.4: *Class Pendiri subclass Orang Biasa*

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Didirikan	<i>Multiple Pemuka Agama, Orang Biasa, Raja</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Peninggalan Dari	<i>Multiple Peninggalan</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>
Nama Pendiri	<i>Single String</i>	<i>Instances</i>	<i>Datatype Property</i>
Memiliki Nama Lain Orang Biasa	<i>Multiple Nama Lain Orang Biasa</i>	<i>Instances</i>	<i>Object Property</i>

- Tabel 3.5: *Class* Pendiri subclass Pemuka Agama

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Didirikan	Multiple Pemuka Agama, Orang Biasa, Raja	Instances	Object Property
Peninggalan Dari	Multiple Peninggalan	Instances	Object Property
Nama Pendiri	Single String	Instances	Datatype Property
Memiliki Nama Lain Kyai	Multiple Nama Lain Kyai	Instances	Object Property
Memiliki Nama Lain Wali	Multiple Nama Lain Wali	Instances	Object Property

- Tabel 3.6: *Class* Pendiri subclass Raja

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Didirikan	Multiple Pemuka Agama, Orang Biasa, Raja	Instances	Object Property
Peninggalan Dari	Multiple Peninggalan	Instances	Object Property
Nama Pendiri	Single String	Instances	Datatype Property
Memiliki Nama Lain Raja	Multiple Nama Lain Raja	Instances	Object Property

- Tabel 3.7: *Class* Tahun subclass Hijriyah

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Jenis Tahun	Single String	Instances	Datatype Property
Pada Tahun	Multiple Tahun	Instances	Object Property

- Tabel 3.8: *Class* Tahun subclass Masehi

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Jenis Tahun	Single String	Instances	Datatype Property
Pada Tahun	Multiple Tahun	Instances	Object Property

- Tabel 3.9: *Class* Wilayah subclass Provinsi

<i>Property</i>	<i>Range</i>	<i>Allowed Values</i>	<i>Type</i>
Nama Provinsi	Single String	Instances	Datatype Property
Memiliki Provinsi	Multiple Provinsi	Instances	Object Property

- Tabel 3.10: *Class Provinsi subclass Kota*

Property	Range	Allowed Values	Type
Nama Kota	Single String	Instances	Datatype Property
Memiliki Kota	Multiple Kota	Instances	Object Property

- Tabel 3.11: *Class Kota subclass Daerah*

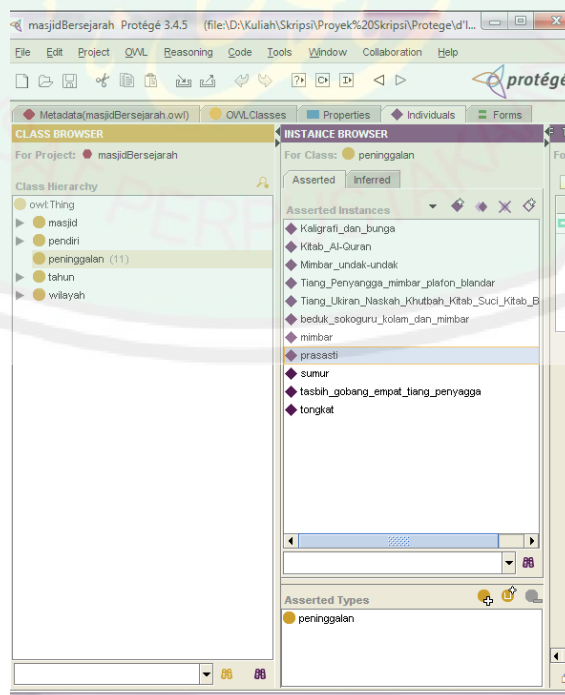
Property	Range	Allowed Values	Type
Nama Daerah	Single String	Instances	Datatype Property
Memiliki Daerah	Multiple Daerah	Instances	Object Property

- Tabel 3.12: *Subclass peninggalan class*

Property	Range	Allowed Values	Type
Peninggalan Dari	Multiple Pendiri	Instances	Object Property
didirikan	Multiple Pendiri	Instances	Object Property

D. Menciptakan *Instance*

Instance adalah objek atau individual dari kelas, instance merupakan komponen yang penting ketika kita memetadate halaman web.



Gambar 3.3 Instance Prasasti pada Peninggalan

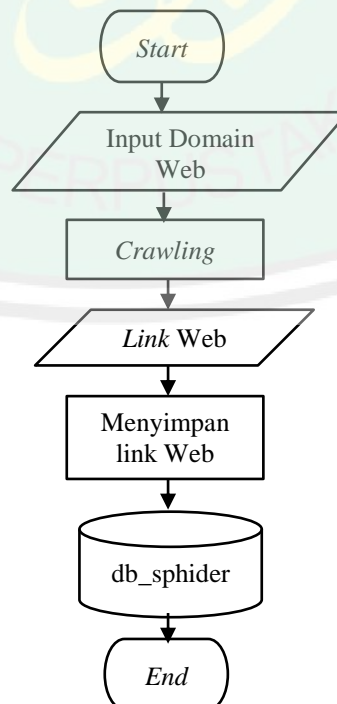
3.2.2 Proses *Crawling* menggunakan Sphider

Proses *crawling* menggunakan aplikasi sphider berbasis web, pada aplikasi sphider langkah pertama yang dilakukan yaitu memasukkan domain web contohnya yaitu <http://web-semantik.com/>, setelah memasukkan domain web klik tombol *start indexing* maka domain web yang dimasukkan akan dicrawling dan hasil *crawling* yang berupa link ditampilkan dan langsung disimpan ke dalam database sphider.

The screenshot shows the Sphider web application interface. It features a text input field for the 'Address' containing 'http://'. Below this, there are three radio button options under 'Indexing options': 'Full' (selected), 'To depth: 2' (with a dropdown menu), and 'Reindex' (unchecked). A 'Start indexing' button is located at the bottom of the configuration area.

Gambar 3.4 Proses *Crawling* pada sphider

Alur *Crawling* dalam bentuk flowchart



Gambar 3.5 Flowchart Proses *Crawling*

3.2.3 Proses Indexing

Pada proses *indexing* sistem yang dibuat langsung mengambil link hasil dari *crawling* yang ada pada database, isi dari setiap link dipecah antara *title* dan *content*, kata-kata yang ada pada isi link tersebut diparsing antara *title* dan *content*, setiap kata yang ada di *title* dan di *content* dihitung banyaknya kata yang ada sesuai dengan tabel *word* yang dibuat, jumlah dari kata yang ada pada *title* dan *content* dihitung dan disimpan ke dalam tabel *indexing*.

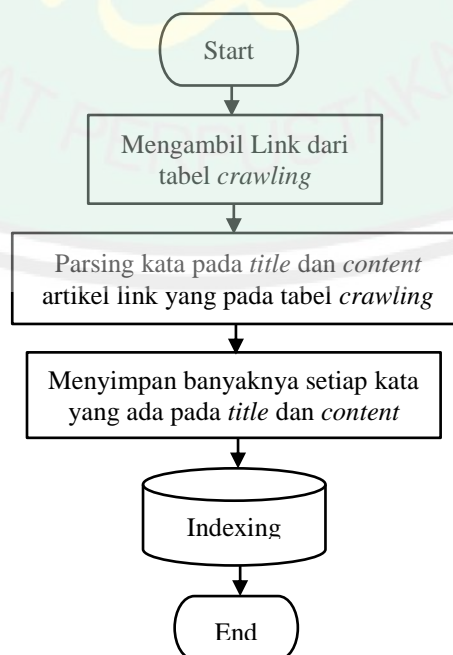
masjid abdurrahaman pontianak
nama lain masjid : masjid abdurrahaman ini terdapat di daerah "pemukiman baru" yang memiliki atap terdiri atas daun rumbia. pada masa kesultana syarif usman, masjid ini dibangun kembali dan untuk mengabadikan nama pendirinya nama masjid ini diberi nama sesuai dengan nama pendiri atau perintis pertama kali. pada ruangan dalam terdapat enam buah tiang besar yang kokoh yang melambungkan sifat keimanan yang kuat dalam melaksanakan perintah allah swt. atap masjid berbentuk bangunan joglo (terdiri dari empat atap) dengan tingkat ketiga terdapat empat buah menara kecil yang melambungkan keempuk sahabat nabi, yakni: abu bakar, umar, usman dan ali. fungsi masjid ini tidak hanya sekedar untuk kegiatan beribadat ubudiyah semata namun juga dijadikan tempat penyebaran agama islam dan pusat pendalaman masalah-masalah ilmu islam. pendiri: syarif abdurrahaman. nama lain pendiri: - syarif abdurrahaman merupakan salah seorang anak dari habib husein dan nyai tua putri sultan kamahudin. lahir pada tahun 1742. peninggalan: masjid abdurrahaman pontianak nama lain masjid nama pendiri syarif abdurrahaman nama lain pendiri nama provinsi kalimantan barat nama kota pontianak nama daerah pemukiman baru peninggalan

masjid agung banten
nama lain masjid : masjid ini merupakan masjid yang menjadi bahan riset bagi para peneliti, baik menyangkut pendidikan, sejarah, kebudayaan, sosial, maupun ekonomi. bahkan, merupakan tujuan wisata bagi wisatawan, baik domestik maupun mancanegara. bangunan masjid ini, yang terletak 10 km ke arah utara kota serang berada dalam lingkup kesultanan banten di areal seluas 1 km persegi. dari atas menara masjid yang bergaya eropa ini, para pengunjung dapat melihat keindahan alam sekitarnya, bekas runtuhan kesultanan banten, bahkan pelabuhan karangantu serta perlintas perairan selayan. bentuk atap masjid agung banten ini agak lain dari yang ada di daerah pulau jawa lainnya, karena atap masjid yang merupakan kubah bagi masjid lain, pada masjid ini berbentuk trapesium bertingkat dan bercusun lima, mengacu ke atas, mungkin dimaksudkan perencanaannya sebagai perlambang rukun islam. pendiri sultan Maulana Yusuf. nama lain pendiri: - sultan Maulana Yusuf merupakan putra dari Sultan Maulana Hasanuddin. peninggalan: masjid agung banten nama lain masjid nama pendiri sultan Maulana Yusuf nama lain pendiri nama provinsi Jawa Barat nama kota Banten nama daerah Serang peninggalan

masjid agung imanuddin tanjung redep
nama lain masjid masjid besae, masjid besar kesultanan gunung tabur. masjid raya imanuddin terletak di tanjung redep, kabupaten berau, Kalimantan Timur. masjid yang akarab dengan sebutan masjid besae ini oleh kaum muslimin tanjung redep lebih mengenalinya sebagai masjid kesultanan gunung tabur. masjid ini berada di kompleks kesultanan sebagai bukti konkret mesernya hubungan agama dengan kekuasaan. masjid raya imanuddin ini pun tidak membuati perannya pada kegiatan ubudiyah semata, sewaktu perang dhahi ii, angkatan udara jepang membombardir kompleks kesultanan gunung tabur, tidak terkecuali masjid ini. namun akibatnya masjid yang sesungguhnya dijadikan sasaran utama mereka justru hanya mengalami kerusakan yang tidak berarti. masjid ini mempunyai daya tampung 600 jamaah ini dulunya dibangun dari kayu mudi dari dinding, atap binga tiangnya. seiring perkembangan usia, dididngpun direnovasi menjadi tembok dan atapnya diganti dengan seng, namun sokoguru (tiang utama) masih tetap seperti yang chiu dalam keadaan baik terbuat dari kayu ulin atau kayu besi. masjid imanuddin ini terbukti memberikan sumbangsih yang besar dalam upaya mengobarkan semangat kemerdekaan kepada umat islam di Kalimantan Timur, khususnya di tanjung redep. pendiri sultan aji pangaran raja muda si barakatt nama lain pendiri nama provinsi Kalimantan Timur nama kota berau nama daerah tanjung redep peninggalan

Gambar 3.6 Proses Indexing Halaman web

Proses *Indexing* dalam bentuk flowchart



Gambar 3.7 Flowchart *Indexing*

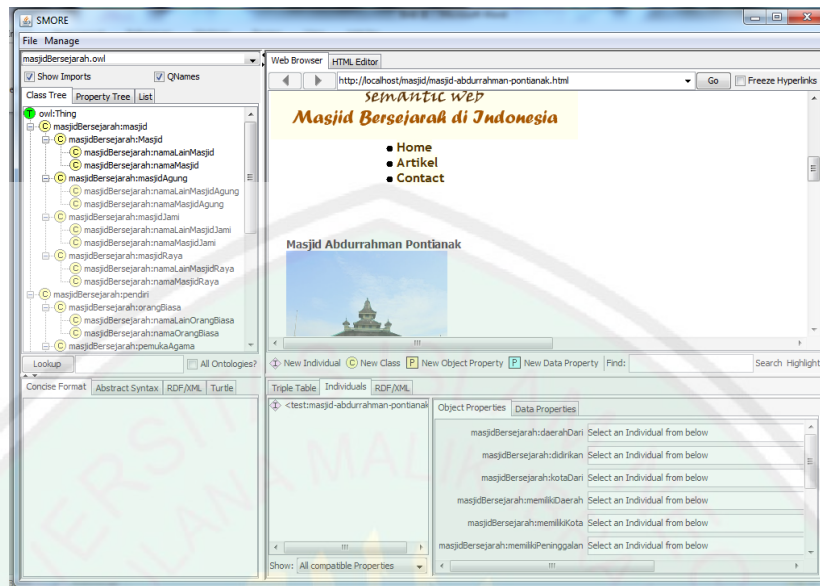
3.2.4 Markup Halaman Web dengan Smore

Untuk *markup* halaman web langkah yang pertama yaitu menambahkan ontologi yang sudah dibuat pada protege. pembuatan ontologi pada protege dijelaskan pada sub bab 3.2.1, setelah menambahkan ontologi, halaman web yang akan di *markup* dimasukkan pada halaman *Smore*.

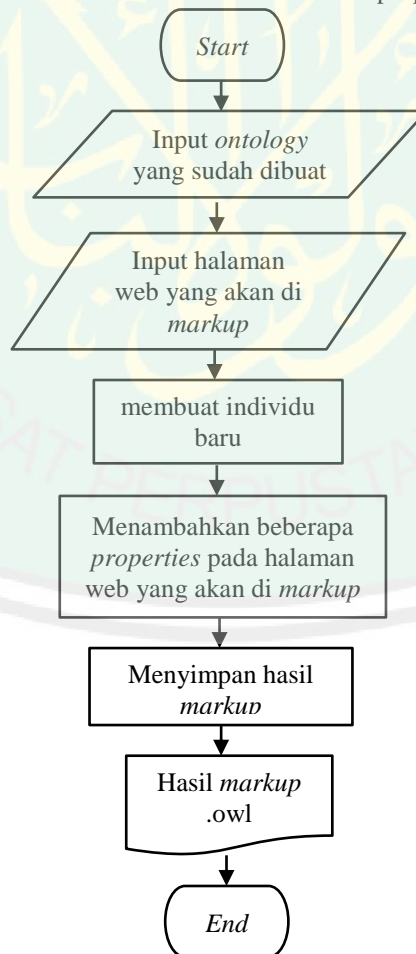


Gambar 3.8 Halaman Smore

untuk *markup* setiap halaman web harus membuat *new individual*, *new individual* digunakan untuk membedakan halaman-halaman yang di *markup*. Setelah membuat *new individual* halaman web di *markup* dengan menambahkan beberapa *properties* yang harus ditambahkan sesuai dengan data yang ada pada halaman web yang di *markup*, *properties* yaitu hasil instance-instance dari ontology yang telah dibuat pada gambar 3.9. Setelah semua web di *markup* kemudian hasil dari *markup* halaman web disimpan. hasil dari *markup* halaman web ini berupa dokumen yang nantinya akan dipecah antara Subjek, Predikat dan Objek yang ada pada hasil *markup* halaman web.



Gambar 3.9 Menambahkan property



Gambar 3.10 Flowchart Markup Halaman Web

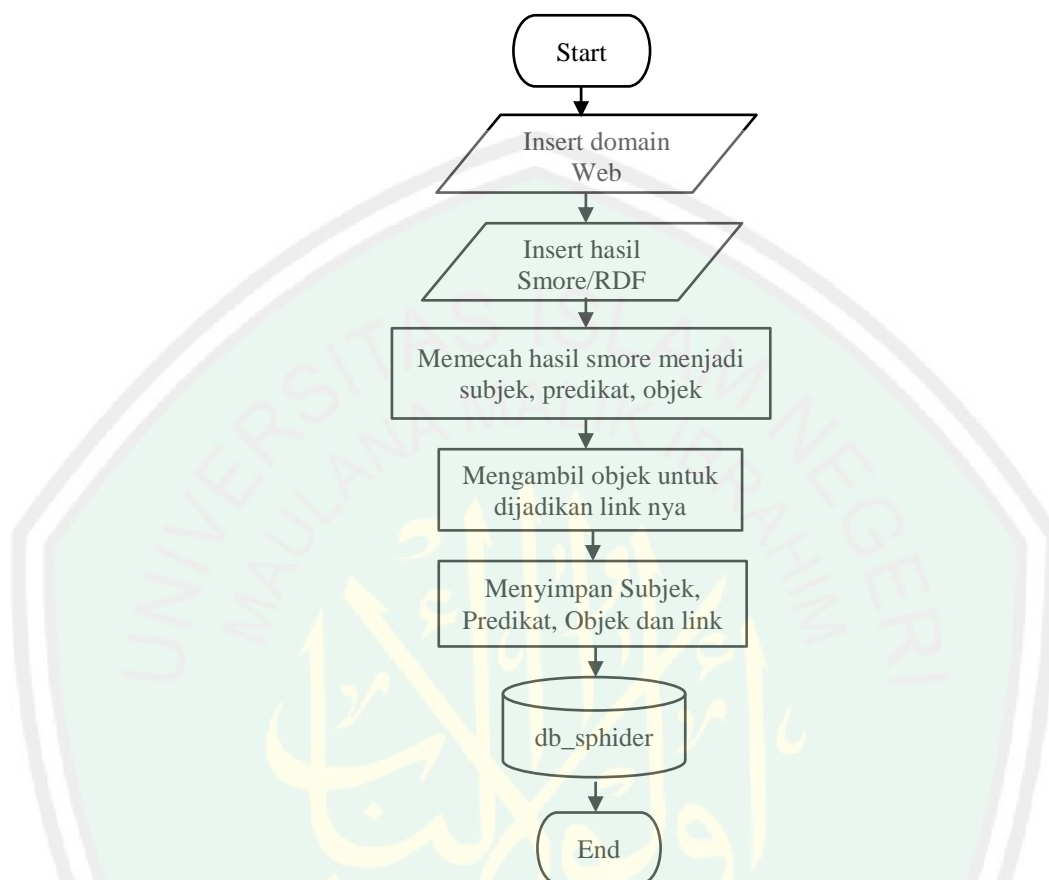
3.2.5 Penabelan N-Triple (SPO) menggunakan API JENA

Proses menabelkan n-triple (SPO) menggunakan library API JENA yaitu pertama kita memasukkan domain web, fungsi dari memasukkan domain web ini yaitu untuk menentukan link data yang ada, setelah memasukkan domain web, klik tombol *execution* untuk mengambil data hasil *markup* web yang telah *dimarkup* dengan menggunakan *smore*, hasil markup web ini otomatis akan di eksekusi, proses *execution* ini digunakan untuk memecah hasil markup web ini menjadi berbentuk n-triple (Subjek, Predikat, dan Objek) hasil yang telah menjadi Subjek, Predikat, dan Objek ini disimpan kedalam tabel n-triple.

Subjek	Predikat	Objek	Link
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Daerah_Illir_Barat_1.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Desa_Banua_Halat.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Masjid_Nuruul_Falah.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Bajak.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Kota_Bengkulu.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Paku_Buwono_II.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://localhost/masjid/masjid-syuhada-pasar-usa...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Bali.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Loloan_Timur.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Ngenis.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Abad_ke-13.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Masjid_Sintang_Kapuas_Hi...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/datanun_1620.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Panembahan_Mempawah...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Sultan_Nata_Muhammad...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Masjid_Pura_Mangkunegar...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/datanun_1324.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Nagari_Kota_Nan_Empat.ht...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/buduk_sokoguru_kolam_da...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#ObjectProperty	http://localhost/masjid/memilikiNamaLainOrangBi...
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.o	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://localhost/masjid/Sultan_Iskandar_Muda.html

Gambar 3.11 Tampilan Program Penabelan n-triple

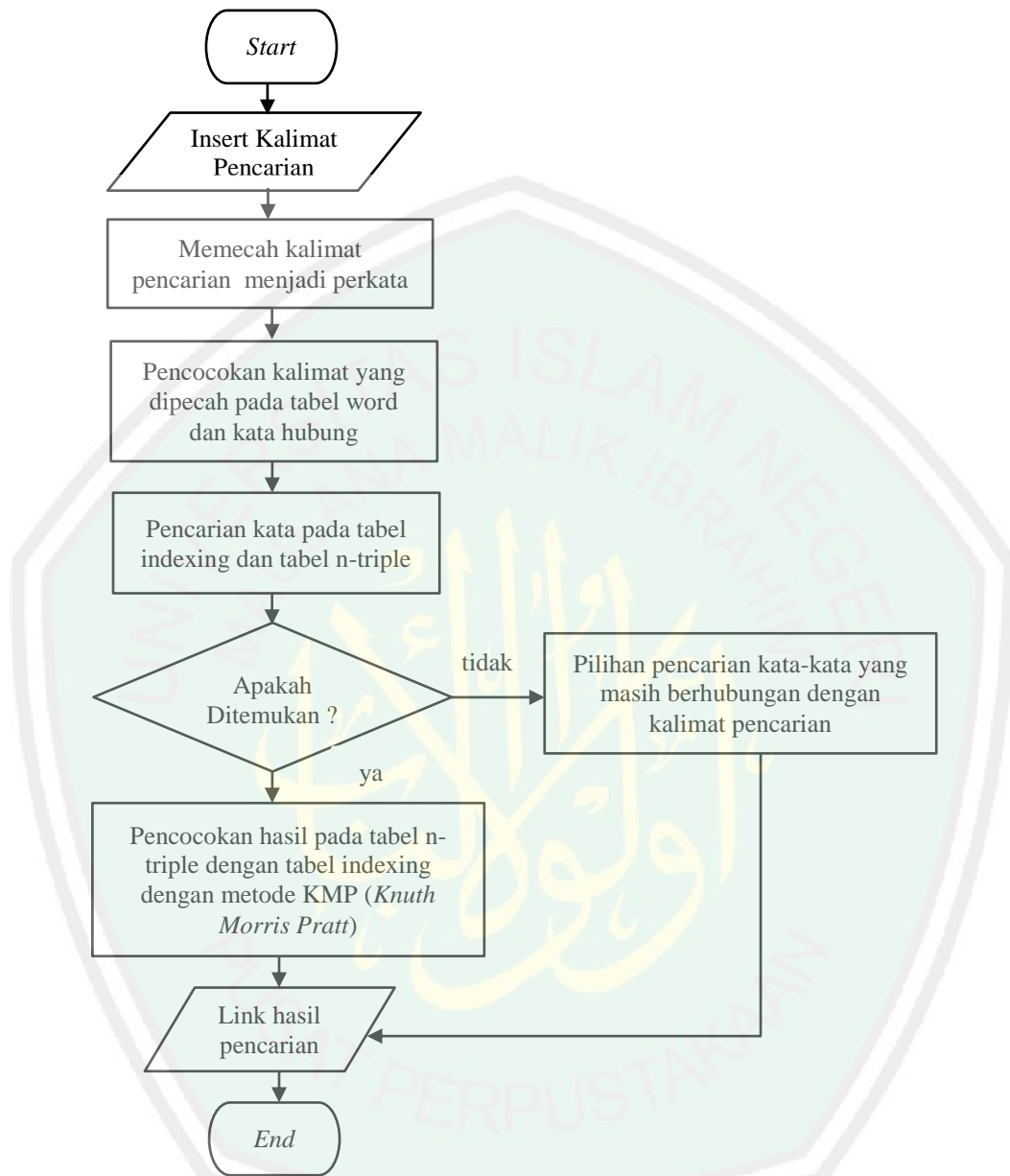
Alur Prose penabelan n-triple dalam flowchart



Gambar 3.12 Flowchart N-Triple

3.2.6 Proses Pencarian

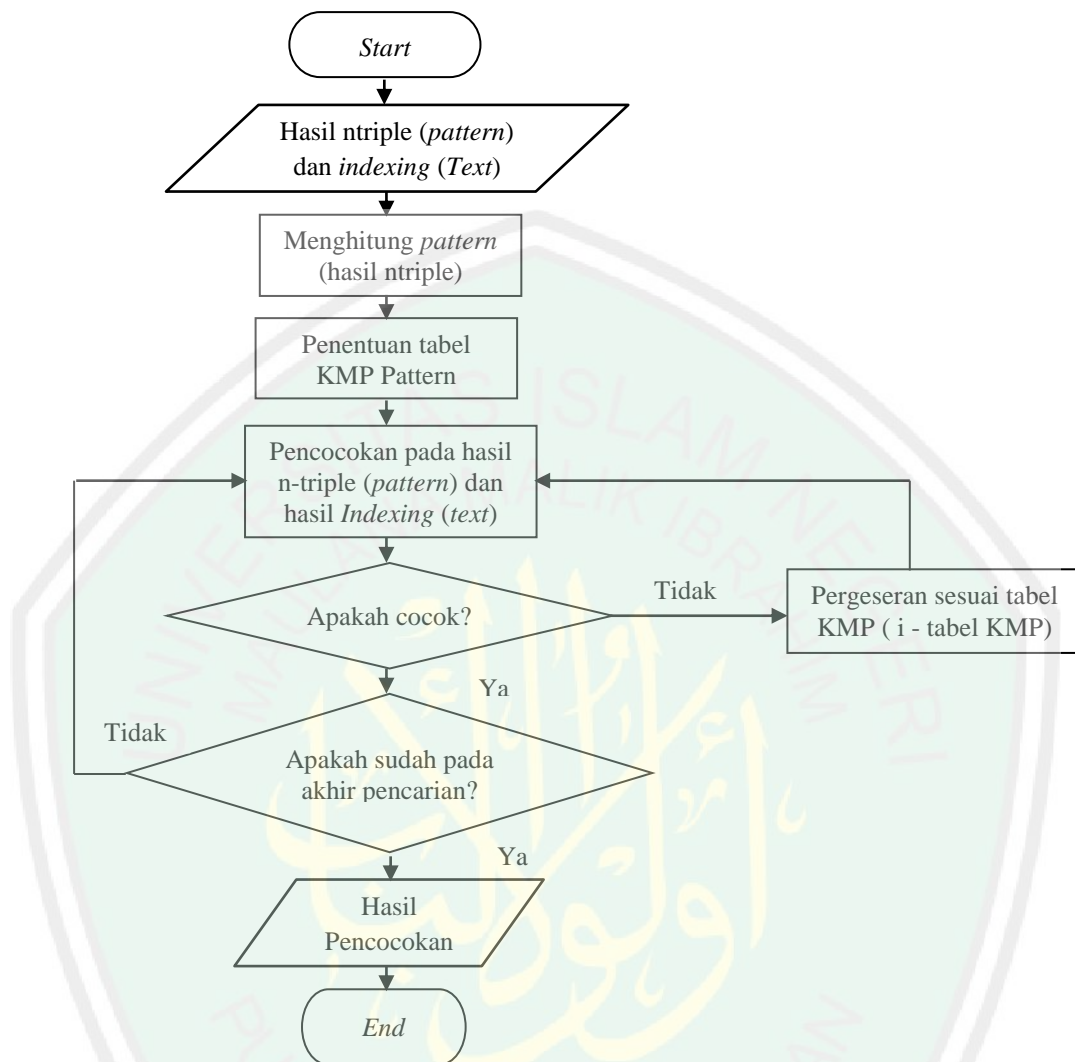
Pada proses pencarian user menginputkan kalimat yang ingin dicari, kalimat yang diinputkan dipecah menjadi perkata, kata-kata yang telah dipecah diambil kata yang berhubungan dengan masjid, kata hubung atau yang tidak berhubungan dengan masjid akan dibuang. Kata-kata yang telah dipecah dicari di tabel indexing dan tabel n-triple, hasil dari pencarian di tabel indexing dan ntriple yang berupa link dicocokkan dengan menggunakan metode KMP (Knuth Morris Pratt) hasil indexing sebagai teks dan hasil n-triple sebagai pattern nya, jika kata yang dicari tidak ditemukan maka akan ada pilihan pencarian kata yang masih berhubungan dengan kalimat pencarian yang dimasukkan.



Gambar 3. 13 Flowchart Proses Pencarian

3.2.7 Proses Pencocokan dengan Metode KMP (*Knuth Morris Pratt*)

Pada Proses pencocokan dengan metode KMP (*Knuth Morris Pratt*) langkah pertama yaitu menghitung jumlah pattern terlebih dahulu setelah itu menentukan tabel pergeseran untuk pencarian ketika kata yang dicocokkan tidak cocok, pencarian pattern akan dilakukan sampai pattern yang dicari ditemukan dan pencarian sampai akhir text.



Gambar 3.14 Flowchart Algoritma KMP(Knuth Morris Pratt)

Proses Pencocokan dengan metode KMP digunakan pada pencocokan string antara hasil dari ntriple sebagai pattern dan hasil dari indexing sebagai text yang dicari. Perhitungan pencocokan dengan menggunakan metode KMP (*Knuth Morris Pratt*) sebagai berikut :

Text : <http://localhost/masjid/masjid-jami-an-nawier.html>
<http://localhost/masjid/masjid-jami-assalafiyah.html>
<http://localhost/masjid/masjid-jami-al-atiq.html>
 Pattern : <http://localhost/masjid/masjid-jami-al-atiq.html>

Tabel Pergeseran KMP

i	h	t	t	p	:	/	/	/	l	o	c	a	l	h	o	s	t	/	m	a	s	j	i	d	/	m	a	s	j	i	d	-	j	a	m	i	-	a	l	-	a	t	i	q	.	h	t	m	l			
T[i]	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0

Teks

h t t p : / / l o c a l h o s t / m a s j i d / m a s j i d - j a m i - a n - n a w i e r . h t m l

Pattern

h t t p : / / l o c a l h o s t / m a s j i d / m a s j i d - j a m i - a l - a t i q . h t m l

Kata tidak cocok pada posisi 35, maka $i - T[i] = 38 - 0 = 38$, maka bergeser sebanyak 38

h t t p : / / l o c a

Karena kata sudah tidak cocok sampai akhir pencarian, maka mencari ke teks selanjutnya

Teks

h t t p : / / l o c a l h o s t / m a s j i d / m a s j i d - j a m i - a s s a l a f i y a h . h t m l

Pattern

h t t p : / / l o c a l h o s t / m a s j i d / m a s j i d - j a m i - a l - a t i q . h t m l

Kata tidak cocok pada posisi 35, maka $i - T[i] = 38 - 0 = 38$, maka bergeser sebanyak 38

h t t p : / / l o c a

Karena kata sudah tidak cocok sampai akhir pencarian, maka mencari ke teks selanjutnya

Teks

h t t p : / / l o c a l h o s t / m a s j i d / m a s j i d - j a m i - a l - a t i q . h t m l

Pattern

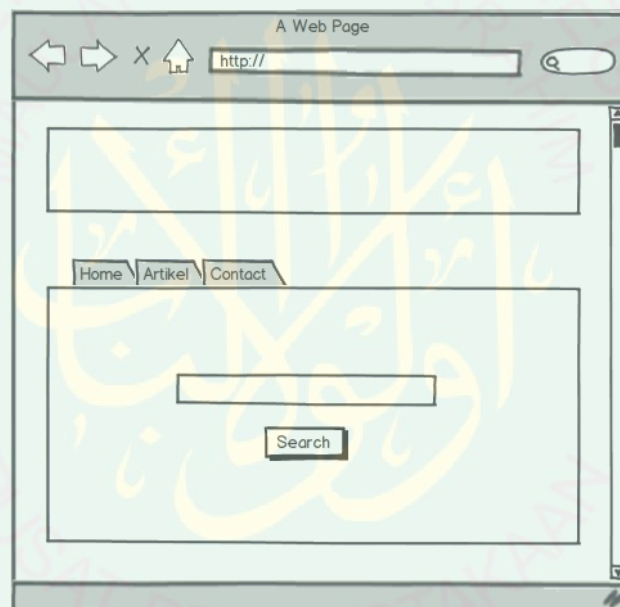
h t t p : / / l o c a l h o s t / m a s j i d / m a s j i d - j a m i - a l - a t i q . h t m l

Pattern <http://localhost/masjid/masjid-jami-al-atiq.html> ditemukan maka disimpan posisinya. Karena sudah di akhir maka selesai.

3.3 Perancangan Aplikasi

3.3.1 Halaman Utama

Pada menu halaman utama terdapat menu *home*, *article*, dan *contact*, dan Halaman Utama ini yaitu bisa langsung mencari kalimat pencarian yang berkaitan dengan masjid bersejarah di Indonesia, pencarian bisa dilakukan pada textfield yang disediakan untuk mencari kata yang dimasukkan mengklik tombol search atau hanya dengan memencet tombol *enter* pada *keyboard* komputer.



Gambar 3.15 Rancangan Halaman Utama

A. Halaman Artikel

Pada halaman artikel ini bisa melihat semua masjid-masjid bersejarah yang ada di Indonesia, di halaman artikel ini juga bisa melakukan pencarian sebagaimana pada halaman utama, untuk melihat masjid pada halaman berikutnya bisa mengklik tombol next atau nomor yang diinginkan



Gambar 3.16 Rancangan Halaman Artikel

B. Halaman Artikel lengkap

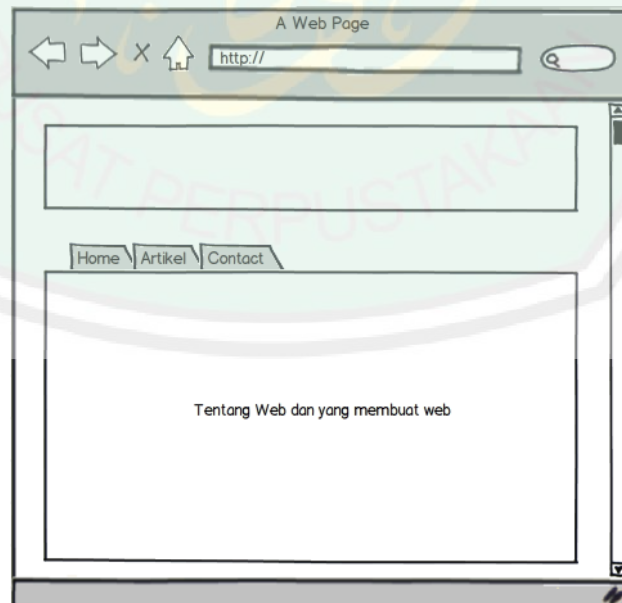
Pada halaman artikel lengkap ini menu yang ada sama dengan menu pada halaman utama dan artikel yaitu *home*, *article*, dan *contact*. Pada halaman artikel lengkap ini menampilkan data masjid yang di klik pada halaman *article*, data yang ditampilkan pada halaman ini yaitu nama masjid, gambar masjid, nama lain masjid, visualisasi masjid, visualisasi masjid yaitu rangkuman dari isi masjid yang dibentuk secara terstruktur, data visualisasi ini diambil dari database sesuai dengan masjid yang ditampilkan pada halaman artikel lengkap ini, dan deskripsi masjid, deskripsi masjid ini berisi nama pendiri, nama lain pendiri, deskripsi masjid, dan peninggalan, pada halaman artikel lengkap ini juga bisa melakukan pencarian



Gambar 3.17 Rancangan Halaman Artikel Lengkap

C. Halaman Contact

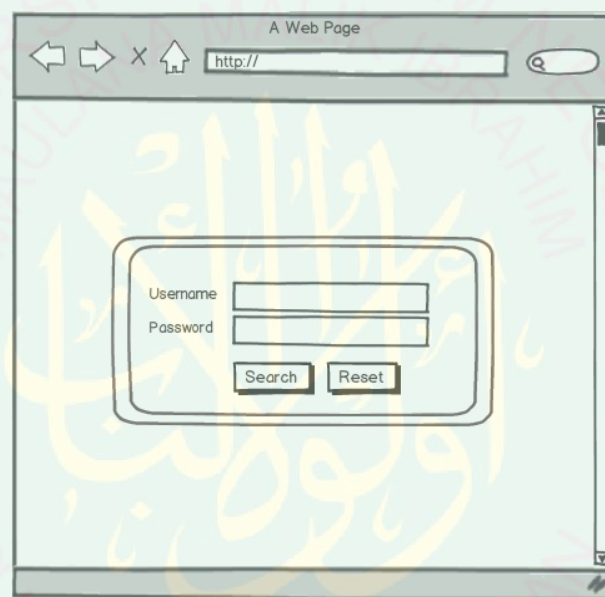
Halaman *Contact* menampilkan tentang web yang dibuat dan yang membuat web ini.



Gambar 3.18 Rancangan Halaman Contact

D. Halaman Login Administrator

Halaman login administrator ini digunakan untuk masuk ke halaman admin, pada halaman login ini harus memasukkan username dan password dengan sesuai, setelah username dan password dimasukkan klik tombol login untuk masuk ke halaman admin. Tombol reset digunakan untuk menghapus username dan password yang telah dimasukkan.



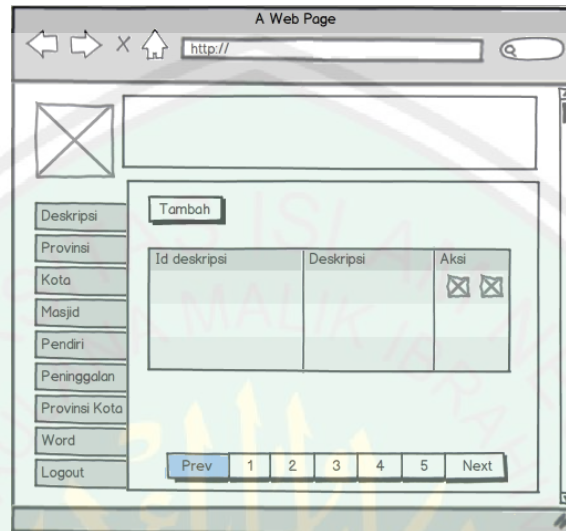
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Login Administrator

3.3.2 Halaman Admin

a. Halaman Deskripsi

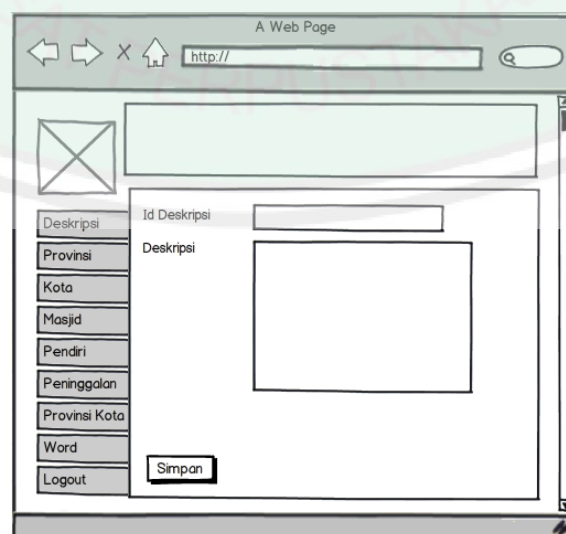
Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman deskripsi ini menampilkan semua deskripsi yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol prev dan next atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data deskripsi. Pada tabel yang ditampilkan

terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data deskripsi yang diinginkan.



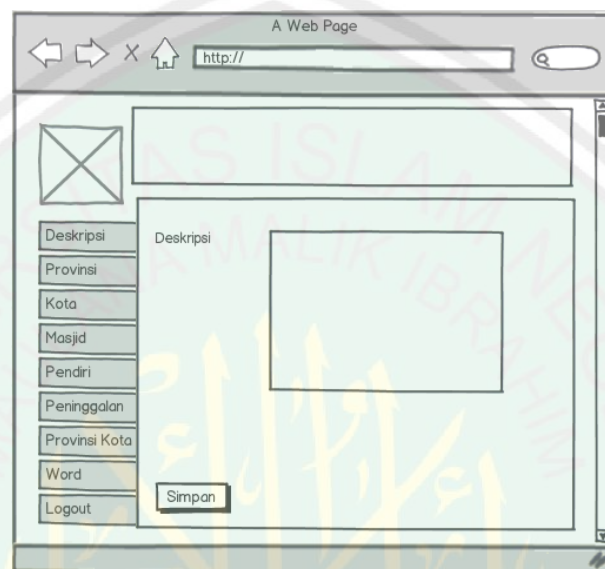
Gambar 3.20 Rancangan Halaman menu deskripsi

Pada halaman tambah deskripsi data yang harus dimasukkan yaitu deskripsi nya, id deskripsi otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data deskripsi maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



Gambar 3.21 Rancangan Halaman Tambah Deskripsi

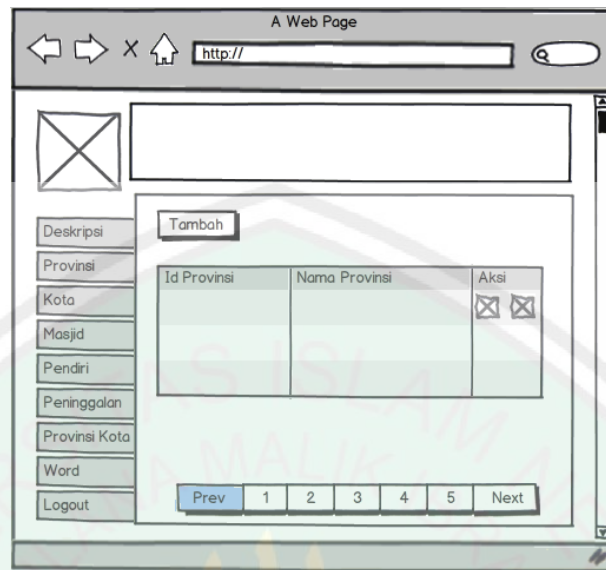
Pada halaman edit deskripsi data yang harus dimasukkan yaitu data deskripsi yang akan diubah, setelah selesai mengubah data deskripsi kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database



Gambar 3.22 Rancangan Halaman Edit Deskripsi

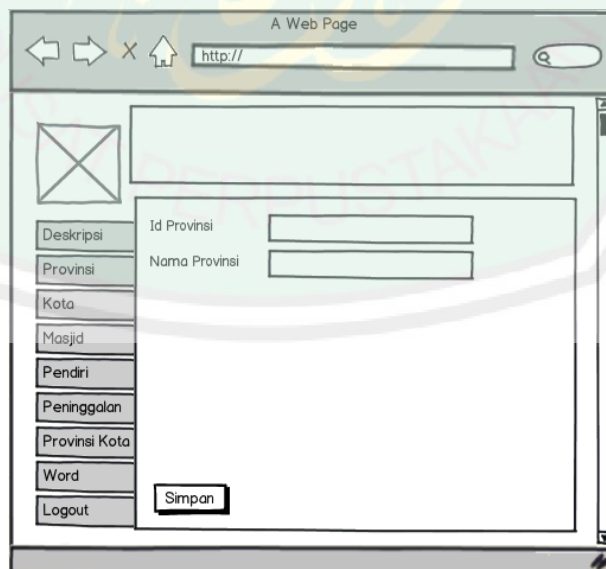
b. Halaman Provinsi

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman provinsi ini menampilkan semua provinsi yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data provinsi. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data provinsi yang diinginkan.



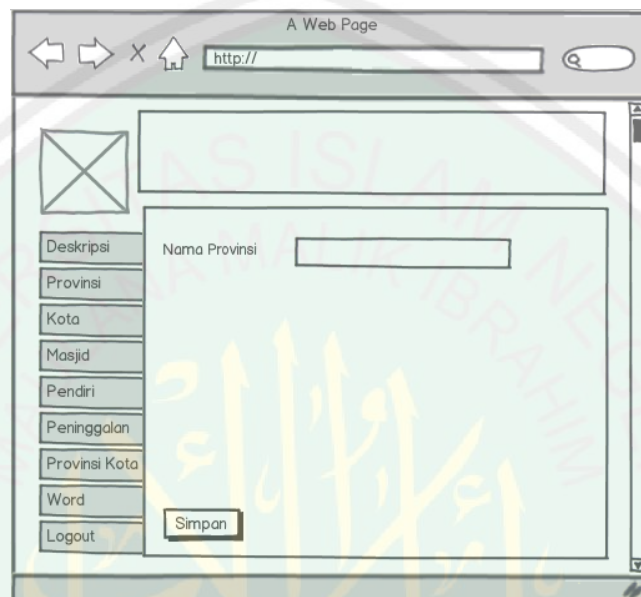
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Menu Provinsi

Pada halaman tambah provinsi data yang harus dimasukkan yaitu nama provinsi, id provinsi otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data provinsi maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



Gambar 3.24 Rancangan Halaman Tambah Menu Provinsi

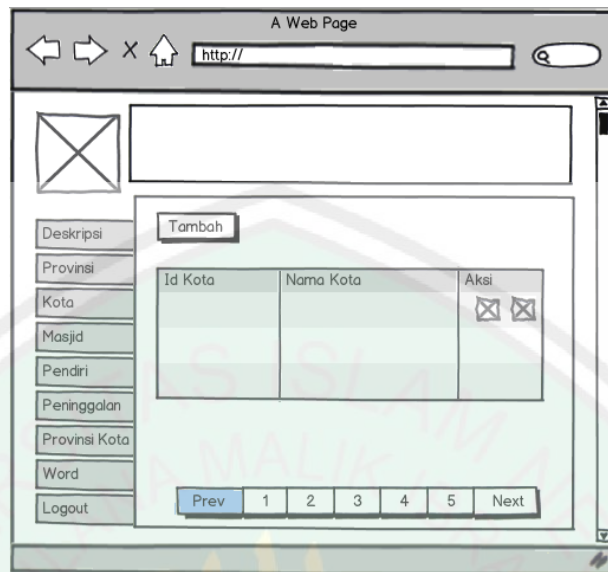
Pada halaman edit provinsi data yang harus dimasukkan yaitu data nama provinsi yang akan diubah, setelah selesai mengubah data provinsi kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database



Gambar 3.25 Rancangan Halaman Edit Provinsi

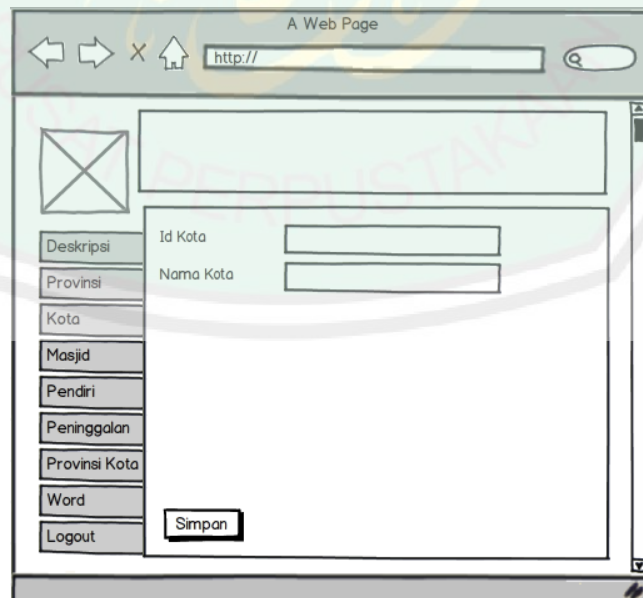
c. Halaman Kota

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman provinsi ini menampilkan semua provinsi yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data provinsi. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data provinsi yang diinginkan.



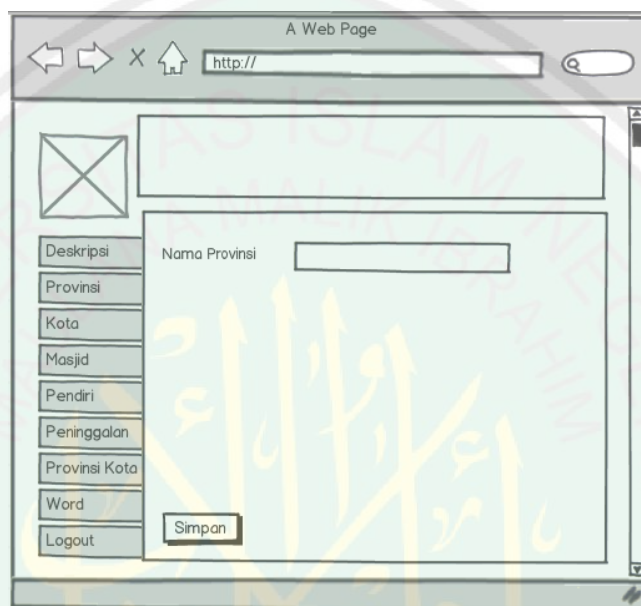
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Menu Kota

Pada halaman tambah provinsi data yang harus dimasukkan yaitu nama provinsi, id provinsi otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data provinsi maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



Gambar 3.27 Rancangan Halaman Tambah Kota

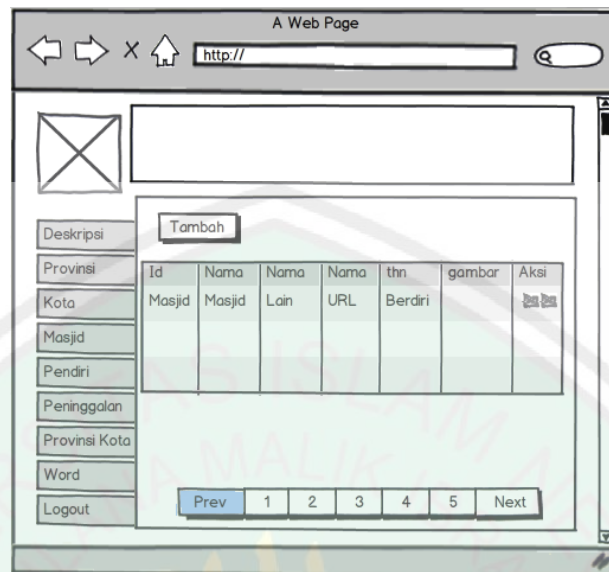
Pada halaman edit provinsi data yang dimasukkan yaitu mengubah data nama provinsi yang akan diubah, setelah selesai mengubah data provinsi kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database



Gambar 3.28 Rancangan Halaman Edit Kota

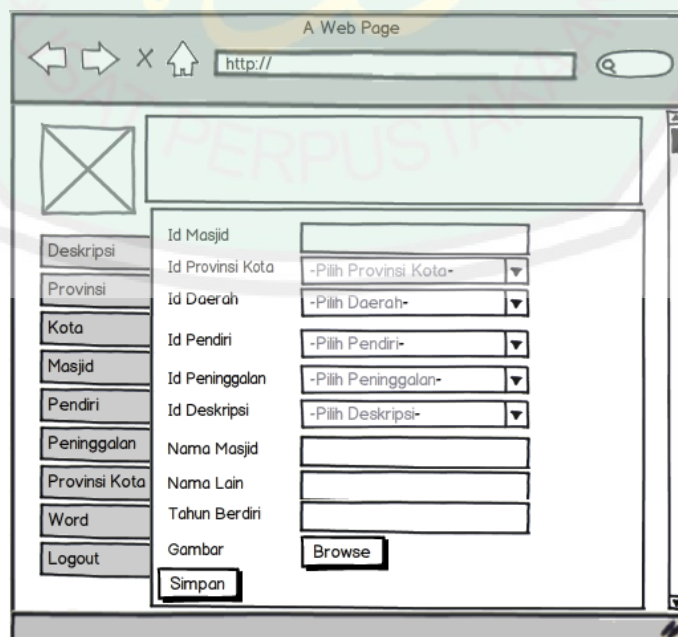
d. Halaman Masjid

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman masjid ini menampilkan semua masjid yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data masjid. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data masjid yang diinginkan.



Gambar 3.29 Rancangan Halaman menu Masjid

Pada halaman tambah masjid data yang harus dimasukkan yaitu id provinsi kota, id daerah, id pendiri, id peninggalan, id deskripsi, nama masjid, nama lain, tahun berdiri, dan gambar. id masjid otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data masjid maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



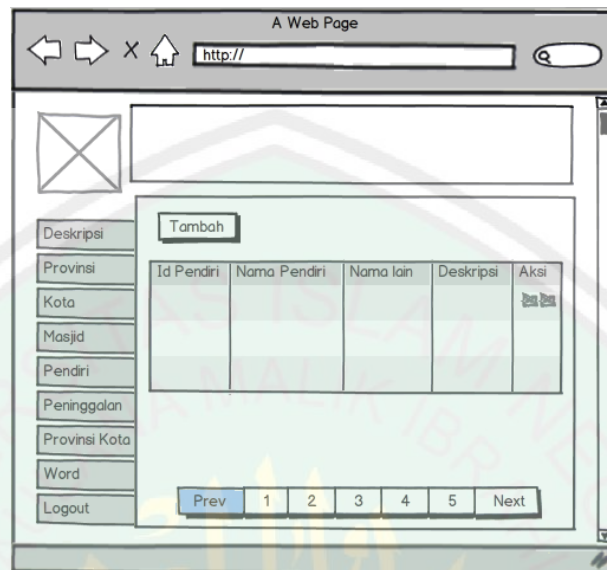
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Tambah Masjid

Pada halaman edit masjid, data yang dimasukkan yaitu mengubah data id provinsi kota, id daerah, id pendiri, id peninggalan, id deskripsi, nama masjid, nama lain, tahun berdiri, dan gambar, setelah selesai mengubah data provinsi kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database.

Gambar 3.31 Rancangan Halaman Edit Masjid

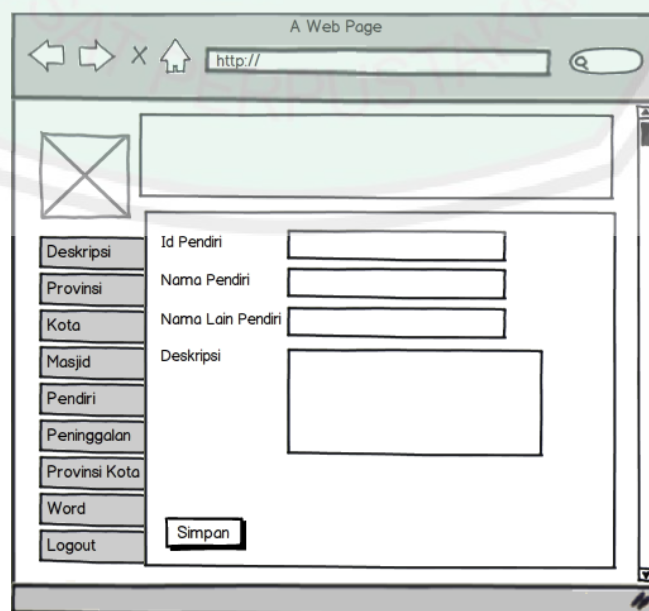
e. Halaman Pendiri

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman pendiri ini menampilkan semua pendiri yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data pendiri. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data pendiri yang diinginkan.



Gambar 3.32 Rancangan Halaman menu Pendiri

Pada halaman tambah pendiri data yang dimasukkan yaitu mengubah nama pendiri, nama lain pendiri, dan deskripsi. id pendiri otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data pendiri maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



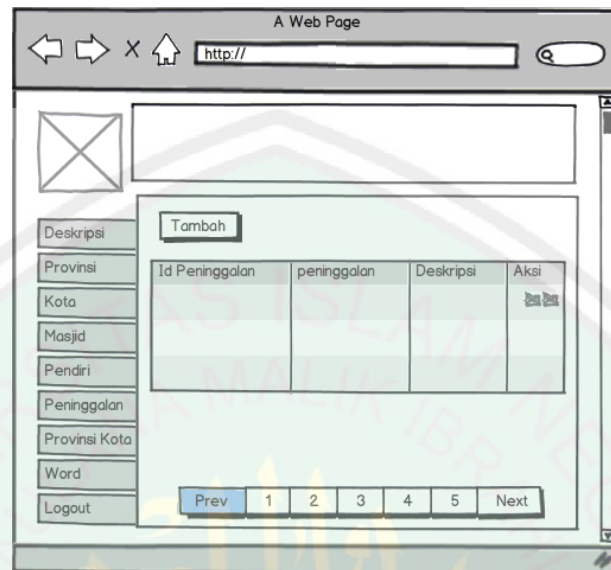
Gambar 3.33 Rancangan Halaman Tambah Pendiri

Pada halaman edit pendiri data yang dimasukkan yaitu mengubah data nama pendiri, nama lain pendiri, dan deskripsi yang akan diubah. setelah selesai mengubah data pendiri kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database

Gambar 3.34 Rancangan Halaman Edit Pendiri

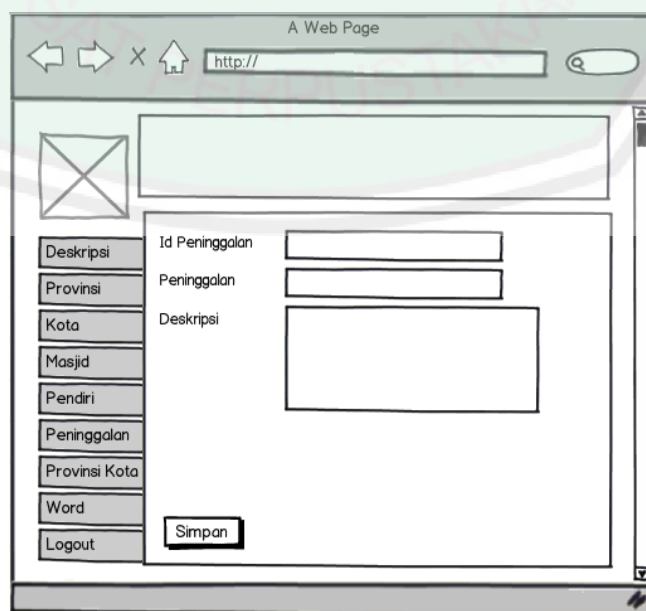
f. Halaman Peninggalan

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman peninggalan ini menampilkan semua peninggalan yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data peninggalan. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data peninggalan yang diinginkan.



Gambar 3.35 Rancangan Halaman menu Peninggalan

Pada halaman tambah peninggalan data yang harus dimasukkan yaitu nama peninggalan dan deskripsi, id peninggalan otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data peninggalan maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



Gambar 3.36 Rancangan Halaman Tambah Peninggalan

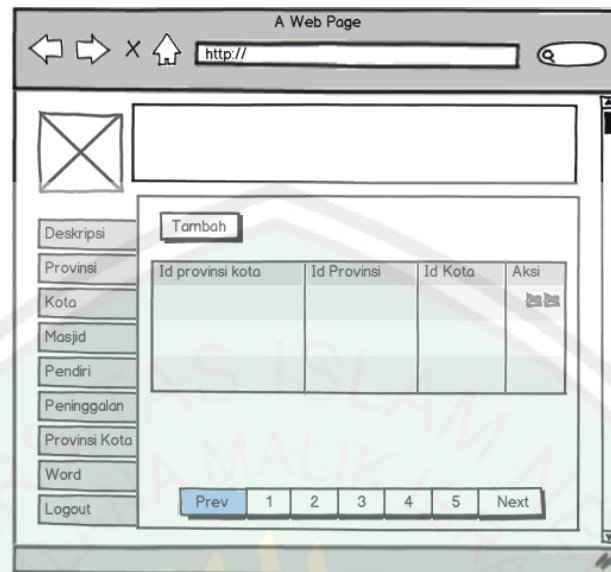
Pada halaman edit peninggalan data yang dimasukkan yaitu mengubah data nama peninggalan dan deskripsi yang akan diubah, setelah selesai mengubah data peninggalan kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database



Gambar 3.37 Rancangan Halaman Edit Peninggalan

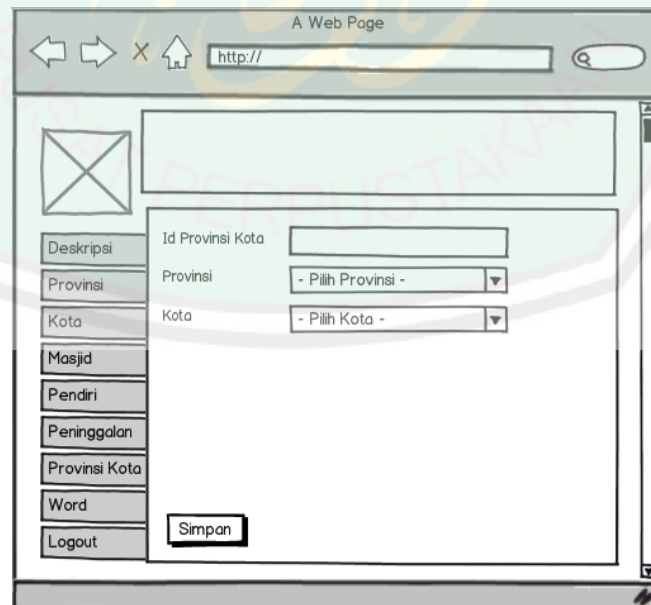
g. Halaman Provinsi Kota

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman provinsi kota ini menampilkan semua provinsi kota yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data provinsi kota. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data provinsi kota yang diinginkan.



Gambar 3.38 Rancangan Halaman Menu Provinsi Kota

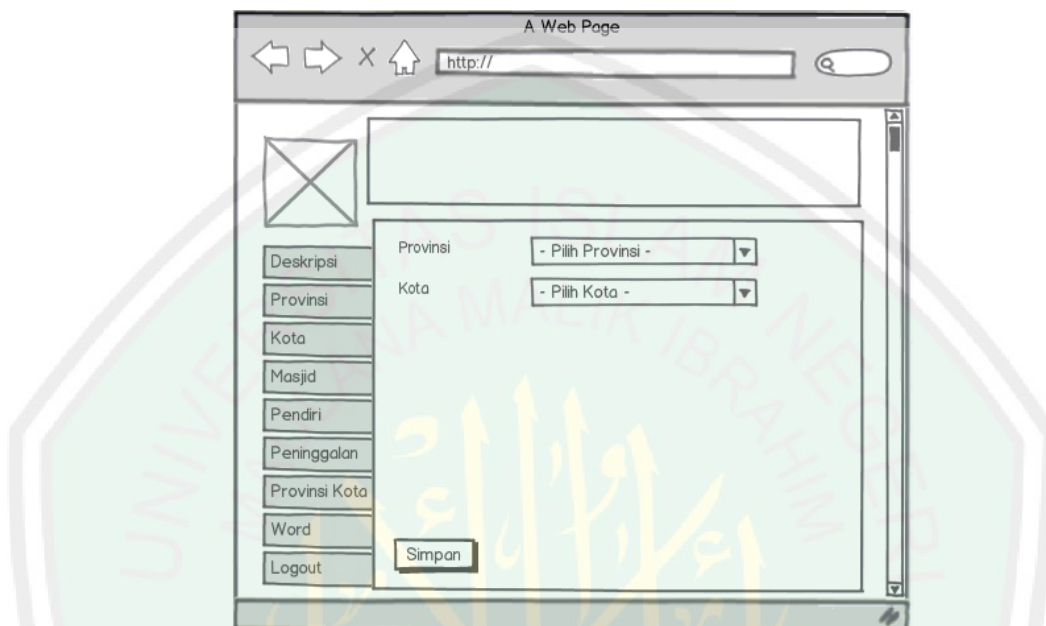
Pada halaman tambah provinsi kota data yang dimasukkan yaitu mengubah provinsi dan kota, id provinsi kota otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data provinsi kota maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



Gambar 3.39 Rancangan Halaman Tambah Provinsi Kota

Pada halaman edit provinsi kota data yang dimasukkan yaitu mengubah data provinsi dan kota yang akan diubah, setelah selesai mengubah data provinsi kota

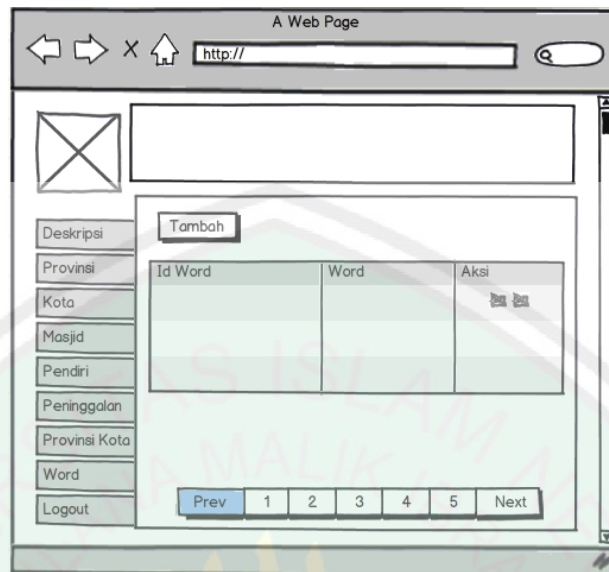
kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database



Gambar 3.40 Rancangan Halaman Edit Provinsi Kota

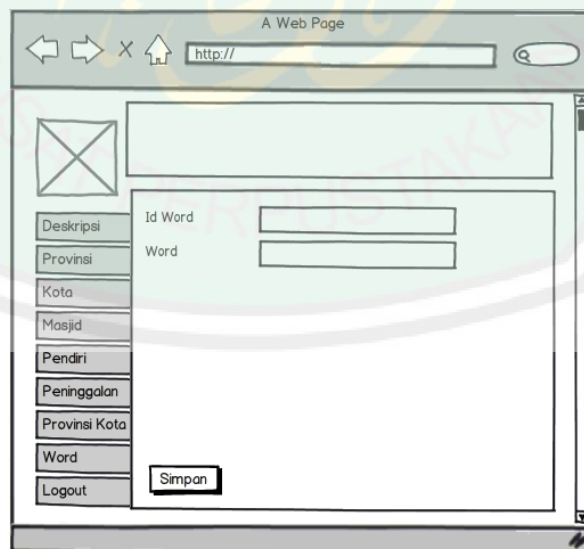
h. Halaman Word

Menu yang ada pada halaman ini yaitu deskripsi, provinsi, kota, masjid, pendiri, peninggalan, provinsi kota, dan word. Halaman provinsi ini menampilkan semua word yang ada pada *database* dalam bentuk tabel, setiap halaman hanya ditampilkan 10 untuk melihat page selanjutnya atau sebelumnya dengan mengklik tombol *prev* dan *next* atau nomer yang diinginkan, dan terdapat tombol tambah untuk menambah data word. Pada tabel yang ditampilkan terdapat kolom yang berisi aksi, ini digunakan untuk mengubah atau menghapus data word yang diinginkan.



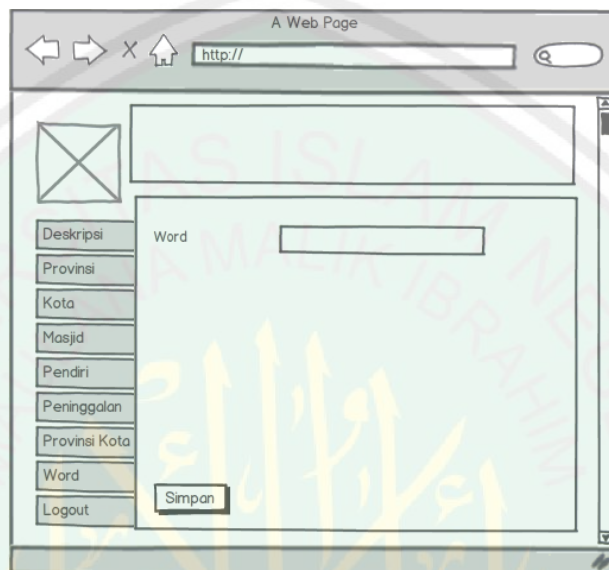
Gambar 3.41 Rancangan Halaman Menu Word

Pada halaman tambah word data yang harus dimasukkan yaitu word, id word otomatis akan tampil sesuai dengan urutan data yang ada didalam database, setelah menambahkan data word maka klik tombol simpan untuk menyimpan data kedalam database



Gambar 3.42 Rancangan Halaman Tambah Word

Pada halaman edit word data yang dimasukkan yaitu mengubah data word yang akan diubah, setelah selesai mengubah data word kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data yang diubah kedalam database



Gambar 3.43 Rancangan Halaman Edit Word

3.4 Parameter Uji coba

Parameter uji coba yang akan dilakukan yaitu :

- a. Menghitung jumlah waktu, CPU, dan Memory yang dibutuhkan halaman web untuk mengakses halaman ketika melakukan proses pencarian. Pengukuran waktu halaman web menggunakan sistem yang telah dibuat pada web semantik. Uji coba pencarian menggunakan wifi informatik C dengan spesifikasi upload 0,12 Mbps download 0,24 Mbps dan ping 25 ms, dan pengujian CPU dan memory dilihat pada task manager laptop.
- b. Perbandingan ketepatan hasil pencarian dibandingkan dengan kalimat pencarian pada web *semantic* dengan kalimat pencarian pada wordpress. Data yang ada di web semantik sama dengan data yang ada di wordpress.

3.5 Kebutuhan Sistem

3.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk mendukung pembuatan aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

- a. Processor core i3
- b. RAM (Random Access Memory) 2 GB
- c. Hardisk 320 GB

3.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan aplikasi ini yaitu sebagai berikut :

- a. *Operating System*, menggunakan Windows 7 ultimate 64 bit
- b. Notepad++ untuk membuat script
- c. Protege 3.4.5
- d. Api Jena sebagai library pada proses n-triple
- e. XAMPP sebagai web server
- f. Smore untuk memarkup website
- g. Netbeans 7.0.1 untuk membuat sistem n-triple
- h. Web spider untuk crawling domain web

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Metadata

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil dari proses metadata, proses metadata merupakan *preprocessing* dari proses pencarian, proses metadata mengumpulkan semua data yang dibutuhkan untuk pencarian pada halaman web. proses metadata meliputi proses crawling, proses indexing, proses markup halaman web dan proses penabelan ntriple (Subjek, Predikat dan Objek).

4.1.1 Proses *Crawling*

Proses *crawling* digunakan untuk mengumpulkan *link* yang ada pada sebuah domain web. proses *crawling* akan lebih memudahkan mengumpulkan halaman web yang ada pada domain tersebut, hasil crawling nantinya akan digunakan untuk proses selanjutnya yaitu proses *indexing*, pada proses *crawling* menggunakan spider berbasis web. Untuk *crawling* domain web, pada spider harus memasukkan domain web yang akan di *crawling*, karena pada spider tidak melakukan *crawling* secara otomatis. Hasil dari proses *crawling* menggunakan spider semisal pada sebuah domain <http://miber.web-semantik.com/> melakukan penelusuran pada *link* domain tersebut, link-link ini akan ditampilkan dan langsung disimpan kedalam *database* spider. Hasil dari penyimpanan proses *crawling* domain web seperti pada gambar 4.1.

link
http://miber.web-semantik.com/masjid-nurul-falah.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-nurul-huda-mranggen.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-rembang.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-silalouw.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jamiatul-khair-kalimantan-barat.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jamik.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-kampung-bugis-denpasar.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-an-nawier.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-assalafiyah.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-hasanuddin-kutai.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-kampung-baru-donggala.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-kudus.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-besar-kauman.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-gang-bengkok.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-al-anwar.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-al-atiq.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-ambon.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-al-mujahidin.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-al-mukarramah-banjarmasin.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-baitul-muslimin.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-baitul-qadim-loloan-timur.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-besar-al-mahmudiyah.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-agung-sultan-mahmud-badaruddin.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-agung-sunan-ampel-surabaya.html

Gambar 4.1 Hasil Proses *Crawling*

4.1.2 Proses Indexing

Proses *indexing* yaitu mengambil kata-kata yang ada pada link hasil dari proses *crawling*, tujuan dari proses *indexing* yaitu untuk perangkaian dokumen yang dicari oleh user. proses *indexing* yang dibuat melakukan *indexing* secara otomatis. Hasil dari proses *indexing* dari *link* domain web yang telah di *crawling* yaitu langsung dimasukkan ke dalam tabel *word*, artikel-artikel yang ada pada link-link hasil *crawling* setiap kata dari judul dan isi dari artikel dihitung jumlah kata yang ada dan sama dengan tabel *word*. Hasil proses *indexing* seperti pada gambar 4.2.

word	link	count_title	count_content
30	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
abdul	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
abdurrahman	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	1	5
abu	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	1
aceh	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
adi	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	2
ageng	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
agung	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
ahmad	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
ainul	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
air	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
aji	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
akih	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-anwar	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-atiq	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-falah	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-mahmudiyah	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-mashun	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-mujahidin	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-mukarramah	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-quran	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-rasyid	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
al-wustho	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
alam	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	3
alamsyah	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
alamuddin	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
ambon	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
ampel	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
ampel	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0
an-nawier	http://miber.web-semantik.com/masjid-abdurrahman-pontianak.html	0	0

Gambar 4.2 Hasil Proses *Indexing* pada database

Source Indexing, menggunakan function `simple_html_dom.php`, `simple_html_dom.php` digunakan untuk membaca tag pada php yang dibuat, langkah pertama dari source yaitu semua link yang ada pada tabel link dari hasil crawling diambil, selanjutnya kata yang ada pada link dicari antara judul dan isi, semua kata yang ada pada judul dan isi artikel dirubah menjadi huruf kecil, kata yang ada pada judul dicocokkan dengan tabel word dan jumlah kata yang ada pada judul dan content dihitung dan disimpan pada tabel *indexing*.

```

require 'simple_html_dom.php';

$query_data = mysql_query("SELECT link FROM temp ORDER BY link ");
while($data = mysql_fetch_array($query_data)) {
    $isi = $data['link'];
    $html = file_get_html($isi);

    foreach($html->find('body') as $article) {
        $title = $article->find('div.title', 0)->plaintext;
echo'<br>';
    }
    foreach($html->find('body') as $article) {
        $text= $article->find('div.content', 0)->plaintext;
echo'<br>';
    }
    echo Strtolower($title) . "<br>";
    $title_kecil = strtolower($title);
    echo Strtolower($text) . "<br>";
    $text_kecil = strtolower($text);

    $query_data2 = mysql_query("SELECT * FROM word ORDER BY word ASC ");
    while($data2 = mysql_fetch_array($query_data2)) {
        $word = Strtolower($data2['word']);
        $count_title = count(explode($word, $title_kecil))-1;
        $count_body = count(explode($word, $text_kecil))-1;
        mysql_query("INSERT INTO indexing(word, link, count_title, count_content,
id_index) VALUES ('$word', '$isi', '$count_title', '$count_body', '1')");
    }
}

```

4.1.3 Markup Halaman Web

Proses *markup* yaitu untuk mendiskripsikan isi atau memberikan tanda pada halaman web, tujuannya supaya mesin mengetahui isi dari halaman web yang di *markup*. Proses Markup halaman web menggunakan smore, halaman web yang akan di markup dimasukkan pada halaman smore, proses markup dilakukan pada setiap halaman web yang akan di *markup*. Hasil dari markup halaman ini akan digunakan untuk menabelkan subjek, predikat dan objek halaman web. Hasil proses *markup* halaman web seperti pada gambar 4.3.

```

<rdf:Description rdf:about="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#masjid-jami-silalouw">
<rdf:type>
<owl:Class rdf:about="http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing">
</owl:Class>
</rdf:type>
<masjidBersejarah:mendirikan rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Jami_Silalouw"/>
<masjidBersejarah:memilikiKota rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Maluku_Tengah"/>
<masjidBersejarah:memilikiDaerah rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Desa_Sepa"/>
<masjidBersejarah:memilikiProvinsi rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Maluku"/>
<masjidBersejarah:didirikan rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Sekelompok_Khafilah"/>
<masjidBersejarah:padaTahun rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#tahun_1611"/>
<masjidBersejarah:namaLainMasjidJamiDari rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Jami_Silalouw"/>
<masjidBersejarah:kotaDari rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Jami_Silalouw"/>
<masjidBersejarah:memilikiNamaLainMasjidJami rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Peiori"/>
<masjidBersejarah:tahunBerdiri rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Jami_Silalouw"/>
<masjidBersejarah:provinsiDari rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Jami_Silalouw"/>
<masjidBersejarah:daerahDari rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Jami_Silalouw"/>
</rdf:Description>

```

4.3 Hasil Markup Halaman Web

4.1.4 Penabelan n-triple (SPO) menggunakan API Jena

Penabelan n-triple digunakan untuk memecah subjek, predikat dan objek hasil dari markup halaman web. Penabelan pada ntriple menggunakan API jena, API Jena digunakan untuk *library* pada program yang dibuat di java, fungsi dari library API Jena yaitu untuk hasil markup halaman web web yang berupa.owl menjadi .sql karena hasil dari penabelan ntriple akan disimpan pada database yang akan digunakan untuk proses pencarian. Hasil dari proses Penabelan n-triple seperti pada gambar 4.4.

subjek	predikat	objek	link
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Daerah_Illir_Barat_I	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Daerah_Illir_Barat_I.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Desa_Banua_Halat	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Desa_Banua_Halat.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Nurul_Falah	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Masjid_Nurul_Falah.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Kampung_Bugis	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Kampung_Bugis.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Bajak	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Bajak.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Kota_Bengkulu	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Kota_Bengkulu.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Paku_Buwono_II	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type	http://www.w3.org/2002/07/owl#Thing	http://miber.web-semantik.com/Paku_Buwono_II.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#masjid-syuhada-pasar-usang	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#kotaDari	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Masjid_Syuhada_Pasar_Usang	http://miber.web-semantik.com/masjid-syuhada-pasar-usang.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#masjid-syuhada-pasar-usang	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#memilikiProvinsi	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Sumatera_Barat	http://miber.web-semantik.com/masjid-syuhada-pasar-usang.html
http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#masjid-syuhada-pasar-usang	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#didirikan	http://www.owl-ontologies.com/masjidBersejarah.owl#Fakih_Mudo	http://miber.web-semantik.com/masjid-syuhada-pasar-usang.html

Gambar 4.4 Hasil Penabelan n-triple

Source n-triple ini yaitu mengambil data hasil markup dengan smore dari local file, kemudian hasil markup di pecah menjadi Subjek, predikat, Objek. link ditentukan berdasarkan objek yang telah dipecah setelah link terbentuk maka disimpan kedalam tabel ntriple.

```
StringTokenizer st = new StringTokenizer(data, "[ ]" );
st.nextToken();
while(st.hasMoreTokens()){
String data2 = st.nextToken();
StringTokenizer st2 = new StringTokenizer(data2, ", <>");
try{
while(st2.hasMoreTokens()){
String S = st2.nextToken();
String P = st2.nextToken();
String O = st2.nextToken();
// Mengambil Link
String link = "";
String second = "";
StringTokenizer st3 = new StringTokenizer(S, "#");
String first = st3.nextToken();
boolean cek = st3.hasMoreTokens();
if cek == true){
second = st3.nextToken();
link = tfLink.getText()+second+".html";
}
System.out.println("Link : "+link);
System.out.println("Subject : "+S+" Predicate : "+P+" Object : "+O);
String sql = "insert into ntriple values('"+ S + "', '"+ P + "', '"+ O
+ "', '"+ link + "')";
statement.executeUpdate(sql);
statement = (Statement) conn.createStatement();
System.out.println(" data berhasil disimpan");
link = "";
}
} catch(Exception e){
e.printStackTrace();
}
```

4.2 Proses Pencarian

Pada proses pencarian langkah pertama yaitu memasukkan kalimat pencarian yang masih berhubungan dengan masjid bersejarah seperti pendiri, daerah, kota, provinsi, peninggalan, dan tahun berdiri masjid. Setelah itu pemecahan kalimat pencarian yang dimasukkan user di textfield pencarian, pemecahan kalimat digunakan untuk memfilter kata-kata yang tidak berhubungan dengan masjid. Kata-kata yang telah dipecah akan dicari pada tabel word dan tabel kata hubung. Hasil dari pemecahan dan pemfilteran kata yang berhubungan dengan masjid seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Hasil Pemecahan dan Pemfilteran Kata

Source pemecahan dan pemfilteran kalimat pencarian, strtok digunakan untuk memecah kalimat yang dimasukkan oleh user. Kata yang telah dipecah dicari pada tabel word dan tabel penghubung. Tabel word digunakan untuk memfilter kata yang berhubungan dengan masjid dan tabel penghubung untuk membuang kata penghubung.

```

echo $search;
$tok = strtok($search, " ");
while ($tok !== false) {
    $query_data = mysql_query("SELECT * FROM word WHERE word LIKE
'%$tok%'");
    $data = mysql_fetch_array($query_data);
    $query_data2 = mysql_query("SELECT * FROM kata_penghubung WHERE
kata_penghubung LIKE '%$tok%'");
    $data2 = mysql_fetch_array($query_data2);
    if($data==null){
        $content = "Tidak ada";
    }else if($data2!=null){
    }else{
        $content = "Ada";
        $array[$j] = "$tok";
        $j++;
    }
    $low = Strtolower($tok);
    $tok = strtok(" ");
    $i++;
}
$count = count($array);
print_r("<br><br>Jumlah Kata : ".count($array)."<br>");

```

Setelah pemecahan dan pemfilteran kata maka kata yang telah di filter di cari di tabel indexing dan tabel n-triple. Hasil pencarian kata yang telah difilter pada tabel n-triple dan tabel indexing seperti pada gambar 4.6

```

-- INDEXING --
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-an-nawier.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-assalafiyah.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-al-atiq.html

-- N-TRIPLE --
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-al-atiq.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-an-nawier.html
http://miber.web-semantik.com/masjid-jami-assalafiyah.html

```

Gambar 4.6 Pencarian pada tabel Indexing dan n-triple

Source ini menjelaskan proses pencarian pada tabel indexing dan n-triple, pencarian kata dilakukan pada tabel indexing, kata yang dicari diambil link nya dan ditampilkan pada halaman web begitu juga tabel ntriple.

```

$sql_indexing = "SELECT DISTINCT(link) FROM indexing WHERE word LIKE
'%$array[1]%'";
for($a=2; $a<=$counter; $a++){
    $sql_indexing = $sql_indexing." OR word LIKE '%$array[$a]%'";
}
$sql_indexing = $sql_indexing." AND ( count_title!='0' OR
count_content!='0') ORDER BY count_title DESC, count_content DESC";
$query_indexing = mysql_query($sql_indexing);
while($indexing = mysql_fetch_array($query_indexing)){
    $array_indexing[$k] = $indexing['link'];
    $k++;
}

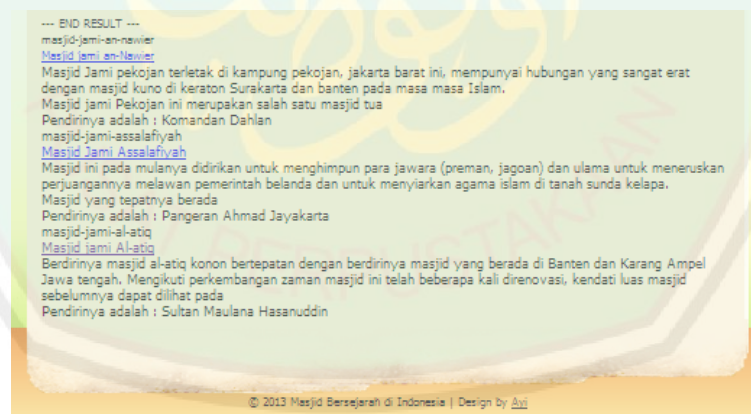
```

```

//print_r("====N-TRIPLE====<br>");
for($a=1; $a<=$counter; $a++){
    $sql_ntriple = "SELECT DISTINCT(link) FROM ntriple WHERE objek LIKE
'%"$array[$a]%"'";
    $query_ntriple = mysql_query($sql_ntriple);
    while($ntriple = mysql_fetch_array($query_ntriple)){
        $array_ntriple2[$l1] = $ntriple['link'];
        $l1++;
    }
    $counter_ntriple2 = count($array_ntriple2);
    $jum = 0;
    for($b=1; $b<=$counter_ntriple2; $b++){
        for($c=1; $c<=$counter_ntriple2; $c++){
            if($array_ntriple2[$b]==$array_ntriple2[$c]){
                $jum = $jum+1;
            }
        }
        if($jum == $counter){
            $array_ntriple[$m] = $array_ntriple2[$c];
            $m++;
        }
    }
    $jum = 0;
}
}

```

Setelah link-link dari kata yang dicari didapatkan pada tabel n-triple dan indexing maka hasil dari tabel ntriple dan indexing dicocokkan dengan metode KMP (Knuth Morris Pratt), hasil yang ditampilkan yaitu nama masjid dan sebagian dari deskripsi masjid. hasil tersebut ditunjukkan pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Hasil Pencocokan dengan Metode KMP

Potongan Source ini untuk menampilkan hasil akhir yaitu setelah pencarian pada tabel word, pencarian pada tabel indexing dan pencarian pada tabel n-triple, pencocokan hasil akhir ini menggunakan metode KMP (Knuth

Morris Pratt) pencocokan dengan KMP yaitu antara hasil pencarian di tabel n-triple dan hasil pencarian di tabel indexing

```
print_r("</br> --- END RESULT --- <br>");
for($b=1; $b<=$counter_indexing; $b++){
    for($c=1; $c<=$counter_ntriple3; $c++){
        KMP($array_ntriple3[$c], $array_indexing[$b]);
    }
}
```

Potongan source digunakan untuk perhitungan pergeseran yang harus dilakukan metode KMP ketika kata yang dicocokkan tidak cocok.

```
function TabelKMP($pattern){
    $i = 0;
    $j = $geser[0] = -1;
    while($i<count($pattern)){
        while($j>-1 && $pattern[$i]!=$pattern[$j]){
            $j = $geser[$j];
        }
        $i++;
        $j++;
        if($pattern[$i]==$pattern[$j]){
            $geser[$i]=$geser[$j];
        }else{
            $geser[$i]=$j;
        }
    }
    return $geser;
}
```

Potongan source yang digunakan untuk menampilkan sebagian deskripsi hasil dari link yang didapat, hasil link yang didapat yaitu pencocokan antara hasil indexing sebagai teks dan hasil ntriple sebagai pattern nya. Link url dipecah dari huruf beberapa yang menjadi link sampai jumlah huruf yang ada pada text yang didapatkan

```
$url = $t;
//memecah link url, menghitung per huruf url
$link = substr($url,24,50);
$link = substr($url,24, strrpos($link, "."));
print_r($link."<br/>");
$sql_masjid = "SELECT m.*, d.deskripsi, p.nama_pendiri
FROM masjid m LEFT JOIN deskripsi d ON d.id_deskripsi = m.id_deskripsi
LEFT JOIN pendiri p ON p.id_pendiri = m.id_pendiri WHERE m.nama_url =
'$link'";
$query_masjid = mysql_query($sql_masjid);
$masjid = mysql_fetch_array($query_masjid);
$isi = $masjid['deskripsi'];
$sisix = substr($isi,0,250);
$content = substr($isi,0, strrpos($sisix, " "));
echo "<a href='\".$t.\"' >\".$masjid['nama_masjid'].\"</a><br>";
echo $content."<br>";
echo "Pendirinya adalah : \".$masjid['nama_pendiri'].\"<br>";
```

Jika kalimat pencarian tidak ditemukan maka pencarian akan dialihkan pada kata yang telah difilter dari kalimat yang dimasukkan oleh user. Pencarian langsung mengklik kata yang ada maka akan langsung dicari. Hasil dari jika kalimat pencarian yang dimasukkan oleh user tidak ditemukan pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Pencarian dengan Hasil tidak ditemukan

Potongan source jika hasil pencarian data yang dicari tidak ditemukan dalam database, maka pencarian akan dialihkan pada kata-kata yang di inputkan oleh pengguna.

```

if($array_ntriple3==null){
    for($a=1; $a<=$counter; $a++){
        ?>Cari kata : <a href= 'http://localhost/masjid/pencarian.php?search=
<?php echo $array[$a];?>'> <?php echo $array[$a]; ?></a>    <?php
    }
}

```

4.3 Implementasi *Interface*

Didalam implementasi *interface* ini, dijelaskan komponen yang ada pada aplikasi ensiklopedi masjid bersejarah di Indonesia dengan menerapkan *semantic* disertai dengan fungsi dan kegunaannya.

- Tampilan utama pencarian

Penjelasan komponen-komponen aplikasi pada gambar 4.9 :

1. Header

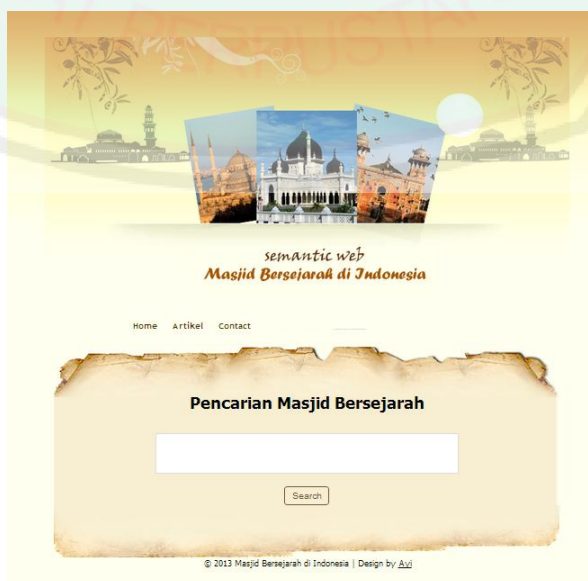
Header pada aplikasi ini berisi judul aplikasi yang dibangun sehingga user mengetahui web apa yang sedang dibuka/dijalankan.

2. Menu Utama

Pada menu terdapat halaman utama yaitu untuk pencarian masjid bersejarah yang ada di Indonesia, artikel tentang masjid bersejarah yang ada di Indonesia, pada halaman artikel juga terdapat proses pencarian dan halaman contact , pada halaman contact hanya terdapat yang membuat aplikasi web ini dan alamat email dari yang membuat aplikasi.

3. Search

Pada menu *search* aplikasi ini yaitu digunakan untuk mencari kata yang ingin dicari oleh user. Pencarian dilakukan dengan memasukkan kalimat yang ingin dicari oleh user.



Gambar 4.9 Tampilan utama

Protongan Source code tampilan utama pada aplikasi ini yaitu textfield untuk input kalimat pencarian dan tombol search untuk mencari pencarian yang telah diinputkan

```

form id="index" class="index" action="pencarian.php" method="post"
name="index" align="center">
<h1 style= 'text-align : center'> Pencarian Masjid Bersejarah </h1></br></br>
<td width='50%' align='center'>
<h2><label> <input type="text" name="search" id="search"></label> </br>
<button type="submit" id="submit" name="submit" class="button"
align="center">Search</button>
</form>

```

- Tampilan halaman artikel

Pada menu halaman artikel sama dengan menu pada halaman utama hanya ada beberapa menu yang akan dijelaskan.

1. Detail

Pada menu detail ini yaitu untuk melihat detail informasi masjid dari masjid yang ingin dilihat, cara untuk melihat detail masjid yang diinginkan yaitu dengan cara mengklik nama masjid yang diinginkan pada halaman artikel.

2. Paging

Paging ini berfungsi untuk melihat data masjid pada halaman berikutnya atau pada halaman sebelumnya atau bisa melihat halaman masjid yang diinginkan sesuai dengan nomer halaman masjid.



Gambar 4.10 Tampilan artikel

Potongan source code dari halaman artikel ini untuk menampilkan nama masjid dan potongan dari deskripsi masjid yang di tampilkan pada halaman artikel, masjid yang ditampilkan diurutkan sesuai abjad nama masjid yang ada di database, masjid yang ditampilkan pada setiap halaman hanya sebanyak 5 masjid pada setiap *page* nya.

```
<?php
include('koneksi.php');
$sqlCount = "SELECT COUNT(id_masjid) FROM masjid ORDER BY nama_masjid ASC";
$rsCount = mysql_fetch_array(mysql_query($sqlCount));
$count = $rsCount[0];
$id = isset($_GET['id']) ? $_GET['id'] : 1;
$limit = 5;
$start = $limit * ($id - 1);
$query_data = mysql_query("SELECT * FROM masjid m, deskripsi d WHERE
m.id_deskripsi=d.id_deskripsi ORDER BY nama_masjid ASC LIMIT
$start, $limit");
while($data = mysql_fetch_array($query_data)){
    $isi = $data['deskripsi'];
    $six = substr($isi,0,240);
    $content = substr($isi,0, strrpos($six, " "));
    $judul = preg_replace("/\s/", "-", $data['nama_masjid']);
    $url_link = "masjid".$data['id_masjid']."-".$judul.".html";
    $id_data = $data['id_masjid'];
    echo"<a href=\"".$data['nama_url'].".html\">".$data['nama_masjid']."</a>
<br/>";
    echo $content;
    echo "<hr/>"; } ?>
```

- Tampilan Artikel Lengkap

Pada halaman artikel lengkap ini bisa melihat gambar dari masjid yang dipilih, nama lain masjid, nama pendiri, nama lain pendiri, deskripsi masjid secara keseluruhan, peninggalan dan visualisasi dari deskripsi masjid yang dibuka oleh user, Menu pada halaman artikel lengkap sama dengan menu-menu yang lainnya yaitu *home*, artikel dan *contact*. Tampilan dari artikel lengkap seperti pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan artikel lengkap

Potongan source digunakan untuk menampilkan visualisasi masjid yang dipilih oleh pengguna, data visualisasi ini menagnbil dari database sesuai dengan data masjid yang ada.

```

<ul id="org" style="display:none">
<li> <br><?php echo $data['nama_masjid']?>
<ul><li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0;
color: black;*>nama Lain masjid </div><br><?php echo $data['nama_lain']?>
</li>
<li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0; color: black;*>nama
Pendiri</div> <br><?php echo $data2['nama_pendiri']?>
<ul><li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0; color: black;*>nama lain
pendiri</div><br><?php echo $data2['nama_lain_pendiri']?></li> </ul>
</li>
<li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0; color: black;*>nama
provinsi</div><br><?php echo $data5['nama_provinsi']?>
<ul><li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0; color: black;*>nama
kota</div><br><?php echo $data5['nama_kota']?><ul>
<li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0; color: black;*>nama
daerah</div><br><?php echo $data4['nama_daerah']?></li> </ul>
</li> </ul> </li>
<li><br><div style='margin: -55px -100px 30px 0;
color: black;*>peninggalan</div><br><?php echo $data3['peninggalan']?></li>
</li>
</ul>

```

- **Tampilan Halaman Contact Us**

Halaman contact menampilkan tentang web yang dibuat dan email yang membuat web untuk mengirimkan saran kepada pembuat web. Tampilan halaman contact seperti pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Contact

- Tampilan Hasil Uji Coba Waktu

Hasil ujicoba waktu digunakan untuk menghitung jumlah waktu yang digunakan dalam pencarian dan menghitung eksekusi halaman web ketika menampilkan hasil pencarian. Tampilan hasil uji coba waktu seperti pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Tampilan Hasil uji coba Waktu eksekusi

Source menghitung waktu eksekusi halaman web, perhitungan yaitu waktu akhir eksekusi dikurangi dengan waktu awal eksekusi maka waktu yang akan didapatkan.

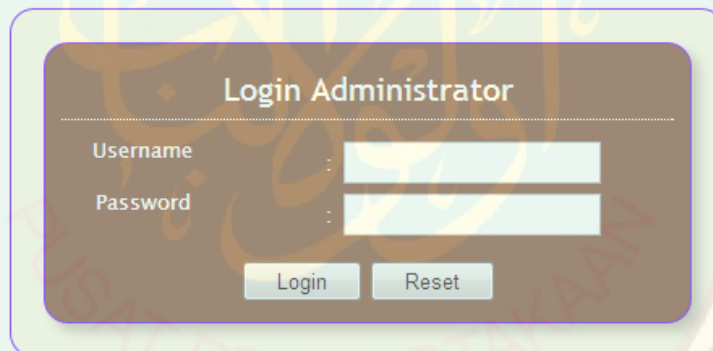
```

<?php $awal = microtime(true); ?>
.
.
<?php
    $akhir = microtime(true);
    $totalwaktu = $akhir - $awal;
    echo "Halaman ini di eksekusi dalam waktu " . number_format($totalwaktu,
    3, '.', '') . " detik!"; ?>

```

- Tampilan Halaman Login

Halaman login administrator ini digunakan untuk masuk ke halaman admin, pada halaman login ini harus memasukkan username dan password dengan sesuai, setelah username dan password dimasukkan klik tombol login untuk masuk ke halaman admin. Tampilan halaman login administrator seperti pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan login

Potongan source dari halaman Login menjelaskan tentang textfiled username untuk memasukkan username, textfield password untuk memasukkan password, button reset untuk menghapus isi textfield username dan password dan button login untuk masuk ke halaman administrator

```

<div id="form-login">
<form id="FLogin" name="FLogin" method="post" action="cek_login.php">
<h1>Login Administrator</h1>
  <label>Username </label> : <input name="username" type="text" id="username"
size="20" maxlength="20" class="txt" /><br />
  <label>Password </label> : <input name="password" type="password"
id="password" size="20" maxlength="20" class="txt" />
  <div id="tombol"><input name="btnLogin" type="submit" value="Login"
class="button" /><input name="btnLogin" type="reset" value="Reset"
class="button" /></div>
</form>
</div>

```

- Halaman Admin Deskripsi

Pada Halaman admin Deskripsi ini bisa melihat semua data deskripsi yang ada pada database, setiap halaman deskripsi hanya ditampilkan 10 deskripsi untuk melihat halaman selanjutnya bisa mengklik tombol next atau nomer nya. Tampilan Halaman admin deskripsi seperti pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Tampilan Data Deskripsi

Potongan source ini menampilkan data pada halaman deskripsi, data yang ditampilkan diambil dari tabel deskripsi, deskripsi yang ditampilkan pada halaman deskripsiurut sesuai dengan id deskripsi.

```

$perintah_max = "select max(id_deskripsi) from deskripsi ORDER BY
id_deskripsi ASC";
$jalankan_max = mysql_query($perintah_max);
$hasil_max = mysql_fetch_array($jalankan_max);
$urutan_id = $hasil_max[0]+1;
switch($_GET['form']){
default:

```

```

        echo "<br><input type='button' name='tambah' width='30' height='70'
value='Tambah' class='button'
onclick=\"window.location.href=?modul=isi&form=insert';\"/><br>";
        echo "<table class='data' width='90%' border='1' cellspacing='1'
cellpadding='1'>
        <tr class='data'>
        <th class='data' width='10' scope='col' width='30'
height='30'><strong>id_deskripsi</strong></th>
        <th class='data' width='300' scope='col' width='30'
height='30'><strong>deskripsi</strong></th>
        <th class='data' colspan='2' width='50' scope='col' width='30'
height='30'><strong>aksi</strong></th>
        </tr> ";
while ($hasil=mysql_fetch_array($result)) {
echo "<td class='data'>".$hasil['id_deskripsi'].</td><td
class='data'>".$spotong=substr($hasil['deskripsi'],0,100).</td>
<td class='data'><center><a href=?form=edit&id=$hasil[0]'><img
src='image/edit.png' width='15' height='15' /></a> | <a href =
'deleteDeskripsi.php?id=$hasil[0]' onClick = \"return confirm('Apakah anda
yakin?')\"><img src='image/delete.png' width='15' height='15'
/></a></center></td>
        </tr>";
}
echo "</table><br>";

```

- Halaman Tambah Deskripsi

Halaman tambah deskripsi digunakan untuk menambahkan data deskripsi yang diinginkan oleh admin, Untuk menambah data Deskripsi, data yang harus diinputkan yaitu id deskripsi dan deskripsi. Tampilan tambah deskripsi seperti pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tampilan Tambah Deskripsi

Source Tambah Deskripsi yang ditampilkan yaitu deskripsi, id deskripsi otomatis bertambah sesuai dengan data yang ada, data yang telah ditambahkan akan disimpan dalam tabel deskripsi.

```

case "insert":
    echo "
<html>
    <head>
        <title> Tambah Deskripsi </title>
        <script language='javascript' type='text/javascript'
src='tinymce/jscripts/tiny_mce/tiny_mce.js'></script>
        <script language='javascript' type='text/javascript'>
            tinyMCE.init({
                theme : 'advanced',
                mode : 'textareas'
            });
        </script>
    </head>
<body>
<form method='post' action='inputDeskripsi.php'>
<center> <br />
    <h1>Form Inputan Data Baru</h1> <br />
    <table border='1'>
        <tr>
            <td> <label> Id deskripsi</label> </td>
            <td> <input type='text' name='id_deskripsi' value='\$urutan_id'
size='50px' /></td>
        </tr>
        <tr>
            <td> <label> deskripsi </label> </td>
            <td>
                <textarea cols='75' rows='15' name='isi'></textarea> </td>
        </tr>
        <tr>
            <td> <input type='submit' name='submit' value='simpan' /> </td>
        </tr>
    </table>
    </center>
</form>
</body>
</html>
";
break;

```

- Halaman Edit Deskripsi

Halaman edit deskripsi digunakan untuk mengubah data yang ingin diubah, untuk edit data Deskripsi, data yang harus diedit yaitu deskripsi, setelah mengubah deskripsi data akan disimpan pada tabel deskripsi. Tampilan edit deskripsi seperti pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Tampilan Data Deskripsi

Source Edit Deskripsi menampilkan deskripsi pada halaman edit deskripsi yang diambil pada tabel deskripsi.

```

case "edit":
    $id_ne=$_GET['id'];
    $perintah_tampil = "SELECT * FROM deskripsi WHERE
id_deskripsi='$id_ne'";
    $jalankan_tampil = mysql_query($perintah_tampil);
    $hasil_tampil=mysql_fetch_array($jalankan_tampil);
    echo "
        <html>
            <head>
        <title> EDIT </title>
        <meta http-equiv='Content-type' content='text/html; charset=UTF-
8'>
        <link rel='stylesheet' href='candle.css' type='text/css
media='screen and (min-width: 480px)'/>
        <script language='javascript' type='text/javascript'
src='tinymce/jscripts/tiny_mce/tiny_mce.js'></script>
        <script language='javascript' type='text/javascript'>
        tinyMCE.init({
            theme : 'advanced',
            mode : 'textareas'
        });
    </script>
    <head>
        <body>
            <form method='post' action='updateDeskripsi.php?id=$hasil_tampil[0]'>
            <center> <br /> <h1>Form Edit Data </h1> <br />
            <table border='1' id='zebra'>
            <tr> <td> <label> Deskripsi </label> </td>
            <td> <textarea cols='75' rows='15'
name='isi'$>$hasil_tampil[1]</textarea> </td>
            </tr>
            <tr>
            <td><input type='submit' name='submit' value='simpan' /></td>
            </tr>
            <tr></tr> </table>
            </center>
            </form>
        </body>
    </html>
";
    break;

```

4.4 Uji Coba Pencarian

4.4.1 Waktu Proses Pencarian

Pada proses perhitungan waktu proses pencarian ini digunakan untuk mengetahui waktu yang diperlukan oleh pencarian pada web semantik dan pada wordpress. Perhitungan waktu menggunakan sistem yang telah dibuat pada web semantik dan wordpress. Penggunaan waktu halaman web yang dibutuhkan ketika melakukan kalimat pencarian yang dimasukkan oleh user pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 : Perbandingan Uji Coba Waktu

No	Kalimat Pencarian	Waktu eksekusi halaman web (detik)	
		Semantik	Wordpress
1	Masjid di Bali	0.031	0.125
2	Masjid di Jakarta	0.019	0.048
3	Masjid di Medan	0.027	0,043
4	Masjid di kota Surabaya	0.058	0.029
5	Masjid di daerah Demak	0.022	0,035
6	Masjid bersejarah di Riau	0.016	0,049
7	Masjid bersejarah di Jambi	0.051	0,042
8	Masjid di Maluku	0.024	0,057
9	Masjid di Siak	0.018	0,045
10	Masjid di Banten	0.020	0,095
11	Masjid di Sumatera Selatan	0.042	0,061
12	Masjid di Jawa Barat	0.040	0,062
13	Masjid di Sulawesi Selatan yang didirikan pada tahun 1660	0.034	0,038
14	Masjid daerah wapauwe	0.015	0,040
15	Masjid yang mempunyai peninggalan kitab	0.024	0,052
16	Masjid yang mempunyai peninggalan prasasti	0.017	0,047
17	Masjid Nusa Tenggara Barat	0.028	0,057
18	Masjid yang didirikan oleh Sultan Iskandar Muda	0.025	0,042
19	Masjid di kelurahan 30 ilir yang mempunyai peninggalan beduk	0.026	0,039
20	Masjid di banda aceh dengan pendiri tengku andjong	0.025	0,060
21	Masjid di kalimantan yang didirikan Sultan Hasanuddin	0,031	0,035

No	Kalimat Pencarian	Waktu eksekusi halaman web (detik)	
		Semantik	Wordpress
22	Masjid yang mempunyai peninggalan naskah khutbah	0.038	0,038
23	Masjid Bersejarah yang didirikan oleh PB II	0,032	0,038
24	Masjid bersejarah yang berada di kota siak	0,021	0,032
25	Masjid bersejarah di daerah Rembang	0,045	0,037

Dari 25 percobaan, pada wordpress waktu yang lebih cepat pencariannya daripada semantik sebanyak 3 sedangkan waktu yang sama sebanyak 1 selainnya pencarian pada web semantik lebih cepat dibandingkan dengan pencarian pada wordpress.

4.4.2 Hasil pencarian

Perbandingan dan keakuratan Hasil pencarian pada web *semantic* masjid bersejarah dengan pencarian pada web wordpress.

Tabel 4.2 : Perbandingan Hasil Uji Coba

No	Kalimat Pencarian	<i>Semantic</i>		Wordpress	
		Hasil	Ket	Hasil	Ket
1	Masjid di Bali	2	Tepat	9	7 Salah
2	Masjid di Jakarta	3	Tepat	1	Tepat
3	Masjid di Medan	3	Tepat	1	Tepat
4	Masjid di kota Surabaya	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
5	Masjid di daerah Demak	1	Tepat	1	Tepat
6	Masjid bersejarah di Riau	2	Tepat	0	Tidak ditemukan
7	Masjid bersejarah di Jambi	2	Tepat	0	Tidak ditemukan
8	Masjid di Maluku	4	Tepat	3	Tepat
9	Masjid Siak	1	Tepat	2	1 Salah
10	Masjid Banten	2	Tepat	5	3 Salah
11	Masjid di Sumatera Selatan	3	Tepat	3	Tepat
12	Jawa Barat	3	1 Salah	4	2 Salah
13	Masjid di Sulawesi Selatan yang didirikan pada tahun 1660	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
14	Masjid daerah wapauwe	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
15	Masjid yang mempunyai peninggalan kitab	2	Tepat	2	1 Salah

No	Kalimat Pencarian	Semantic		Wordpress	
		Hasil	Ket	Hasil	Ket
16	Masjid yang mempunyai peninggalan prasasti	1	Tepat	2	1 Salah
17	Masjid Nusa Tenggara Barat	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
18	Masjid yang didirikan oleh Sultan Iskandar Muda	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
19	Masjid di kelurahan 30 ilir yang mempunyai peninggalan beduk	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
20	Masjid di banda aceh dengan pendiri tengku andjong	1	Tepat	1	Tidak ditemukan
21	Masjid di kalimantan yang didirikan Sultan Hasanuddin	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
22	Masjid yang mempunyai peninggalan naskah khutbah	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
23	Masjid Bersejarah yang didirikan oleh PB II	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
24	Masjid bersejarah yang berada di kota siak	1	Tepat	0	Tidak ditemukan
25	Masjid bersejarah di daerah Rembang	1	Tepat	0	Tidak ditemukan

Pencarian pada wordpress belum bisa mendapatkan hasil yang tepat, Dapat dilihat pada pencarian masjid di bali, hasil yang didapatkan adalah 9 padahal data yang ada pada database hanya terdapat 2 masjid yang ada di Bali, karena pencarian pada wordpress hanya berdasarkan *content* web saja. Sedangkan Pada pencarian web semantik sudah mendapatkan hasil yang tepat tetapi terdapat 1 pencarian yang hasilnya kurang tepat karena pencarian hanya memakai objek dari tabel ntriple.

4.5 Kajian Sains dan Al-Quran

Penelitian ini membahas tentang masjid-masjid yang bersejarah, masjid merupakan bangunan yang sangat penting bagi umat islam, oleh karena itu perlu

di banggunya masjid supaya umat islam lebih mendekatkan diri kepada allah.

Seperti pada Firman Allah berikut ini :

مَنْ بَنَى مَسْجِدًا لِلَّهِ كَمَا فَحَصَ قَطَاةٌ ، أَوْ أَصْغَرَ ، بَنَى اللَّهُ لَهُ بَيْتًا فِي الْجَنَّةِ

”Barangsiapa membangun masjid karena Allah sebesar sarang burung atau lebih kecil. Maka Allah akan bangunkan baginya rumah di surga.” (Dishahihkan oleh Al-Albany)

Al-Qutho adalah jenis burung yang sudah dikenal. ‘Mafhasu al-qotho adalah sarang untuk bertelur di dalamnya. Dikhususkan burung semprit (kecil bentuknya) sebagai perumpaan burung ini tidak membuat sarang di pohon atau gunung tetapi membuat sarangnya di tanah.. Oleh karena itu diserupakan dengan masjid.

Ahli ilmu mengatakan bahwa meskipun masjid dibangun sekecil burung tersebut tetapi siapa saja yang ikut serta dalam pembangunan masjid, maka dia akan mendapatkan pahala sesuai dengan keikutsertaannya, dan dia mendapatkan pahala lain yaitu membantu orang lain dalam kebaikan dan ketakwaan.

Pencarian pada semantic web ini harus melalui tahap-tahap sesuai dengan urutan yang telah ditentukan yaitu crawling, indexing, membuat ontology, markup halaman web, menabelkan n-triple menjadi subjek, predikat dan objek. begitu juga algoritma yang dipakai didalam aplikasi ini cara perhitungan yang dilakukan harus sesuai dengan urutan dan tugas dari algoritma yang telah ditentukan algoritma tersebut, karena kalau tidak sesuai dengan urutan maka hasil yang akan diperoleh tidak bisa didapatkan. Dalam agama islam, ibadah yang sering dilakukan seperti sholat dan wudhu dilakukan secara berturut-turut, begitu juga

nabi yang diturunkan oleh Allah, Allah mengutus nabi dan rasul Nya secara berturut-turut. Seperti dijelaskan dalam al-qur'an surat al-mu'minun ayat 44

ثُمَّ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا تَتْرًا ^ط كُلَّ مَا جَاءَ أُمَّةً رَّسُولَهَا كَذَّبُوهُ ^ج فَاتَّبَعْنَا بَعْضَهُمْ بَعْضًا
وَجَعَلْنَاهُمْ أَحَادِيثَ ^ج فَبَعْدًا لِّلْقَوْمِ ^{لَا} يُؤْمِنُونَ ﴿٤٤﴾

“Kemudian Kami utus (kepada umat-umat itu) rasul-rasul Kami berturut-turut. Tiap-tiap seorang rasul datang kepada umatnya, umat itu mendustakannya, maka Kami perikutkan sebagian mereka dengan sebagian yang lain. Dan Kami jadikan mereka buah tutur (manusia), maka kebinasaanlah bagi orang-orang yang tidak beriman”(Al-mu'minun : 44).

وَلَقَدْ آتَيْنَا مُوسَى الْكِتَابَ وَقَفَّيْنَا مِنْ بَعْدِهِ ^ط بِالرُّسُلِ ^ط وَآتَيْنَا عِيسَى ابْنَ مَرْيَمَ
الْبَيِّنَاتِ وَأَيَّدْنَاهُ بِرُوحِ الْقُدُسِ ^ط أَفَكُلَّمَا جَاءَكُمْ رَسُولٌ بِمَا لَا تَهْوَى أَنفُسُكُمْ
أَسْتَكْبَرْتُمْ فَفَرِيقًا كَذَّبْتُمْ ^ط وَفَرِيقًا تَقْتُلُونَ ﴿٨٧﴾

“Dan sesungguhnya Kami telah mendatangkan Al Kitab (Taurat) kepada Musa, dan Kami telah menyusulinya (berturut-turut) sesudah itu dengan rasul-rasul, dan telah Kami berikan bukti-bukti kebenaran (mukjizat) kepada Isa putera Maryam dan Kami memperkuatnya dengan Ruhul Qudus. Apakah setiap datang kepadamu seorang rasul membawa sesuatu (pelajaran) yang tidak sesuai dengan keinginanmu lalu kamu menyombong; maka beberapa orang (diantara mereka) kamu dustakan dan beberapa orang (yang lain) kamu bunuh? (Q.S Al-baqarah : 87)

Surat al-baqarah ayat 87 menyinggung tentang karunia Allah yang menganugrahi taurat kepada Nabi Musa dan Allah mengutus Rasul setelah nabi Musa satu per satu dengan menganugrahi bukti-bukti kebenaran (mukjizat) kepada Nabi 'Isa dan menolong nabi Isa melalui Ruhul Amin yaitu malaikat Jibril AS. Meskipun begitu, mereka tetap tidak mau lurus bahkan membunuh para Nabi tersebut dan mendustai mereka.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pencarian dengan mengimplementasikan *semantic* di dalamnya dengan menggunakan komponen-komponen *semantic* seperti ontologi, metadata halaman web dan pemisahan hasil n-triple menjadi subjek, predikat dan objek bisa lebih memudahkan pengguna mendapatkan informasi yang diinginkan secara lebih tepat. Dari hasil uji coba yang dilakukan dengan mencari beberapa kalimat, pencarian yang didapatkan sudah mendapatkan hasil yang tepat sesuai dengan kalimat yang di *inputkan* oleh pengguna. Berbeda dengan pencarian tanpa mengimplementasikan *semantic* didalamnya seperti pada pencarian wordpress, hasil pencarian yang didapatkan masih kurang tepat dari kalimat yang dicari karena pada wordpress hanya mencari kalimat pada content artikel saja.

5.2 Saran

Yang disarankan peneliti untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan ontologi bisa lebih detail seperti penambahan karakteristik masjid.
2. Bisa lebih mengimplementasikan penggunaan subjek, predikat, dan objek hasil pemisahan n-triple, karena pada penelitian ini hanya mengimplementasikan objek dari hasil n-triple.
3. Pencarian bisa menggunakan operator logika seperti AND atau OR.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana, Nur. 2012. Implementasi Teknologi Semantik Web pada Dokumentasi Data Pasien Dokter. Teknik Informatika : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
- Antoniou, Grogoris, Harmelon V.F. 2003. The Semantic Web. London : The MIT Press
- Berners-Lee, T. 1999. *Weaving the Web, The Original Design and ultimate Destiny of the World Wide, Web*. Harper.
- Cahyono, M Edi. 2012. Implementasi Teknologi Semantik Web untuk Membangun *Search Engine* pada *Digital Library SLIMS (Senayan Library Management System)*. Teknik Informatika : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
- Dumbill , Edd. 2011. *The Semantic Web: A Primer*.
- Emilia, SP. 2009. Tafsir Sains Isra'dan Mi'raj
- Horridge, M. 2011. *A Practical Guide To Building OWL Ontologies*. Manchester: The University of Manchester.
- Anonim. 2005. Fungsi Dan Peran Masjid. Available online accessed http://www.masjidrayavip.org/index.php?option=com_content&view=article&id=125:fungsi-dan-peran-masjid&catid=45:artikel-islam&Itemid=67 Accessed 13 Juni 2013
- James, Hendler. 2001. Agents on the semantic web. <http://www.cs.umd.edu/hendler/AgentWeb.html>.
- Munir, Rinaldi. 2005. Diktat Kuliah IF2251 : Strategi Algoritmik,
- Newman, David R. 2010. *The Building and Application of a Semantic e-Research Society*. University of Southampton.England.
- Noy, N., McGuinness, D. 2001. Ontologi Development 101: A Guide to Creating Your First Ontologi.
- Phew Research. 2010. Muslim Population of Indonesia. www.pewforum.org/2010/11/04/muslim-population-of-indonesia/ diakses tanggal 27 Agustus 2013
- Pirro Giuseppe, dkk. 2010. Ufome : An ontology mapping system with strategy prediction capabilities. ScienceDirect data & Knowledge Engineering

- Provoost, Lee dkk. 2006. *Service-Oriented Architecture and the Semantic Web: A Killer combination?.* Published Thesis: University of Utrech
- Sarno, Riyanarto dkk. 2012. *Semantic Search Pencarian Berdasarkan Konten.* Yogyakarta: ANDI offset
- Searbone, Andi, dkk. 2012. *Apache Jena- Welcome To Jena.* <http://incubator.apache.org/jena/index.html>. Diakses tanggal 5 April 2013.
- Segaran, Toby, dkk. 2009. *Programming The Semantic Web.* Sebastopol : O'Rilley Media, Inc
- Shihab, Quraish. 2012. *Wawasan Al-Qur'an-Tafsir Maudhu'i atas Berbagai Persoalan Umat.* Bandung: Mizan. Available Online Accessed: <http://media.isnet.org/islam/Quraish/Wawasan/Masjid.html> accessed 15 juni 2013
- Siahaan, Daniel O. (2006). *Graphical Notations For Semantic Web Language.* Informatics Department, Faculty of Information Technology. Sepuluh Nopember Institute of Technology, Surabaya.
- Suteja, Bernard Renaldy dkk. 2008. *Ontology e-Learning Content Berbasis Web Semantic.* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Wicaksana, I Wayan Simri. 2006. *Ontology: Bahasa dan Tools Protégé.* Universitas Gunadarma.
- Yu, Liyang. 2007. *Introduction to the Semantic Web and Semantic Web Service.* Taylor & Francis Group, LLC
- Zein, Abdul Baqir. 1999. *Masjid-masjid bersejarah di Indonesia.* Jakarta : Gema Insani Press.