VISUALISASI TEMATIK AL-QUR'AN BERBASIS KNOWLEDGE GRAPH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau Pekanbaru

OLEH:

LUKMAN NUL HAKIM
153510610

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama	:	Lukman Nul Hakim
NPM	:	153510610
Jurusan	:	Teknik
Program Studi	:	Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	:	Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	:	Visualisasi Tematik Al-Qur'an Berbasis knowledge Graph

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria - kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

Pekanbaru, 29 November 2019

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

Dr. ARBI HAZA NASUTION, M.IT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ir. H. ABD. KUDUS ZAINI, MT.,MS., TR
NPK : 68 03 02 098

Ketua Prodi Teknik Informatika

AN. SET PRODI

AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PENGESAHAN
TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama	:	Lukman Nul Hakim
NPM	:	153510610
Jurusan	:	Teknik
Program Studi	:	Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	:	Strata Satu (S1)
Judul Skripsi	:	Visualisasi Tematik Al-Qur'an Berbasis knowledge Graph

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan naskah ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 29 November 2019** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu **Teknik Informatika.**

Pekanbaru, 29 November 2019

Tim Penguji

1. Nesi Syafitri, S.Kom., M.Cs — Sebagai Tim Penguji I — (.....)
2. Ana Yulianti, ST., M.Kom — Sebagai Tim Penguji II — (.....)

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

Dr. ARBI HAZA NASUTION, M.IT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik	Ketua Prodi Teknik Informatika
Ir. H. ABD. KUDUS ZAINI, MT.,MS., TR	**AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom**
NPK : 88 03 02 098	

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Lukman Nul Hakim
Tempat/TglLahir	: Bagan Batu, 06 Maret 1997
Alamat	: Perum Gading Marpoyan Blok D,RT 2 RW 24

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada :

Fakultas	: Teknik
Jurusan	: Teknik Informatika
Program Studi	: Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan	: Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul" **Visualisasi Tematik Al-Qur`an Berbasis Knowledge Graph".** Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 11 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



(Lukman Nul Hakim)

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

LEMBAR IDENTITAS PENULIS



Nama	: Lukman Nul Hakim
NPM	: 153510610
Tempat/TglLahir	: Bagan Batu, 06 Maret 1997
Alamat Orang Tua	: Jl. Sunan Gunung Jati 2, RT 001/003, Kabupaten.
Nama Orang Tua	
Ayah	: Amran
Ibu	: Supiah
No Hp/Telp	: -
Jurusan	: Teknik Informatika
Fakultas	: Teknik
Masuk Th. Ajaran	: 2015
Wisuda Th. Ajaran	: 2020
Judul Penelitian	: Visualisasi Tematik Al-Qur`an Berbasis Knowledge Graph.

Pekanbaru, 11 Desember 2019

Lukman Nul Hakim

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis menyelesaikan penulisan proposal skripsi yang berjudul "Visualisasi Tematik Al-Qur'an Berbasis Knowledge graph ".

Proposal skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis sungguh sangat menyadari, bahwa penulisan ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka, dalam kesempatan ini penulis menghaturkan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. H. Abdul Kudus Zaini, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Dr. Arbi Haza Nasution,B.IT.,M.IT selaku pembimbing yang telah ikhlas dan sabar memberikan bimbingan dan arahan di sela-sela kesibukan beliau
3. Ibu Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak dan Ibu Dosen Teknik UIR yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menduduki bangku perkuliahan khususnya bagi Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Informatika.

Semoga kebaikan dan do'a serta bantuan mereka dibalas oleh Allah SWT. Penyusunan proposal skripsi ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat disempurnakan pada kemudian hari.

Akhir kata penulis berharap penyusunan proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dapat dikembangkan lebih lanjut, Amin.

Pekanbaru, September 2018

Penulis

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

VISUALISASI TEMATIK AL-QUR`AN BERBASIS KNOWLEDGE GRAPH

Lukman Nul Hakim
Department of Informatics Engineering
Universitas Islam Riau
Email :lukmannulhakim@student.uir.ac.id

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

ABSTRAK

Al-Qur`an merupakan firman Allah SWT yang diturunkan kepada nabiyullah baginda Nabi Muhammad SAW,yang mana dalam Al-Qur`an terdiri dari berbagai tema yang memiliki kaitan antar satu dengan yang lainnya. Penelitian ini menyajikan desain model manajemen publikasi tematik untuk mengintegrasikan metadata ilmiah berdasarkan grafik pengetahuan. Berdasarkan model ini, platform media visualisasi tematik direalisasikan untuk pengambilan sumber daya ilmiah dan analisis, yang tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi pencarian ilmiah dan mengurangi kesulitan belajar tema dalam al_Qu`ran dan mendorong non-peneliti untuk memanfaatkan sumber daya ilmiah dalam Belajar dan bekerja. Akhirnya, untuk mengevaluasi model ini, karya ini tidak hanya mendukung pembelajaran seorang muslim untuk keberlanjutan melalui fungsi analisis dan manajemen pengetahuan, tetapi juga mempromosikan kesadaran mereka, pemikiran komprehensif, dan keterampilan untuk menangani masalah keberlanjutan dalam memecah masalah mereka di masa depan. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu dengan metode knowledge graph. Pada penelitian ini data yang digunakan diambil dari Al-Qur`an Amazing(Cordoba) sebagai data tematik Al-Quran dan http://www.qurandatabase.org/ sebagai database dari Al-Quran. Hasil penelitian ialah visualisai dari tematik Al-Qur`an yang ditampilkan dalam bentuk graph dan relasinya

Kata kunci : *Al-Qur`an, Knowledge Graph*

AL-QUR`AN THEMATIC VISUALIZATION BASED ON KNOWLEDGE GRAPH

Lukman Nul Hakim
Department of Informatics Engineering
Universitas Islam Riau
Email :lukmannulhakim@student.uir.ac.id

ABSTRACT

Al-Qur`an is the word of Allah SWT revealed to the prophet of the Prophet Muhammad SAW, which in the Qur'an consists of various themes that have links between one another. This study presents a thematic publication management design model to integrate scientific metadata based on knowledge charts. Based on this model, a thematic visualization media platform is realized for the taking of scientific resources and analysis, the aim of which is to increase the efficiency of scientific search and reduce the difficulty of learning themes in al-Qu'ran and encourage non-researchers to utilize scientific resources in Learning and working. Finally, to evaluate this model, this work not only supports a Muslim's learning for sustainability through the functions of analysis and knowledge management, but also promotes their awareness, comprehensive thinking, and skills to deal with sustainability problems in solving their problems in the future. The method used in this research is the knowledge graph method. In this study the data used was taken from Al-Qur'an Amazing (Cordoba) as a thematic Al-Quran data and http://www.qurandatabase.org/ as a database of the Al-Quran. The result of this research is a visualization of the thematic Al-Qur`an displayed in the form of graphs and their relationships

Kata kunci : *Al-Qur`an, Knowledge Graph*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Rumusan Masalah 3
1.5 Tujuan 3
1.6 Manfaat 3
BAB II 5
LANDASAN TEORI 5
2.1 Studi Pustaka 5
2.2 Dasar Teori 6
2.2.1. Al-Qur'an 6
2.2.2. Knowledge Graph 7
2.2.3. Dasar-Dasar Web Progamming 8
2.2.4. Basis Data Grafik (Graph Database) 11
2.1.1 Program Flowchart 17
BAB III 19
METODOLOGI PENELITAN 19
3.1 Metodologi Penelitian 19

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*) 20
3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*) 20
3.2 Neo4j 21
3.2.1 Cypher 24
3.3 Analisis Media yang Sedang Berjalan 26
3.4 Pengembangan dan Perancangan Media 26
3.4.1 Context Diagram 27
3.4.2 Hierarchy Chart 28
3.4.3 *Data Flow Diagram* (DFD) 30
3.4.4 Analisis Kebutuhan Data 31
3.4.5 Pengolahan Data 32
3.5 Graph Database 32
3.6 Desain Antar Muka 35
3.6.1 Desain Antarmuka Pengguna 35
3.6.2 Desain Antarmuka Admin 37
3.7 Desain Logika Program 38
BAB IV 42
HASIL DAN PEMBAHASAN 42
4.1 Pengujian Blackbox 42
4.1.1 Antarmuka Pengguna Beranda 42
4.1.2 Antarmuka PenggunaTematik 43
4.1.3 Login 47
4.1.4 Akun 49
4.1.5 Tematik 50
4.2 Pengujian Media 51
4.2.1 Pengujian Beta 51
4.2.2 Pengujian Antara Data Al-Qur`an Amazing Cordoba dengan Hasil Media Visualisasi Tematik Al-Qur`an 54

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB V 61
KESIMPULAN DAN SARAN 61
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Simbol Flowchart 17

Tabel 3.1 Tabel Node Tema 33

Tabel 3.2 Tabel Node Al-Quran 34

Tabel 3.3 Tabel Login 34

Tabel 3.4 Tabel Surah 35

Tabel 4.1 Uji Pencarian Ayat dan Surat 41

Tabel 4.2 Uji Pencarian Tema 42

Tabel 4.3 Uji Pencarian Kalimat Dalam Arti 43

Tabel 4.4 Proses Login 44

Tabel 4.5 Tambah Data Tematik 46

Tabel 4.6 Tambah Data Akun 47

Tabel 4.7 Jawaban Responden 53

Tabel 4.8 Pencarian Surat dan Ayat 56

Tabel 4.9 Pencarian Tema 60

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Knowledge Graph 8

Gambar 3.1 Contoh Model Grapik Neo4j 19

Gambar 3.2 Model Graph Database Neo4j 21

Gambar 3.3 Cypher Hops 22

Gambar 3.4 Cypher Clauses 22

Gambar 3.5 Proses Media yang Sedang Berjalan 23

Gambar 3.6 Proses Media yang Akan dibangun 24

Gambar 3.7 Context Diagram Visualisasi Tematik Al-Qur`an 25

Gambar 3.8 Hierarcy Chart Media Visualisasi Tematik 26

Gambar 3.9 DFD Level 0 27

Gambar 3.10 Perpindahan Data Dalam Media 28

Gambar 3.11 Mode Node 29

Gambar 3.12 Desain Antarmuka Pengguna Beranda 32

Gambar 3.13 Desain Antarmuka Pengguna Tematik Keseluruhan 33

Gambar 3.14 Desain Antarmuka Login 34

Gambar 3.15 Desain Antarmuka Inputa Tematik 35

Gambar 3.16 Flowchart Utama 36

Gambar 3.17 Flowchart Login User 37

Gambar 3.18 Flowchart Menu Inputan Tematik 38

Gambar 4.1 Antarmuka Pengguna Beranda 43

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.2 Antarmuka Penguna Tematik Keseluruhan 44

Gambar 4.3 Antarmuka Pengguna Tematik Pencarian Ayat dan Surat 45

Gambar 4.4 Antarmuka Pengguna Tematik Pencarian Tema 46

Gambar 4.5 Antarmuka Pengguna Tematik Pencarian Kalimat dalam Arti 47

Gambar 4.6 Proses Login 48

Gambar 4.7 Input Data Tematik 49

Gambar 4.8 Hasil Login Super Admin 50

Gambar 4.9 Halaman Akun 51

Gambar 4.10 Halaman Tematik 52

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran tematik adalah pembelajaran yang diawali dengan suatu tema tertentu yang mengaitkan dengan pokok bahasan lain, konsep tertentu dikaitkan dengan konsep lain yang dilakukan secara spontan atau direncanakan baik dalam satu bidang studi atau lebih dan dengan beragam pengalaman belajar sehingga pembelajaran menjadi semakin bermakna, Hadi Subroto (2000:9). Dengan merujuk pendapat Subroto maka Al-Qur'an tematik merupakan berbagai kumpulan tema yang ada pada Al-qur`an yang mana bertujuan untuk mengaitkan satu tema dengan tema lain-Nya. Sehingga seorang muslim bisa mempelajari tema yang ada pada Al-Qur'an dan hubungan tema satu dengan tema yang lain.

Pada Al-Qur`an Amazing Cordoba yang berbentuk konvensional (bukan digital) hanya menampilkan tema dengan bagian ayatnya saja. Pada dasarnya 1 ayat mempunyai beberapa tema yang berbeda-beda. Pada saat ini dibutuhkan sebuah media yang bisa memberikan kemudahan pengguna untuk mencari berbagai macam tema yang ada pada Al-Qur'an, dan mengetahui hubungan antar tema dan hubungan ayat berdasarkan relasi nya, yang mana relasi nya berupa ayat dengan tema dan tema dengan tema.

Metode *knowledge graph* secara garis besar merupakan implementasi data yang direalisasikan menggunakan graph yang mana pada media ini akan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

menguraikan semua relasi antara tema yang ada pada Al-Qur`an Amazing Cordoba, sehingga dapat diketahui keterkaitan dari data tema yang ada.

Berdasarkan uraian masalah tersebut maka penelitian yang akan dilakukan berjudul "VISUALISASI TEMATIK AL-QUR'AN BERBASIS KNOWLEDGE GRAPH".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dibuat suatu identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pada Al-Qur`an Amazing Cordoba (konvensional) menampilkan tema dan ayat yang terkait dengan tema tersebut.
2. Pengguna harus mencari satu persatu ayat yang terkait dengan tema yang diinginkan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, perlu adanya batasan masalah sehingga ruang lingkup masalah menjadi lebih jelas. Adapun batasan masalah yang diambil yaitu :

1. Media ini merujuk pada Al-Qur`an tematik Amazing.
2. Media ini membahas hubungan ayat yang berkaitan dengan tema dan tema yang berkaitan dengan ayat yang diinginkan dalam bentuk graph.
3. Media ini memasukan data Al-Qur'an tematik secara otomatis dalam format csv.
4. Media ini menyajikan tema sebanyak 46 tema.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1.4 Rumusan Masalah

Dari identifiksi yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat ditarik beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana merancang media visualisasi Al-Qur'an tematik?
2. Bagaimana cara menemukan ayat Al-Qur'an berdasarkan tema tertentu secara mudah?
3. Bagaimana cara menemukan tema Al-Qur`an berdasarkan ayat tertentu secara mudah?

1.5 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah merealisasikan rancangan visualisasi tematik Al-Qura'an digital dengan tampil graph..

1.6 Manfaat

Dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat, dan akademik. Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan kerja praktek ini antara lain:

1. Penulis

   Dapat mengembangkan wawasan keilmuan dan meningkatkan pemahaman tentang struktur dan pemaham tentang knowledge graph dan graph database.

2. Pengguna

   Membantu umat muslim khususnya orang indonesia yang memiliki tingkat keingintahuan yang tinggi untuk belajar Al-Qur'an secara baik dan benar.

3. Akademik

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Sebagai kontribusi positif untuk kemajuan wawasan keilmuan teknologi informasi yang diintegrasikan dengan agama serta untuk pengembangan pada masa yang akan datang jika pada suatu hari nanti ada yang berniat untuk mengembangkan media ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Studi Pustaka

Studi Pustaka ini dilaksanakan untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih bagi penulis dalam melakukan penelitian. Kajian terdahulu diperlukan dalam sebuah penelitian agar perancangan yang sedang dilakukan bisa menyempurnakan lagi media yang telah dikembangkan oleh penelitian sebelumnya. Dalam perancangan media visualisasi tematik Al-Qura'an ini, peneliti menggunakan beberapa kajian yang berhubungan dengan teknologi knowledge graph dan Al-Qur'an dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, yaitu :

Menurut Tri Tiastari (2013), sebuah aplikasi pembelajaran membaca Al-Qur'an melalui suatu alat komunikasi yang disebut smartphone, dan dirasakan masih kurang efektif dalam mempelajari Al-Qur'an karna hanya bisa diakses android minimal versi 2.3 (Gingerbread) dan tidak bisa diakses oleh khalayak ramai. Belum lagi dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat haruslah sebuah instansi pendidikan sebagai instansi atau Perguruan Tinggi yang bergerak dalam bidang Teknologi dan Informasi haruslah berkembang dengan menciptakan inovasi-inovasi baru dalam bidang IT, agar tidak tertinggal oleh instansi-instansi lain yang bergerak dalam bidang yang sama.

Menurut Zahrawaeni (2017), penelitian ini dilakukan karena sebagai rujukan dalam kehidupan untuk mempelajari kisah-kisah dari kisah nabi, kisah

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

tokoh atau ummat terdahulu (yang tidak termasuk nabi) dan kisah yang terjadi pada zaman

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Nabi Muhammad saw, penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan konsep mengelola dan mengembangkan fokus penelitian (developmental studies).

Menurut Yang Chi , Yue Qin , Rui Song and Hao Xu (2018), penelitian tentang Knowledge Graph in Smart Education: A Case Study of Entrepreneurship Scientific Publication Management dengan meningkatnya daya tarik dan inovasi, banyak pengetahuan ilmiah yang diperbarui secara konstan yang tersedia sampai saat ini belum diketahui dan dapat digunakan dan menjadi masalah yang pelik, platform aplikasi multirisipal lintas disiplin dapat direalisasikan untuk pengambilan dan analisis sumber daya ilmiah, yang tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi pengambilan ilmiah dan mengurangi kesulitan belajar dalam domain ilmiah dan mendorong non-peneliti untuk memanfaatkan sumber daya ilmiah

2.2 Dasar Teori

2.2.1. Al-Qur'an

Al-Qur`an ialah firman Allah SWT, diturunkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW untuk dipahami isinya, disampaikan kepada kita secara mutawatir, ditulis dalam mushaf dimulai dengan surah al-fatihah dan diakhiri surah annas.,(Syekh Muhammad Khudri Beik).

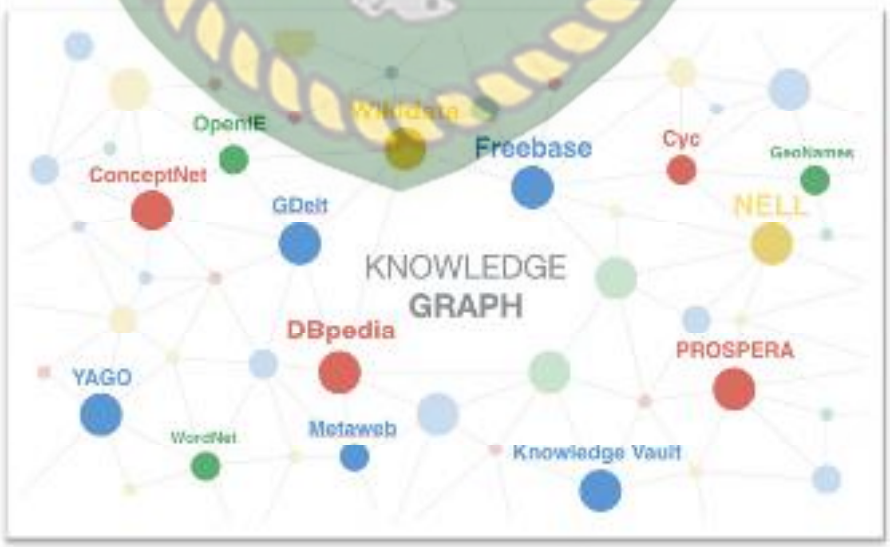
Beberapa pakar barat mengapresiasi Al-Qur'an sebagai sebuah karya sastra bahasa Arab terbaik di dunia,yang mana Al-Qur`an berisi cerita mengenai kisah bersejarah, dan menekankan pentingnya moral serta ilmu pengetahuan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Al-Qur'an digunakan bersama

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

dengan *hadis* untuk menentukan hukum syari'ah, Sehingga Al-Qur'an merupakan sebuah petunjuk bagi umat islam untuk menjalani kehidupan ini.

2.2.2. Knowledge Graph

Menurut Zhang dan Hoede (2000),"Knowledge graph adalah metode yang digunakan untuk menganalisis teks dan merepresentasikan teks tersebut ke dalam bentuk graph", sedangkan menurut Kramer (1996) "Knowledge graph adalah suatu instrumen yang merepresentasikan struktur terkonsep yang sudah tertentu. Dengan instrumen ini relasi-relasi antara suatu rangkaian dapat diminimalisir dan terbatas. Tujuannya adalah secara sistematis mengekstrak relasi-relasi dari suatu teks yang menerangkan tentang suatu subjek pada bidang tertentu untuk dituangkan dalam suatu graf (Vries 1989)".Jadi knowledge graph merupakan salah satu metode yang ada pada bidang natural language processing,yang mana pada tahap implementasinya menggunakan graph ,yang mana setiap data bisa berkaitan satu dengan yang lain nya.



Gambar 2.1 Knowledge Graph

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2.2.3. Dasar-Dasar Web Progamming

2.2.3.1. HTML5

HTML5 merupakan sebuah markup yang mana menampilkan dan menstrukturkan isi yang akan ditampilkan dalam halaman web, HTML5 merupakan generasi kelima dari HTML yang mana HTML5 ini bertujuan meperbaiki dan menambah fasilitas yang mendukung dengan teknologi multimedia yang baru. HTML5 adalah salah satu dari World Wide Web Consortium, W3C yang mendefinisikan sebuah markup. struktur dokumen HTML adalah sebagai berikut :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
      <head>
            <title></title>
      </head>
      <body></body>
</html>
```

Struktur diatas merupakan satu set komponen yang harus ada pada dokumen HTML5. Dokumen HTML5 terdiri dari komponen yaitu tag, elemen, dan atribut. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing komponen tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tag

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tag merupakan tanda awal (<) dan tanda akhir (>) yang digunakan sebagai pengapit suatu elemen. Tag pada elemen pembuka diawali dengan tanda (<) dan diakhiri dengan tanda (>). Sedangkan untuk elemen penutup diawali dengan tanda (</) dan kemudian diakhiri dengan tanda (>).

2. Elemen

Elemen adalah nama penanda yang diapit oleh tag yang memiliki fungsi dan tujuan tertentu pada dokumen HTML. Elemen dapat memiliki elemen anak dan juga nilai. Elemen anak adalah suatu elemen yang berada di dalam elemen pembuka dan elemen penutup induknya. Nilai yang dimaksud adalah suatu teks atau karakter yang berada di antara elemen pembuka dan elemen penutup.

3. Atribut

Atribut adalah properti elemen yang digunakan untuk mengkhususkan suatu elemen. Elemen dapat memiliki atribut yang berbeda pada tiap masing-masingnya. Pendefinisian nilai tribut hanya dapat dilakukan pada elemen pembuka. Untuk elemen dari tag yang memiliki atribut yang sama dengan induknya, namun nilai atribut tidak didefinisikan secara implisit maka nilai aribut elemen tersebut sama dengan nilai atribut pada tag induk atau istilah lainnya *inherit*. Sifat *inherit* tersebut tidak berlaku untuk atribut identitas, seperti atribut *id* dan *name*.

2.2.3.2.Hyper Text Proprocessor

Menurut Alexander F.K. Sibero (2011), dalam bukunya "Kitab Suci Web Programming". *HyperText Proprocessor* (PHP) adalah pemrograman *interpretet* yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman *Server Side Programming,* hal ini dikarena seluruh prosesnya dijalankan pada server.

Pemrograman PHP dapat ditulis dalam dua bentuk yaitu penulisan baris kode PHP pada *file* tunggal dan penulisan kode PHP pada halaman HTML (embedded). Kedua cara panulisan tersebut tidak memiliki perbedaan, hanya menjadi kebiasaan gaya penulisan dari programmer.

Untuk penulisan kode PHP pada halaman HTML diperlukan tambahan konfigurasi pada web server agar dapat berjalan. Konfigurasi ini bertujuan untuk mendaftarkan ekstensi **.html** agar dapat dikenali *Apache Web Server* dan diproses seperti halnya *file* PHP dengan ekstensi **.php**.

2.2.3.3.JavaScript

Javascript merupakan bahasa pemograman open source yang bisa dikelola oleh siapa saja. Javascript menurut pakar sebagai berikut .

1. Menurut Abdul Kadir dan Terra CH. Triwahyuni (2013:325) "JavaScript adalah bahasa pemrograman yang biasa diletakkan bersama kode HTML untuk menentukan suatu tindakan".
2. Sedangkan Menurut Sibero (2013:150) "Javascript adalah bahasa skrip (Scripting language), yaitu kumpulan intruksi perintah yang digunakan untuk mengendalikan beberapa bagian dari sistem operasi"

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Berdasarkan pendapat yang disampaikan oleh pakar tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa javascript merupakan bahasa pemograman yang disisipkan kedalam kode HTML untuk membantu kenierja sistem yang akan dibangun.

struktur penulisan javascript adalah sebagai berikut :

```
<script type="text/javascript">
        <!--  script yang diiginkan-->
</script>
```

2.2.4. Basis Data Grafik (Graph Database)

Menurut R. Angles and C.Gutierrez (2008), model basis data grafik dapat didefinisikan sebagai struktur data untuk skema dan instance yang dimodelkan sebagai grafik atau generalisasi dari mereka, dan manipulasi data diekspresikan oleh operasi berorientasi grafik dan konstruktor tipe, atau sering disebut juga database nosql. Basis data grafik terdiri dari node dan relationship.

Basis data grafik mempunyai sistem manajemen basis data mirip dengan basis data relasional pada umumnya . Manajemen basis data grafik mempunyai cara dalam Create, Read, Update dan Delete yang sering disebut juga CRUD yang menampakkan mode data grafik. Beberapa basis data grafik pun mendukung transactional processing (OLTP).

Model basis data grafik lebih fleksibel karena penambahan node dan hubungan yang baru dapat dilakukan ke dalam model graph, bahkan penambahan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

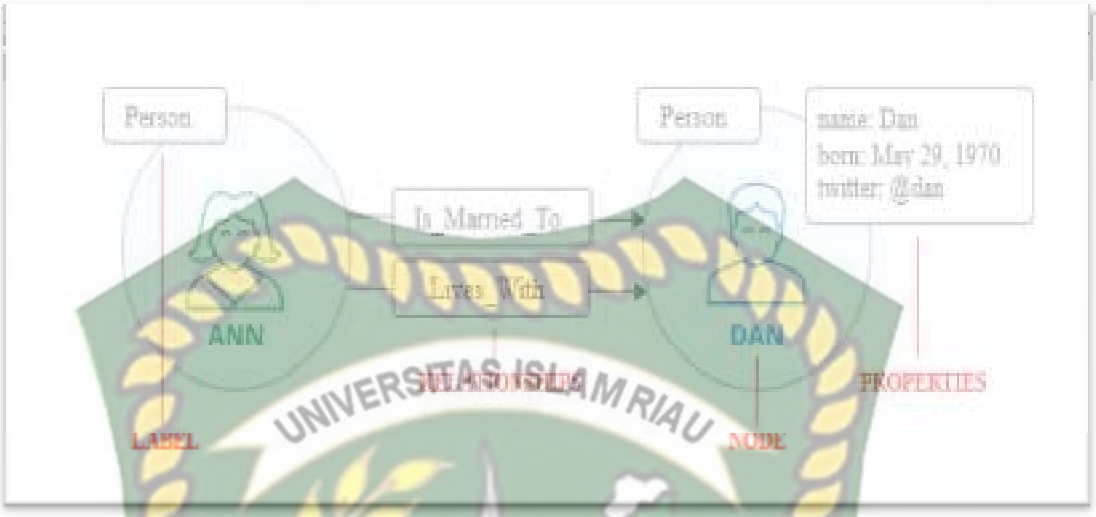
dengan node yang berbeda sama sekali dengan sebelumnya. Penambahan node dan relationship baru, tidak akan mengganggu fungsi query dan fungsi aplikasi.

Basis data grafik didasarkan pada teori grafik, yang mana teori grafik meliputi.

- Node merupakan elemen data utama yang saling terhubung ke node lain,Node dapat memiliki satu atau lebih properti (yaitu, atribut yang disimpan sebagai pasangan kunci / nilai), Node memiliki satu atau lebih label yang menggambarkan perannya dalam grafik Contoh: Orang node vs simpul Mobil.
- Edge, juga disebut grafik atau hubungan, adalah garis yang menghubungkan node ke node lain.
- Properti adalah informasi yang ada pada dalam node. Misalnya node orang yang menjadi property adalah keterangan dari orang tersebut seperti nama,umur , dll.
- Label

  Label digunakan untuk mengelompokkan simpul ke dalam set, yang mana label ini bagian dari nodes. Label diindeks untuk mempercepat pencarian node dalam grafik.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 2.2 Basis Data Grafik

Sistem manajemen basis data grafik harus memodelkan, mengelola, dan mengakses data serta hubungannya sepenuhnya melalui penyimpanan data asli dan metode pemrosesan grafik. Untuk menjadi datababase management system grafik , teknologi harus sesuai dengan aturan dasar ini.

1. Penyimpanan dan Pemodelan

   Menyimpan dan memodelkan data sebagai grafik hubungan alih-alih dalam baris dan kolom, catatan yang diindeks, atau dalam struktur lainnya.

2. Manajemen Grafik

   Kelola data dan hubungan sepenuhnya melalui kemampuan grafik , dan bukan melalui lapisan grafik-logika yang berada di atas penyimpanan non-grafik atau fondasi pemrosesan.

3. Hubungan Kelas Satu

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perlakukan hubungan antara elemen data grafik sebagai elemen basis data kelas satu, lengkap dengan sifat terarah dan kuantifikasi yang digunakan oleh mesin basis data grafik.

4. Ketersediaan Real-Time

   Meminta data secara real time terlepas dari volume atau kompleksitas hubungan yang mendasarinya.

5. Adjacency Bebas Indeks

   Tautkan setiap elemen data secara langsung ke hubungan masuk dan keluarnya, sehingga memungkinkan untuk melintasi jutaan catatan per detik.

6. Manajemen Data Komprehensif

   Sepenuhnya menangani pengambilan, penyisipan, modifikasi dan penghapusan data dan hubungan yang mendasarinya.

7. Manajemen Diskrit

   Tambahkan dan modifikasi data dan hubungan tanpa harus membuat perubahan pada skema database, data, atau hubungan yang ada.

8. Transaksi ACID

   Pastikan semua transaksi bersifat ACID — yaitu, ikuti aturan Atomicity, Consistency, Isolasi, dan Durability — untuk menjamin grafik dan konsistensi data. Atomicity mengacu pada kemampuan database untuk menjamin bahwa baik semua bagian transaksi dilakukan atau tidak sama

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

sekali. Jika salah satu bagian dari transaksi gagal, seluruh transaksi gagal. Consistency memastikan data dapat dikembalikan dalam keadaan sebelum transaksi dimulai, jika terjadi kegagalan.Isolation memastikan transaksi yang masih dalam proses dan belum dilakukan (committed) harus tetap terisolasi terhadap transaksi lainnya. Durability memastikan data yang telah disimpan (committed data) disimpan oleh sistim sebagaimana keadaannya , bahkan jika dalam keadaan kegagalan sistim dan restart sistem, data tersebut tersedia dalam tahapan dan keadaan yang benar.

Perbedaan Model basis data grafik dengan relational database management system(RDBMS):

Tabel 2.1 Perbedaan Basis Data Grafik dengan RDBMS

No	Keterangan	Basis Data Grafuk	*RDBMS*
1	Struktur Data	Dapat memilih struktur yang diinginkan dan dapat disimpan dalam bentuk natural (Grafik dan objek).	Berisi tabel, kolom dan baris; semua baris mempunyai strukturyang sama
2	Fleksibilitas	Struktur data dapat	Skema sulit

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

	Skema	diubah secara dinamis. Normalitas dan Relasi	dimodifikasi; satu tabel berhubungan dengan tabel yang lain
3	Normalitas dan Relasi	Tidak memerlukan normalisasi; relasi data disimpan dalam satunode	Model data ternormalisasi untuk menghilangkan duplikasi data; Relasi antar tabel mengharuskan data untuk dinormalisasi
4	Data Akses	Akses data dengan MapReduce dan Graph Traversals	Akses data dengan banyak tabel menggunakan SQL Join

Berikut ini macam-macam basis Data Grafik yang digunakan saat ini, yaitu :

1. Neo4j
2. ArangoDB
3. OrientDB
4. Cassandra
5. Amazon Neptune
6. Cayley
7. Flock DB
8. Titan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

9. IBM Graph
10. Azure Cosmos DB
11. Apache Graph
12. Oracle Spatial and Graph
13. Agens Graph
14. Bitsy
15. Gun

2.1.1 Program Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Simbol *flowchart* dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (Ladjamudin & Bin Al-Bahra, 2006):

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		Terminator	Permulaan / pengakhiran program
2		Flow Line	Arah aliran program
3		Preparation	Proses inisialisasi/pemberian nilai awal
4		Process	Proses pengolahan data

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

5		Input/Ouput Data	Proses input/output data,parameter, informasi
6		Predefined Process	Permulaan sub program / proses menjalankan sub program
7		Decision	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
8		On Page Connector	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
9		Off page Connector	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB III

METODOLOGI PENELITAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan berberapa tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti yang mana bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai penelitian. Tahapan yang dilalui dalam metode penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan diambil dari berbagai sumber yaitu :

1. http://www.qurandatabase.org/ (Database Al-Qur`an)
2. Al-Quran Amazing (Data Al-Qur`an Tematik)

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mempelajari segala macam informasi yang berhubungan dengan tematik Al-Qur`an dengan menggunakan metode *Knowledge Graph* dan segala hal yang berhubungan dengan model pemogramannya.

3. Perancangan

Pada tahap ini dilaksanakan perancangan media visualisasi yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur yang ada. Perancangan media ini meliputi desain struktur data, desain aliran informasi, desain antarmuka, desain algoritma dan pemrograman. Perancangan ini dilakukan dengan membuat alur program, agar sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Implementasi

Tahap implementasi media visualisasi dilakukan secara bertahap dengan acuan studi literatur dan perancangan media yang telah dibuat. Perancangan media tersebut akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang telah disepakati.

5. Pengujian dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba media untuk mencari permasalahan yang mungkin terjadi, mengevaluasi jalannya media dan melakukan perbaikan apabila dibutuhkan..

6. Penyusunan Laporan Penelitian

Penyusunan laporan dilakukan pada tahap akhir sebagai dokumentasi. Dokumentasi ini dibuat untuk mempermudah orang lain dalam mempelajari dan mengembangkan lebih lanjut.

3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Personal komputer atau laptop digunakan untuk perancangan media dengan spesifikasi hardware sebagai berikut :

1. Processor : Intel ® core ™ i3-3120M CPU @2.50Ghz
2. RAM : 4.00 GB (2.66 GB Usable)
3. Tipe Sistem : 64-bit Operating Sistem

3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar untuk mendeteksi dini depresi, kecemasan, dan stres pada remaja adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Windows 10 Pro

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2.	Bahasa Pemograman	:	PHP, HTML, CSS, JavaScript
3.	Desain Logika Program	:	Microsoft Word 2016
4.	Basis Data	:	Neo4j
5.	Chrome		
6.	Sublime Text		

3.2 Neo4j

Neo4j merupakan suatu Platform grafik yang mengambil pendekatan koneksi-pertama ke data. Ini memperluas kemampuan perusahaan mengenali pentingnya menjaga hubungan dan koneksi melalui setiap transisi eksistensi: dari ide, untuk merancang dalam model logis, untuk implementasi dalam model fisik, untuk operasi menggunakan bahasa query dan untuk persistensi dalam scalable, dapat diandalkan. sistem basis data. Pondasi merepresentasikan data yang terhubung dikenal dalam bentuk grafik.

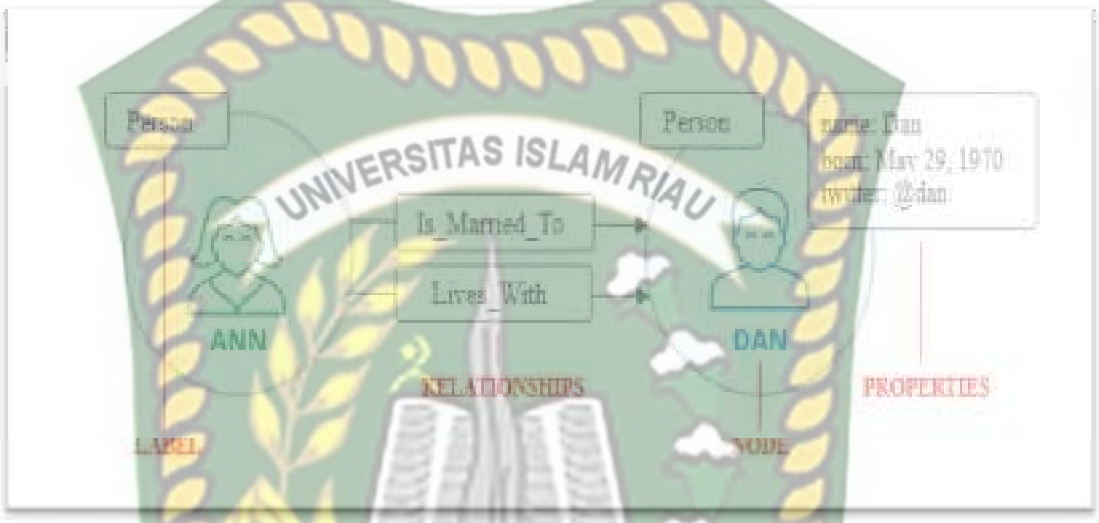
Platform Grafik Neo4j dibangun di sekitar :

1. Database grafik asli Neo4j mendukung aplikasi transaksional dan analisis grafik.
2. Analisis grafik membantu ilmuwan data mendapatkan perspektif baru tentang data.
3. Integrasi data mempercepat distilasi data tabular dan data besar ke dalam grafik.
4. Bahasa query grafik Cypher adalah jembatan untuk perkakas analitik data besar

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

5. Visualisasi grafik dan penemuan membantu mengkomunikasikan manfaat teknologi grafik ke seluruh organisasi

6. Arsitektur enterprise mendasari dan mendukung data grafik yang sangat



besar

Gambar 3.1 Contoh Model Grafik Neo4j

Bagian-bagian dalam model grafik property terdiri dari empat yaitu sebagai berikut :

1. Node

   Node merupakan elemen data utama yang saling terhubung ke node lain,Node dapat memiliki satu atau lebih properti (yaitu, atribut yang disimpan sebagai pasangan kunci / nilai), Node memiliki satu atau lebih label yang menggambarkan perannya dalam grafik Contoh: Orang node vs simpul Mobil.

2. Relationships

   Relationship adalah proses menghubungkan dua node bersifat terarah,Node dapat memiliki banyak hubungan, bahkan rekursif.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Relationships dapat memiliki satu atau lebih properti (yaitu, atribut yang disimpan sebagai pasangan kunci / nilai).

3. Properties

Properti diberi nama nilai di mana nama (atau kunci) adalah string, dapat diindeks dan dibatasi.

4. Label

Label digunakan untuk mengelompokkan simpul ke dalam set, yang mana label ini bagian dari nodes. Label diindeks untuk mempercepat pencarian node dalam grafik.

Contoh Coding pada Neo4j sebagai berikut :

```
CREATE (you:Person {name:"You"})

RETURN you

MATCH (you:Person {name:"You"})
FOREACH (name in ["Johan","Rajesh","Anna","Julia","Andrew"] |
CREATE (you)-[:FRIEND]->(:Person {name:name}))
MATCH (you {name:"You"})-[:FRIEND]->(yourFriends)
RETURN you, yourFriends
MATCH (neo:Database {name:"Neo4j"})
MATCH (anna:Person {name:"Anna"})
CREATE (anna)-[:FRIEND]->(:Person:Expert {name:"Amanda"})-
[:WORKED_WITH]->(neo) MATCH (you {name:"You"})
MATCH (expert)-[:WORKED_WITH]->(db:Database {name:"Neo4j"})
```

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

```
MATCH path = shortestPath( (you)-[:FRIEND*..5]-(expert) )
RETURN db,expert,path
```



Gambar 3.2 Model Graph Database Neo4j

3.2.1 Cypher

Cypher merupakan sql atau perintah yang digunakan pada neo4j, yang mana teknik yang paling berguna dari bahasa kueri ini adalah menggunakan pencocokan pola antara kueri dan pola serupa yang ada dalam grafik.

1. Cypher Hops

Cypher hops merupakan suatu cypher yang tersedia diplatform neo4j yang berguna unuk mencari semua relasi data yang terhubung dengan estimasi jarak yang dinginkan. Contoh cypher hops dapat dilihat pada gambar 3.3

```
match (a:AlQuran {Surat:"23", Ayat:"8"})-[r*1..3]-(c) return c,a,r
```

Gambar 3.3 Cypher Hops

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Cypher Load Csv

Cypher load csv merupakan cypher yang berfungsi untuk memasukkan data dalam format csv, Pada media ini cypher load digunakan untuk proses penginputan data sekaligus untuk mengelompokan semua tema yang ada . Tahapan pengelompokan sebagai berikut .

1. Load Tema

   Pada tahapan load tema ini ,semua data tema akan dimasukan pada label tema.

```
LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'http://localhost/neo4j/tema_terbaru.csv' AS row
CREATE (:Tema {Tema: row.tema});
```

Gambar 3.4 Cypher Load Tema

2. Load Subtema

   Load subtema merupakan tahapan yang dilakukan untuk mencari hubungan antar berbagai tema yang ada.

```
LOAD CSV WITH HEADERS FROM "http://localhost/neo4j/tematik2.csv" AS row
MATCH (t:Tema), (st:Tema) WHERE t.Tema = row.tema AND st.Tema = row.subtema
CREATE (t)-[:Subtema]->(st)
```

Gambar 3.5 Cypher Load Subtema

3. Load Tematik

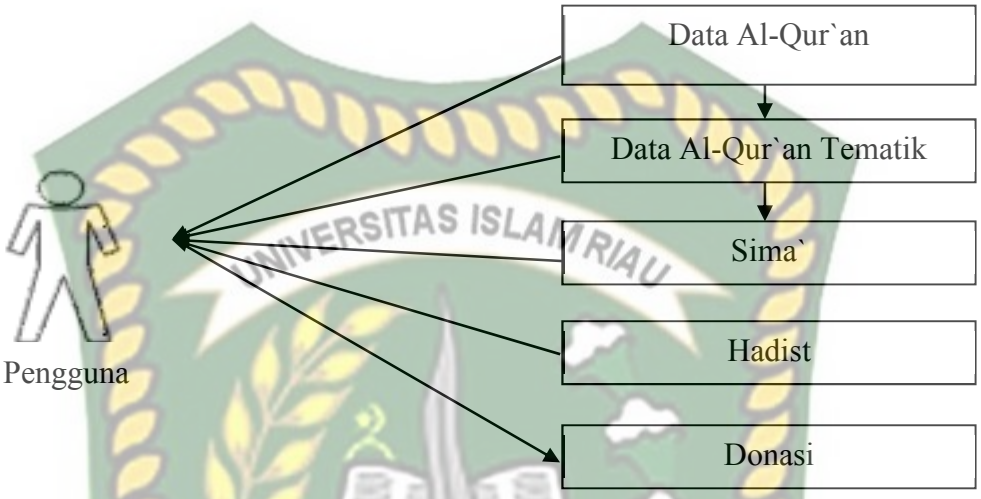
   Load tematik merupkan tahapan yang dilakukan menghubungkan antara tema dengan Al-Qur`an berdasarkan key yang ada pada Al-qur`an berupa kode_index

```
LOAD CSV WITH HEADERS FROM "http://localhost/neo4j/tematik.csv" AS row
MATCH (t:Tema), (st:Tema),(k1:AlQuran)
WHERE t.Tema = row.tema AND st.Tema = row.subtema AND k1.Kode_Index = row.tematik
CREATE  (st)-[:Ayat]->(k1)
```


Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.6 Cypher Load Tematik

3.3 Analisis Media yang Sedang Berjalan



Gambar 3.7 Proses media yang Sedang Berjalan

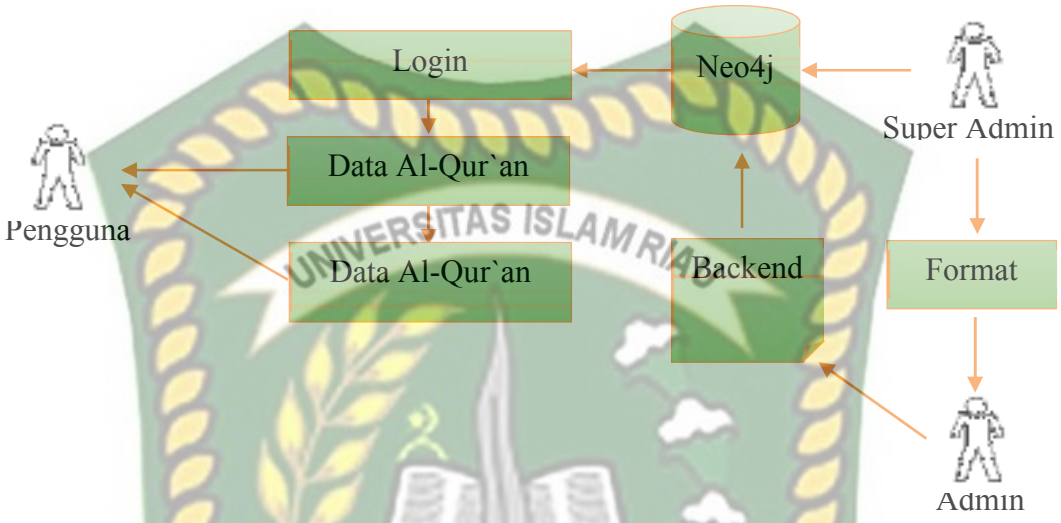
Pada analisis media yang sedang berjalan yang mana disumber dari alquranalhadi.com untuk melihat bagaiman proses alur dari media visualisasi tematik Al-Qur`an. Dimana seorang pengguna hanya bisa melihat dan mencari data hasil data Al-Qur`an yang telah disediakan oleh admin. Proses manual yang terjadi saat ini dapat dilihat pada gambar 3.5 dimulai dari pengguna melihat dan mencari data Al-Qur`an tematik , kemudian admin sebagai penyedia data Al-Qur`an.

3.4 Pengembangan dan Perancangan Media

Setelah kegiatan menganalisis media yang sedang berjalan, maka sebagai tindak lanjut dapat dibuat suatu perancangan media visualisasi tematik Al-Quran berbasis knowledge grap yang mana dapat dilihat pada gambar 3.4 di bawah,

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Admin melakukan login untuk melakukan proses penginputan data Al-Qur`an maupun data tematik.



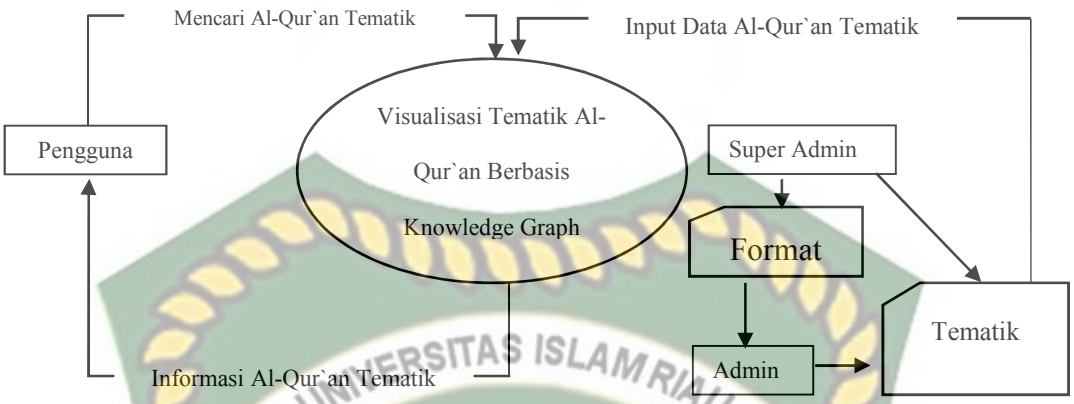
Gambar 3.8 Proses Media Yang Akan dibangun.

Dalam membangun atau mengembangkan media ini tentunya diperlukan perancangan, dalam hal ini agar nantinya media yang akan dibangun agar berjalan dengan baik. Dalam pembahasan ini perancangan media visualisasi tematik Al-Quran berbasis knowledge graph, untuk melakukan analisis dan perancangan media ini akan di butuhkan alat bantu (tools) yaitu :

3.4.1 Context Diagram

Context diagram merupakan alat untuk struktur analisis, pendekatan struktur ini untuk menggambarkan sistem secara keseluruhan, informasi yang dibutuhkan dan tujuan yang akan dihasilkan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



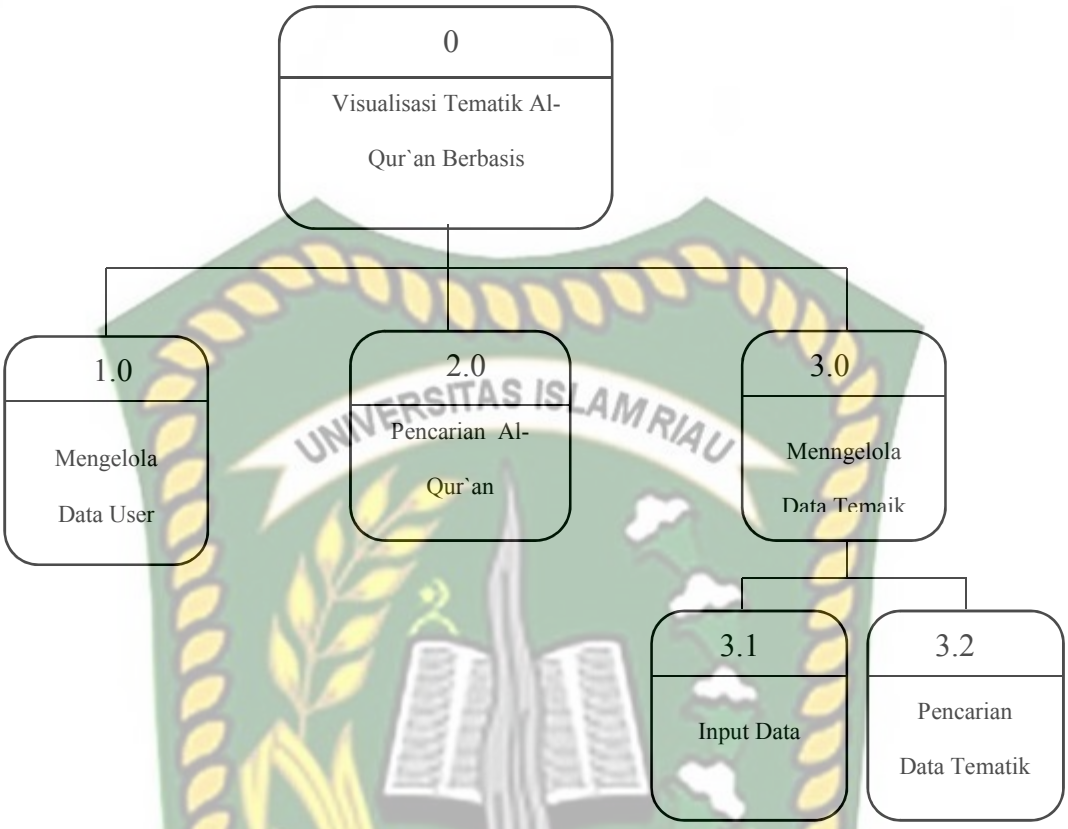
Gambar 3.9 *Context Diagram* Visualisasi Tematik Al-Qur`an

Berdasarkan gambar 3.9, *context diagram* menggambarkan proses aliran data yang terjadi pada media visualisasi secara garis besar. Di dalam *context diagram* terdapat 3 aktor. Aktor ke-1 adalah admin hanya menginputkan data tematik dan aktor ke-2 yaitu pengguna yang terkhusus orang muslim.. Aktor ke-3 adalah super admin yang mana mengelola semua media baik berupa data tematik, data akun,dan data Al-Qur`an, Super admin berperan untuk memberikan informasi tematik Al-Qur'an. Yang akan disajikan kepada pengguna .dan pengguna hanya berperan mencari dan melihat data tematik Al-Qur'an.

3.4.2 Hierarchy Chart

Hierarchy Chart merupakan gambaran sub sistem yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem utama dimana semua sub sistem yang berada dalam ruang lingkup sistem utama yang saling berhubungan satu dan lainnya yang membedakan adalah level prosesnya.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



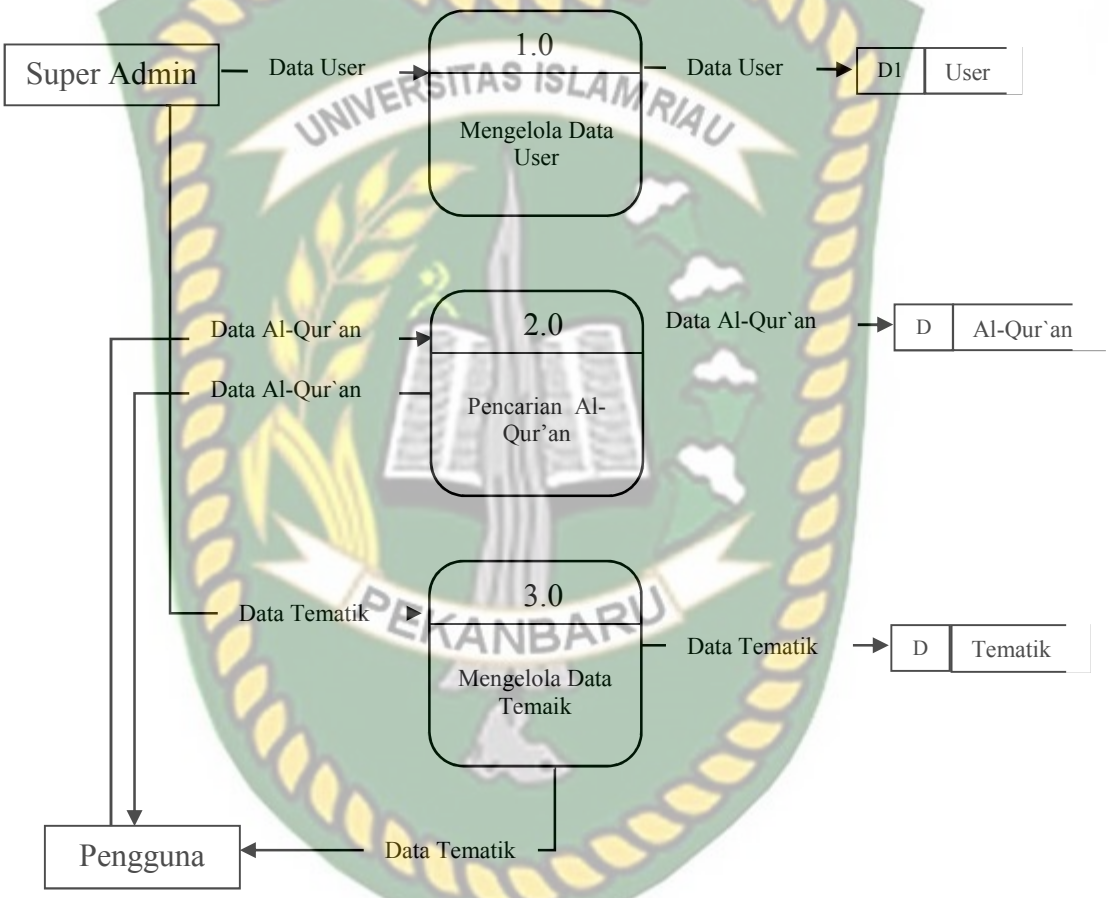
Gambar 3.10 *Hierarchy Chart* Media Visualisasi Tematik

Berdasarkan gambar 3.10 dapat dilihat bahwa pada media yang akan dibangun terdapat 3 proses utama. Proses pertama adalah mengelola data user. Proses kedua yaitu mengelola data Al-Quran, Kemudian proses ketiga yaitu mengelola data tematik. Dalam proses mengelola data Al-Qur`an terdapat 2 sub proses yaitu input data Al-Qur`an dan pencarian data Al-Qur`an. Kemudian pada proses ketiga mengelola data tematik terdapat 2 sub proses yaitu input data master tematik dan pencarian data tematik.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.4.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

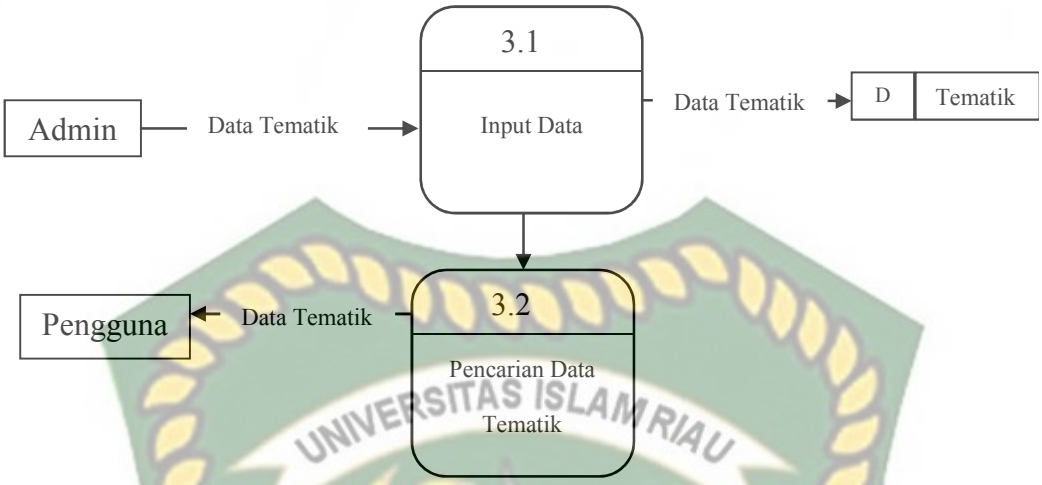
Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah gambar yang menjelaskan alur data atau proses keseluruhan dalam sistem. Proses yang digambarkan dalam DFD hanya berupa simbol-simbol tertentu.



Gambar 3.11 DFD Level 0

Pada DFD level 0 terdapat 2 entitas yaitu Super admin dan pengguna, dan super admin akan mengola data user, mengelola data Al-Qur`an dan mengelola data Tematik. kemudian data Al-Qur`an dan Al-Qur`an tematik akan dilihat dan dicari oleh pengguna

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.12 DFD Level 1

DFD Level 1 dapat dijelaskan bahwa terdapat 2 proses input data tematik, dan pencarian data tematik. Proses input data tematik dilakukan oleh admin.kemudian seorang pengguna melakukan proses pencarian data Al-Qur`an dan proses pencarian data tematik

3.4.4 Analisis Kebutuhan Data

Data-data yang diperoleh selama proses pengumpulan data terdiri dari data Al-Qur`an dan tematik Al-Qur`an yang mana data tersebut diperoleh dari Al-Qur`an Amazing dan Al-Qur`an online.

1. Data Al-Qur`an

Data Al-Qur`an merupakan data yang menyimpan semua data Al-Qur`an beserta artinya yang mana data tersebuat seperti data al-Qur`an sebanyak 30 juz. Data Al-Qur`an ditampilkan pada tampilan awal dari media visualisasi tematik Al-Qur`an.

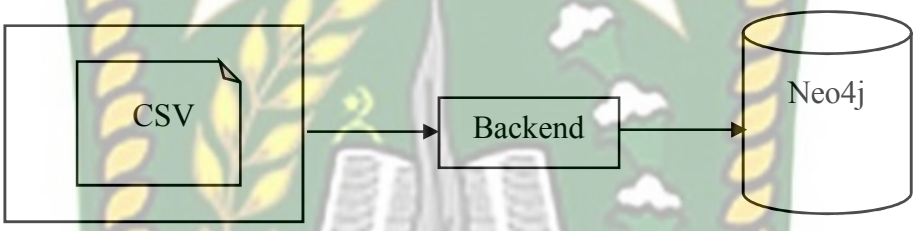
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Data Al-Quran Tematik

Data Al-Qur`an merupakan data yang menyimpan data tematik Al-Qur`an yang mana akan disajikan dalam bentuk knowledge graph.

3.4.5 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan sebuah klasifikasi sebuah data yang mana menjelaskan perpindahan data dari satu tempat ke tempat yang lainnya.



Gambar 3.12 *Perpindahan Data Dalam Media*

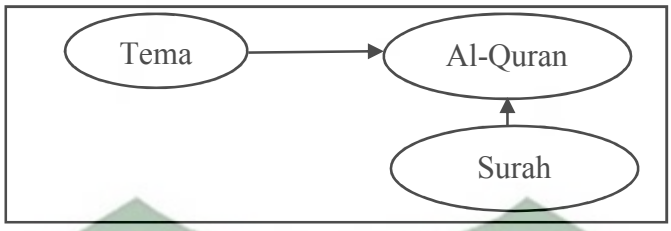
Berdasarkan pada gambar 3.12, Perpindahan data menggambarkan proses aliran data yang terjadi pada media visualisasi secara garis besar. Dimana pada perpindahan data file csv yang diinputkan oleh admin yang akan di simpan kedalam database neo4j menggunakan bantuan kueri cypher yang dilakukan dengan menggunakan php.

3.5 Graph Database

Graph database merupakan suatu model database yang mana untuk penyimpan menggunakan prinsip teori graph,dimana semua data dilambangkan dengan node dan setiap node saling berkaitan yang sering disebut dengan edge. Yang mana pada media ini merupakan inti dari database yang digunakan.

Adapun graph database pada media ini sebagai berikut :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.13 *Model Node*

1. Tema

   Tema merupakan data yang menampung semua data berbagai macam data tema

   Nama *Database* : Tematik

   Nama *Node* : Tema

Tabel 3.1 Tabel Node Tema

No	*Property*
1	Name

2. Al-Qu`ran

   Al-Qur`an merupakan data yang menampung semua data Al-Quran

   Nama *Database* : Tematik

   Nama *Node* : Al-Quran

Tabel 3.2 Tabel Node Al-Quran

No	*Property*
1	Kode_Index
2	Kode_surat
3	Ayat

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4	Bhs_arab
5	Bhs_Indonesia

3. Login

Login merupakan label yang menyimpan semua data hak akses user

Nama *Database* : Tematik

Nama *Node* : Login

Tabel 3.3 Tabel Node Login

No	***Property***
1	User_name
2	Password
3	Hak Akses

4. Surah

Surah merupakan label yang menyimpan semua data penjelasan surat dari Al-Qur`an

Nama *Database* : Tematik

Nama *Node* : Login

Tabel 3.4 Tabel Node Surah

No	***Property***
1	Kode_surat
2	Nama_surat
3	Arti_Surat
4	Jumlah_ayat

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

5	Tempat_turun

3.6 Desain Antar Muka

Desain antarmuka merupakan bagian dari sistem informasi yang akan digunakan sebagai media interaksi antara sistem dengan pengguna (*user*). Adapun desain antarmuka dari visualisasi tematik Al-Qur`an berbasis knowledge graph. Pada desain visualisasi tematik terdapat dua desain antarmuka, yakni :

3.6.1 Desain Antarmuka Pengguna

Berikut adalah gambaran tampilan antarmuka pengguna:

1. Antarmuka Beranda

Antarmuka beranda merupakan tampila awal yang disajikan bagi pengguna yang mana berisi ayat suci Al-Qur`an beserta artinya sebanyak 30 juz

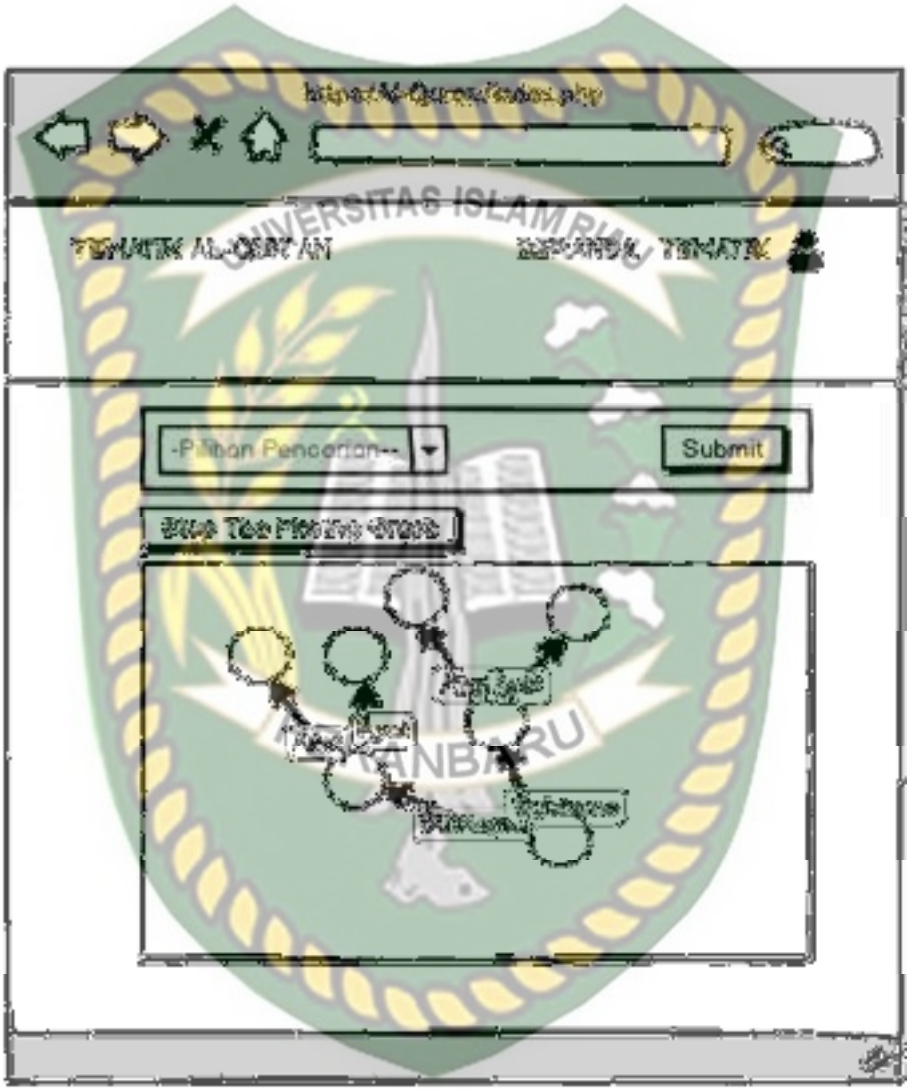


Gambar 3.13 Desain Antarmuka Pengguna Beranda

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Antarmuka Tematik

Antarmuka tematik merupakan form yang menyajikan semua tematik dalam bentuk knowledge graph.



Gambar 3.14 Desain Antarmuka Pengguna Tematik Keseluruhan

Desain antarmuka pengguna tematik keseluruhan merupakan bagian dari tampilan tematik yang mana menampilkan keseluruhan data tematik yang ada, dan menampilkan relasi setiap hubungan data.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.6.2 Desain Antarmuka Admin

Berikut adalah gambaran tampilan antarmuka admin:

1. Antarmuka Login

Antarmuka login merupakan suatu hak akses bagi admin untuk melakukan penginputan data tematik Al-Qur`an

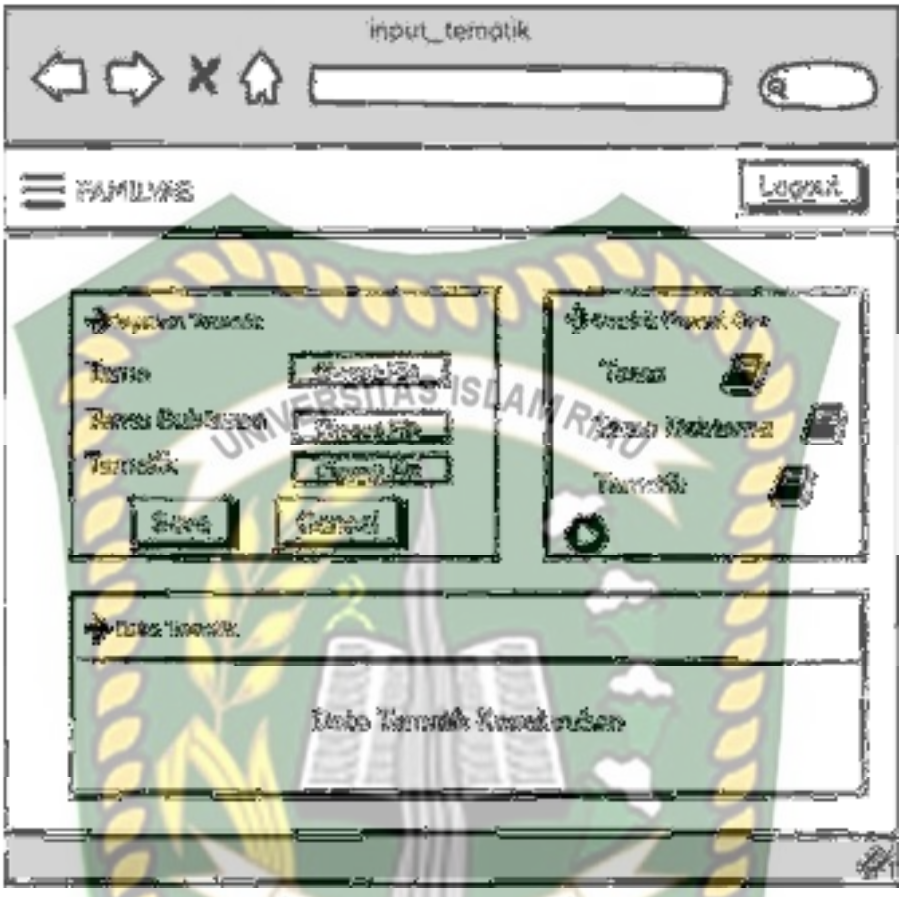


Gambar 3.15 Desain Antarmuka Login

2. Antarmuka Inputan tematik

Antarmuka inputan tematik merupakan suatu wadah yang tersedia untuk penginputan semua data tematik al-Quran

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



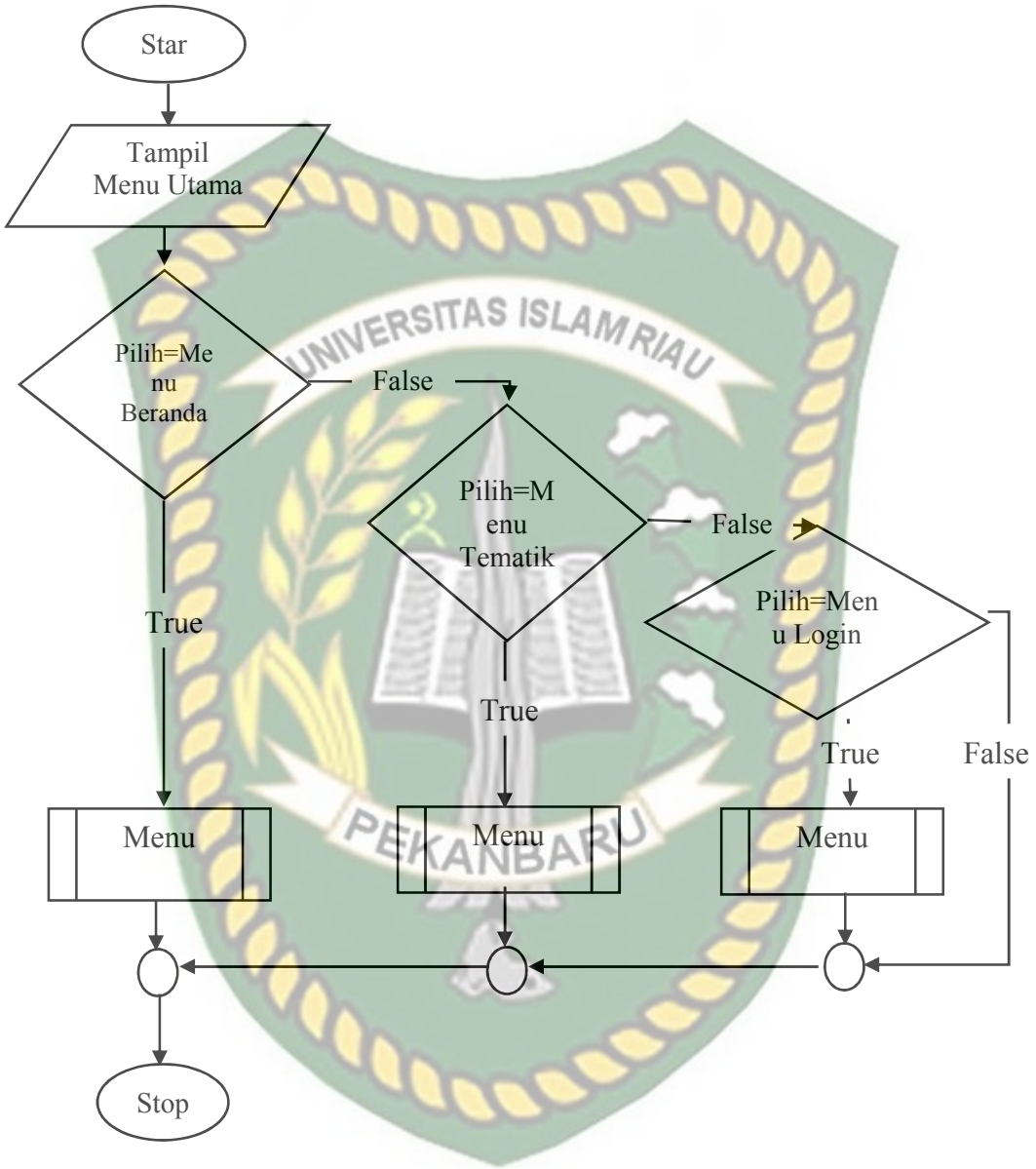
Gambar 3.16 Desain Antarmuka Inputan Tematik

3.7 Desain Logika Program

Desain logika program adalah skema atau bagan yang menunjukan aliran data didalam suatu program dan menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah. Didalam sistem yang dibangun, terdapat beberapa desain logika program yang dirancang, diantaranya adalah sebagai berikut

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1. *Flowchart Utama*

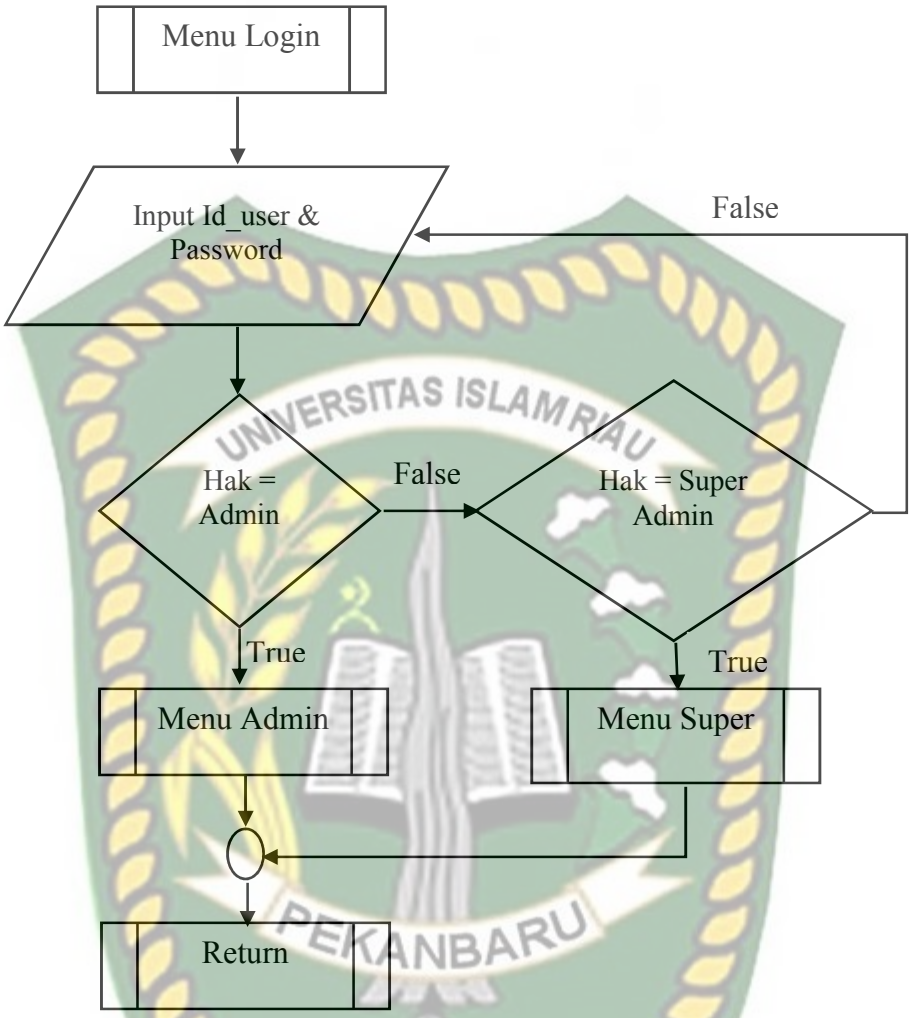


Gambar 3.17 *Flowchart* Utama

Flowchart utama adalah rancangan yang dibangun untuk menjelaskan aliran secara umum ketika *user* memulai menggunakan media yang dibangun.

2. *Flowchart Login User*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

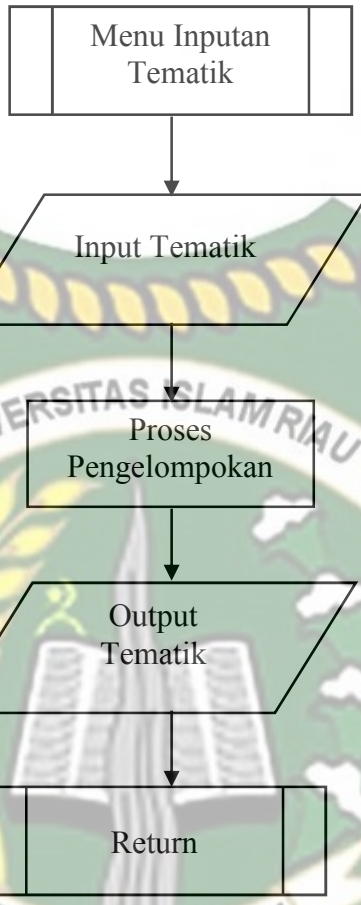


Gambar 3.18 Flowchart Login User

Flowchart login user adalah rancangan yang akan dibangun untuk seorang user memasuki media ini baik berupa admin maupun super admin.

3. *Flowchart* Menu Inputan Tematik Al-Qur`an

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.19 Flowchart Menu Inputan Tematik

Flowchart menu inputan tematik adalah rancangan dibangun untuk menggambarkan aliran secara global bagaimana proses penginputan tematik Al-Quran. ketika admin login akan melihat menu inputan tematik . Kemudian admin akan melakukan input data tematik yang baru. Setelah data tematik yang baru telah diinputkan, maka akan dilakukan proses pengelompokan terhadap data tematik yang baru tersebut oleh media visualisasi tematik . Setelah melakukan proses pengelompokkan terhadap tematik baru dan mendapatkan hasil , maka sistem akan menampilkan data tematik

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB IV

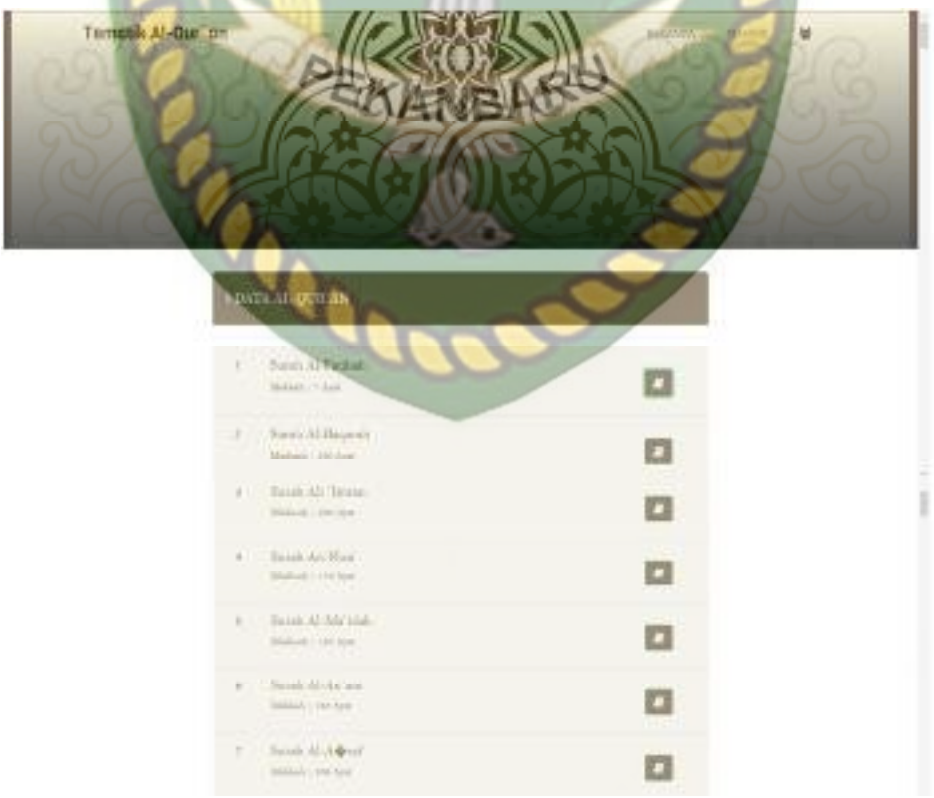
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* (*blackbox testing*) merupakan suatu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus dengan sisi fungsionalitas, yang mana berfokus pada *input* dan *output* suatu sistem (yang mana sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum).

4.1.1 Antarmuka Pengguna Beranda

Antarmuka pengguna beranda merupakan suatu page yang menampilkan keseluruhan data Al-Qur`an beserta artinya.



Gambar 4.1 Antarmuka Pengguna Beranda

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.1.2 Antarmuka PenggunaTematik

Antarmuka pengguna tematik merupakan form yang menyajikan semua tematik dalam bentuk knowledge graph.



Gambar 4.2 Antarmuka Pengguna Tematik Keseluruhan

Desain antarmuka pengguna tematik keseluruhan merupakan bagian dari tampilan tematik yang mana menampilkan keseluruhan data tematik yang ada, dan menampilkan relasi setiap hubungan data

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.3 Antarmuka Pengguna Tematik Pencarian Ayat dan Surat

Desain antarmuka pengguna tematik pencarian ayat dan surat merupakan bagian dari tampilan tematik yang mana menampilkan data yang diinputkan oleh pengguna berdasarkan ayat dan surat, dan menampilkan relasi setiap hubungan datanya.

Tabel 4.1 Uji Pencarian Ayat dan Surat

Fungsi yang diuji	**Cara menguji**	**Hasil setelah pengujian**	**Kesimpulan**
Submit	Mengosongkan field yang tersedia pada form cari ayat dan surat	Tidak dapat menampilkan data tematik yang dicari dan akan menampilkan data tematik keseluruhan	Sesuai yang diharapkan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



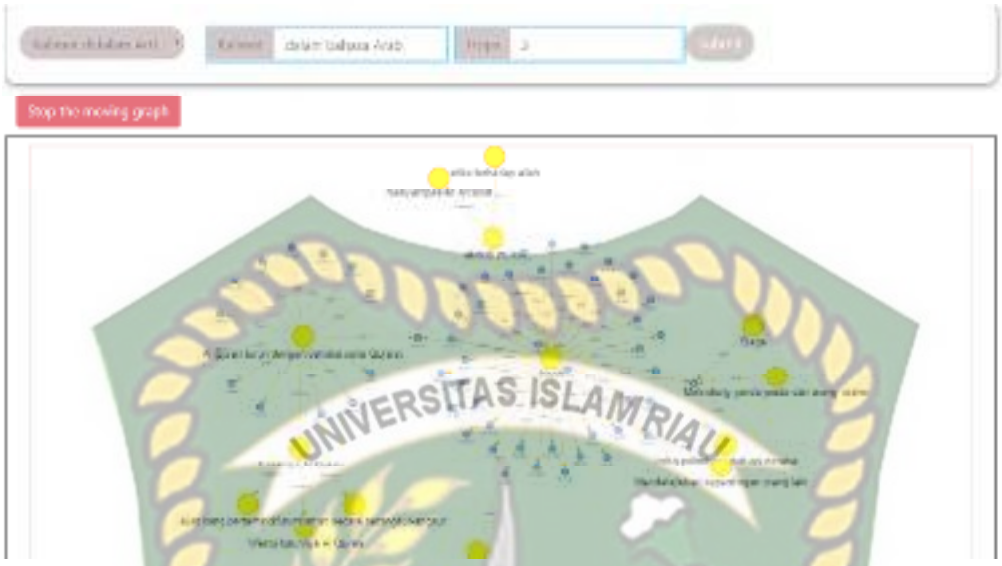
Gambar 4.4 Antarmuka Pengguna Tematik Pencarian Tema

Desain antarmuka pengguna tematik pencarian tema merupakan bagian dari tampilan tematik yang mana menampilkan data yang diinputkan oleh pengguna berdasarkan tema, dan menampilkan relasi setiap hubungan.

Tabel 4.2 Uji Pencarian Tema

Fungsi yang diuji	**Cara menguji**	**Hasil setelah pengujian**	**Kesimpulan**
Submit	Mengosongkan field yang tersedia pada form cari tema	Tidak dapat menampilkan data tematik yang dicari dan akan menampilkan data tematik keseluruhan	Sesuai yang diharapkan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.5 Antarmuka Pengguna Tematik Pencarian Kalimat dalam Arti

Desain antarmuka pengguna tematik pencarian kalimat dalam arti merupakan bagian dari tampilan tematik yang mana menampilkan data yang diinputkan oleh pengguna berdasarkan kalimat yang ada pada arti (Bahasa Indonesia), dan menampilkan relasi setiap hubungan datanya.

Tabel 4.3 Uji Pencarian Kalimat dalam Arti

Fungsi yang diuji	**Cara menguji**	**Hasil setelah pengujian**	**Kesimpulan**
Submit	Mengosongkan field yang tersedia pada form cari kalimat dalam arti	Tidak dapat menampilkan data tematik yang dicari dan akan menampilkan data tematik keseluruhan	Sesuai yang diharapkan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.1.3 Login

Login adalah tahapan yang harus dilakukan oleh *user* untuk menggunakan . Tahapan *login* merupakan hal yang penting karena apabila *user* tidak berhasil *login* maka proses pengolahan data tidak dapat dilakukan. Proses *login* dapat dilihat pada gambat 4.6.



Gambar 4.6 Proses *Login*

Adapun hasil pengujian proses *login* dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagi berikut

Tabel 4.4 Proses *Login*

No	Fungsi yang diuji	Cara menguji	Hasil yang diterapkan	Hasil setelah pengujian	Kesimpulan hasil pengujian
1	Sign In	Mengosongkan username dan password	Muncul pesan (silakan isi kolom ini)	Muncul pesan (silakan isi kolom ini)	Sesuai yang diharapkan

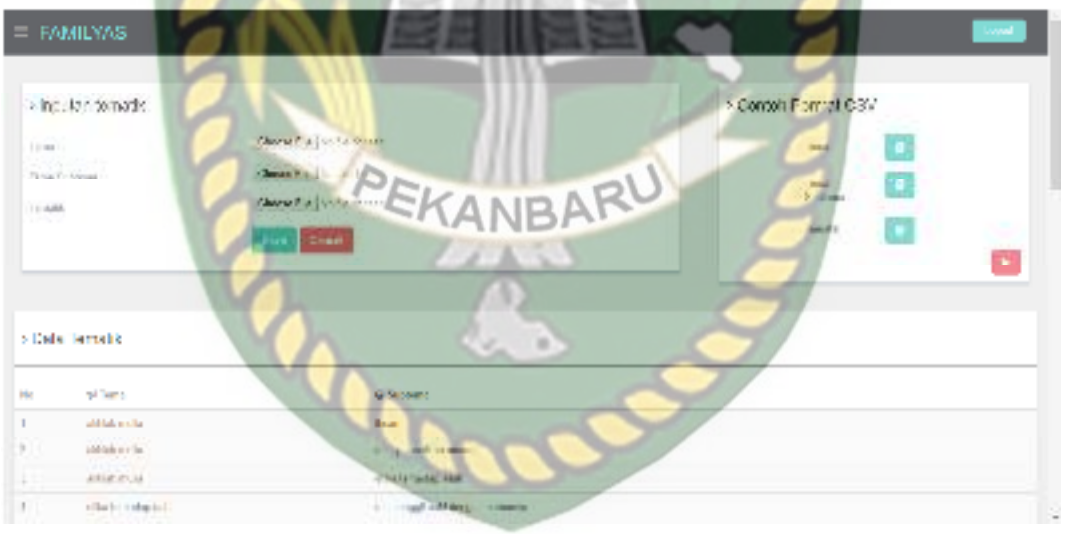
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		Mengisi username dan password	Membuka halaman menu utama	Membuka halaman menu utama	Sesuai yang diharapkan
		Salah username dan password	Muncul pesan (maaf,username dan password tidak ada)	Muncul pesan (maaf,username dan password tidak ada)	Sesuai yang diharapkan

Setelah *user* berhasil melakukan *login* maka sistem akan menampilkan menu yang disediakan dua *user* yaitu sebagai berikut :

1. Proses *Login User* Admin

Menu yang disediakan untuk super admin hanya untuk menginputkan tematik dari Al-Qur`an tersebut.



Gambar 4.7 Input data Tematik

Tabel 4.5 Tambah Data Tematik

No	Fungsi yang diuji	Cara menguji	Hasil yang diterapkan	Hasil setelah pengujian	Kesimpulan hasil pengujian
1	Save Data Tematik	Mengosongkan salah satu *field* yang tersedia pada *form* tambah	Tidak dapat menambahkan data tematik	Tidak dapat menambahkan data tematik	Sesuai yang diharapkan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

		data tematik			
		Mengisi *form* tambah data tematik pangkat dengan lengkap	Menyimpan data tematik yang di *input*	Data yang telah di *input* tersimpan	Sesuai yang diharapkan

2. Proses *Login Super Admin*

Menu yang disediakan untuk super admin ada 2 menu yang disediakan untuk mengolah data akun dan data tematik.

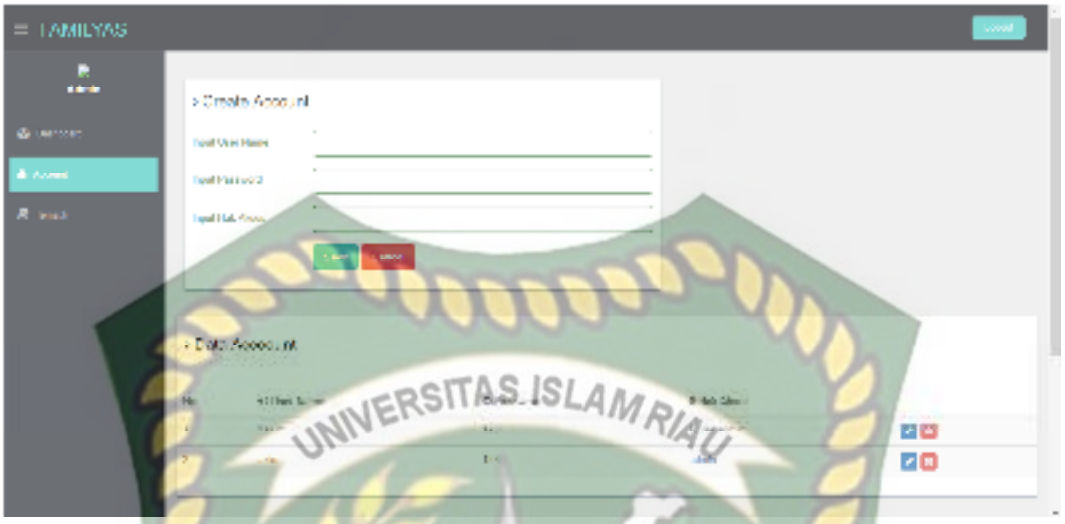


Gambar 4.8 Hasil *Login* Super Admin

4.1.4 Akun

Halaman Akun adalah halaman yang menampilkan semua data akun baik berupa tambah,edit data hapus data kun. Halaman akun dapat dilihat pada gambar 4.9.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.9 Halaman Akun

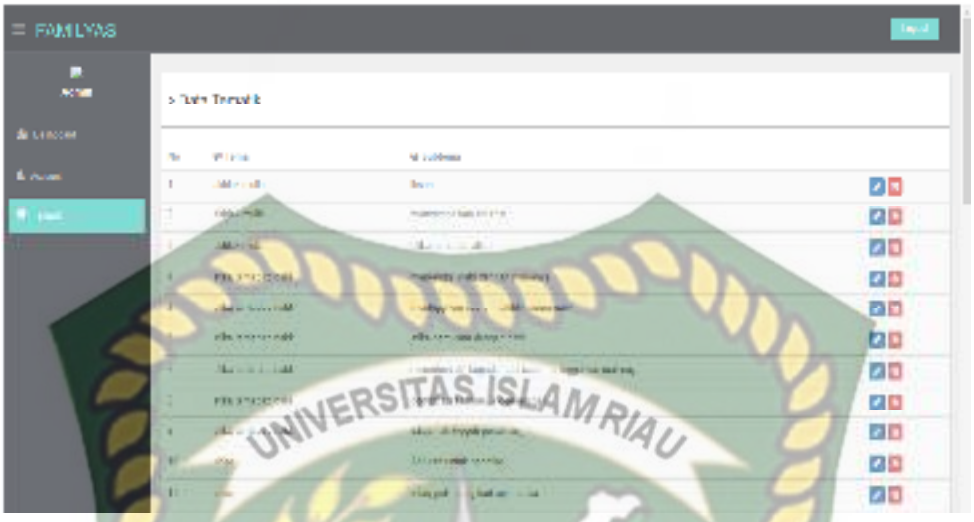
Tabel 4.6 Tambah Data Akun

No	Fungsi yang diuji	Cara menguji	Hasil yang diterapkan	Hasil setelah pengujian	Kesimpulan hasil pengujian
1	Save Data Akun	Mengosongkan salah satu *field* yang tersedia pada *form* tambah data Akun	Tidak dapat menambahkan data akun	Tidak dapat menambahkan data akun	Sesuai yang diharapkan
		Mengisi *form* tambah data akun dengan lengkap	Menyimpan data akun yang di *input*	Data yang telah di *input* tersimpan	Sesuai yang diharapkan

4.1.5 Tematik

Halaman Tematik adalah yang mengelola semua data tematik baik berupa tambah,edit data hapus data tematik. Halaman tematik dapat dilihat pada gambar 4.10.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.10 Halaman Tematik

4.2 Pengujian Media

Pengujian media adalah proses melakukan pengujian dan menganalisa media yang berguna untuk mengetahui kesesuaian dan kesalahan media dengan rancangan yang ada. Pada pengujian media ada 2 sknario pengujian.

4.2.1 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan suatu proses uji coba yang dilakukan secara objektif dengan kata lain diuji secara langsung kepada pengguna. Pengujian dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada pengguna mengenai pendapat mereka tentang media visualisasi tematik, yang diujikan kepada 10 orang responden dengan pertanyaan setiap responden sebanyak 2 pertanyaan dapat dilihat pada tabel 4.9, berikut ini pertanyaan dan opsi jawaban yang diajukan kepada responden:

1. Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?
   - Sangat Menarik
   - Menarik

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

- Cukup menarik
- Tidak menarik

2. Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?
   - Sangat Membantu
   - Membantu
   - Cukup membantu
   - Tida membantu

Tabel 4.7 Jawaban Responden

No	Nama	Pertannyaan	Jawaban
1	Abdul Azis (Mahasiswa)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Sangat Membantu
2	Maulana sarowis (mahasiswa)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
3	Happy Fristy Amelia (mahasiswi)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
4	Sridevi (mahasiswi)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
5	Fadhel Adinda Arjuna	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Nama	Pertannyaan	Jawaban
	(Mahasiswa)	Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
6	Mulia Parlindungan (Mahasiswa)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
7	Rizaldi Tanjung (Mahasiswa)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
8	Ihsan Ali (Masyarakat Umum)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
9	Ridwan (Masyarakat Umun)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu
10	Hermanto (Masyarkat Umum)	Bagaimana tampilan media visualisasi tematik berbasis knowledge graph?	Tidak menarik
		Pendapat anda tentang media visaulisasi tematik berbasis knowledge graph?	Membantu

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2.2 Pengujian Antara Data Al-Qur`an Amazing Cordoba dengan Hasil Media Visualisasi Tematik Al-Qur`an

Pada pengujian antara data Al-Qur`an Amazing Cordoba dengan data hasil media visualisasi tematik Al-Qur`an terdapat 2 cara pengujian yaitu pencarian surat dan ayat untuk melihat ketepatan tema. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.8, dan pencarian tema untuk mencari ketepatan surat dan ayat. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.8 Pencarian Surat dan Ayat

No	Pertannyaan	Data Dari Al-Quran Amazing Cordoba	Data Dari Media Visualisasi Tematik	Hasi dari perbandingan	Keterangan
1	Coba cari surat = 2 dan ayat = 177, panjang hubungan= 1	Ada 20 tema yang dihasilkan { ihsan, hakikat kebaikan, jalan taqwa, ganjaran sabar, sabar dalam menghadapi sesuatu yang kita benci, keutamaan berhati-hati dalam berbuat jujur, sabar saat berperang, siaga, perintah memberi solat salah satu rukun islam, kewajiban zakat, menunaikan zakat salah satu rukun islam, tauhid uluhiyyah, kewjiban beriman kepada malaikat, kewajiban dan keutamaan beriman pada kitab-kitab, kewajiban beriman	Ada 5 tema yang dihasilkan { Mendahulukan kepentingan orang, ihsan, Melindungi janda-janda dan orang miskin, siaga, infaq-pelindug dari api neraka }	$Persentase = \frac{5}{20} \times 100\% = 25\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 25%

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Pertannyaan	Data Dari Al-Quran Amazing Cordoba	Data Dari Media Visualisasi Tematik	Hasi dari perbandingan	Keterangan
		pada para rasul, kewajiban beriman pada hari akhir, iman adalah ucapan dan perbuatan, balasan dan pahala dari allah, memenuhi sumpah dan janji, Melindungi janda-janda dan orang miskin, infaq-pelindug dari api neraka }			
2	Coba cari surat = 3 dan ayat = 17, panjang hubungan = 1	Ada 6 tema yang dihasilkan { Anjuran untuk berinfaq, infaq pelindung dari api neraka, rendah diri dan khusuk , keutamaan berhati-hati dalam berbuat jujur , keutamaan istighfar , kapan disunnatkan istighfar}	Ada 2 tema yang dihasilkan { Anjuran untuk berinfaq, infaq pelindung dari api neraka}	$Persentase = \frac{2}{6} \times 100\% = 33\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 33%

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Pertannyaan	Data Dari Al-Quran Amazing Cordoba	Data Dari Media Visualisasi Tematik	Hasi dari perbandingan	Keterangan
3	Coba cari surat = 7 dan ayat = 199, panjang hubungan = 2	Ada 11 tema yang dihasilkan { Tawadhu, Rahmat diantara orang-orang beriman , memaafkan orang yang bersalah, berbaur dengan orang-orang bodoh, cara berdakwah kepada allah, amar ma`ruf dan nahi munkar, kesetiaan, cinta, lemah lembut, kelapangan dada orang alim, Menjauhi syubhat }	Ada 3 tema yang dihasilkan { Rahmat diantara orang-orang beriman , cinta, lemah lembut }	$Persentase = \frac{3}{11} \times 100\% = 28\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 28%
4	Coba cari surat = 37 dan ayat = 102, panjang hubungan = 1	Ada 9 tema yang dihasilkan { sabar dalam menghadapi sesuatu yang kita benci, keyakinan, Allah menguji nabi Ibrahim as, mimpi menyembelih anaknya (Ismail), taat kepada	Ada 3 tema yang dihasilkan { Nabi Ismail as. yang disembelih,Sifat nabi Ismail as. dalam Al Quran, keyakinan }	$Persentase = \frac{3}{9} \times 100\% = 33\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 33%

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Pertannyaan	Data Dari Al-Quran Amazing Cordoba	Data Dari Media Visualisasi Tematik	Hasi dari perbandingan	Keterangan
		orang tua, mematuhi perintah Allah & Rasulnya, Nabi Ismail as. yang disembelih, Sifat nabi Ismail as. dalam Al Quran, keyakinan }			
5	Coba cari surat = 37 dan ayat = 107, panjang hubungan = 1	Tema{ Nabi Ismail as. disembelih, Pengorbanan nabi Ismail}	Tema{ Nabi Ismail as. disembelih, Pengorbanan nabi Ismail}	$Persentase = \frac{2}{2} \times 100\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 100%

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.9 Pencarian Tema

No	Pertannyaan	Data Dari Al-Quran Amazing Cordoba	Data Dari Media Visualisasi Tematik	Hasi dari perbandingan	Keterangan
1	Coba cari tema = etika terhadap allah ,panjang hubungan = 1	Surat dan ayat {11:47, 11:45, 20:84, 26:51, 20:12, 27:19, 2:23, 18:24, 7:143}	Surat dan ayat {11:47, 11:45, 20:84, 26:51, 20:12, 27:19, 2:23, 18:24, 7:143}	$Persentase = \frac{9}{9} \times 100\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 100%
2	Coba cari tema =pembicaraan khusus dengan nabi , panjang hubungan = 1	Surat dan ayat{58:12, 58:13}	Surat dan ayat{58:12, 8:13}	$Persentase = \frac{2}{2} \times 100\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 100%
3	Coba cari tema = khusus, panjang hubungan = 1	Surat dan ayat{58:13, 58:12}	Pembicaraan khusus dengan nabi {58:13, 58:12}	$Persentase = \frac{2}{2} \times 100\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 100%
4	Coba cari tema = Nasihat, panjang hubungan = 1	Surat dan ayat{103:3, 24:17, 11:34, 90:17, 7:159, 36:20, 4:63, 28:76, 28:20, 5:79}	Surat dan ayat{103:3, 24:17, 11:34, 90:17, 7:159, 36:20, 4:63, 28:76, 28:20, 5:79}	$Persentase = \frac{10}{10} \times 100\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 100%
5	Coba cari tema = Siaga, panjang hubungan = 1	Surat dan ayat{3:200, 2:177}	Surat dan ayat{3:200, 2:177}	$Persentase = \frac{2}{2} \times 100\%$	Kemampuan media menampilkan data sebanyak 100%

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Berdasarkan Tabel 4.8 hasil pencarian surat dan ayat untuk menentukan ketepatan tema, rata-rata persentase yang dihasilkan adalah :

$$Pencarian\ Surat\ dan\ Ayat = \frac{25+33+28+33+100}{5} = 43.8\%$$

Hasil dari media visualisasi tematik Al-Qur`an berbasis knowledge graph dalam pencarian surat dan ayat sebanyak 43.8% karna tidak semua data pada Al-Qur`an Cordoba dimasukan kedalam media visualisasi.

Berdasarkan tabel 4.9 hasil pencarian berdasarkan tema untuk menentukan ketepatan surat dan ayat , rata-rata persentase yang dihasilkan adalah :

$$Pencarian\ Tema = \frac{100+100+100+100+100}{5} = 100\%$$

Hasil dari media visualisasi tematik Al-Qur`an berbasis knowledge graph dalam pencarian tema sebanyak 100% karna surat dan ayat pada tema tertentu dinputkan semua kedalam media visualisasi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pembuatan media visualisasi tematik Al-Qur`an berbasis knowledgraph dapat disimpulkan bahwa :

1. Memberikan informasi kepada seorang muslim untuk mencari tematik yang ada pada Al-Quran dan semua hubungan antara tema dengan tema yang lain ,tema dengan ayat ,dan ayat dengan ayat lain berdasarkan tema. yang mana semua data tematik akan ditampilkan dalam bentuk graph
2. Dari hasil pengujian dengan menggunakan *black box*, sistem yang sudah dilakukan maka diperoleh kesimpulan yaitu halaman menu yang disediakan semuanya berfungsi, penginputan data tematik yang dilakukan oleh seorang admin,penginputan data akun,data tematatik yang dilakukan super admin berfungsi dengan baik .dan penguna yang mencari data tematik semua tool yang diberikan berfungsi semua.

5.2 Saran

Dari kesimpulan yang telah dibuat, maka dapat dikemukakan saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan media ini selanjutnya :

1. Untuk selanjut alangkah lebih bagus dikembangkan dari sisi kemudahan media dan fiturnya , dan tidak hanya mencakup dengan tematik saja akan tetapi mencakup hadis dan lain nya
2. Media ini seharusnya dikembangkan lagi agar tidak hanya dibangun untuk platform web saja tetapi juga dapat dibangun untuk segala platform.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Chi, Y., Qin, Y., Song, R., & Xu, H. (2018). Knowledge graph in smart education: A case study of entrepreneurship scientific publication management. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(4). https://doi.org/10.3390/su10040995

Diajukan, S., Komputer, S., Teknik, J., Fakultas, I., Uin, T., & Makassar, A. (2013). *Perancangan Aplikasi Pembelajaran Membaca Alqur ' An Dengan Metode Qiro ' Ah Berbasis Android Oleh :* Tri Tiastari Nur Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (Uin) Alauddin Makassar.

Zahrawaeni (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Kumpulan Kisah Dalam Al Quran Berbasis* Tri Tiastari Nur Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (Uin) Alauddin Makassar.

Hunger, M. (2018). *Release Demo : Native Graph Platform : Tools for Many Users*. (June).

Informasi, J. S., Sains, F., & Teknologi, D. A. N. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Multi Tafsir Al- Qur ' an Berbasis Andorid*.

SIANIPAR, R. H. (2015). *HTML5 & CSS3*. Bandung: Informatika Bandung.

Taufiq. (2015). Pernyataan Mengenai Tesis Dan Sumber Informasi Serta Pelimpahan Hak Cipta *. *Tesis*.

The Fundamentals of Cypher. (n.d.). Retrieved from https://neo4j.com/cypher-graph-query-language

Alexander F. K. Sibero, 2011, Kitab Suci Web Programing, MediaKom, Yogyakarta.

Alexander F.K. Sibero. 2013. Web programming power pack. MediaKom, Yogyakarta

Abdul Kadir dan Terra CH. Triwahyuni. 2013. Pengenalan Teknologi Informasi, Yogyakarta

A.S Rosa , dan M.Shalahuddin. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.

Hadisubroto, Trisno (2000), Pembelajaran Terpadu, Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka,

Angels, R., & Gutierrez, C. (2008). Survey of graphdatabase model. ACM Computing Surveys.http://doi.org/10.1145/1322433

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :