

Aplikasi Pencarian Hubungan Antar Pokok Bahasan Pada Ayat Al-Qur'an Menggunakan Algoritma Apriori

¹Afifah Cahayani Adha, ²Hamdi Indra, ³Sisi Hendriani, ⁴Devi Yuliana, ⁵Fitri Ayu
^{1, 2, 3} Universitas Awal Bros, ^{4, 5} Institut Teknologi Bisnis Riau

¹afifah@univawalbros.ac.id, ²hamdiindra85@gmail.com, ³sisihendriani@gmail.com,
⁴devi.yuliana@itbriau.ac.id, ⁵fitri.ayu@itbriau.ac.id

ABSTRAK

Al-Qur'an adalah kitab suci yang digunakan sebagai pedoman hidup umat Islam. Al-Qur'an terdiri dari 114 surat, 6.236 ayat, 30 juz. Ayat pada Al-Qur'an tidak disusun berdasarkan pokok bahasan. Oleh sebab itu pada Tugas Akhir ini membuat aplikasi pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. Selain itu, pada aplikasi ini juga mampu menampilkan hubungan antar pokok bahasan pada ayat Al-Quran. Aplikasi ini dibuat berbasis Web. Algoritma yang digunakan untuk mencari hubungan antar pokok bahasan adalah Apriori. Berdasarkan hasil uji *blackbox* dan UAT didapatkan hasil 85%. Rule yang dihasilkan dari asosiasi didapatkan sebanyak 135 rule dengan *confidence* sebesar 100%.

Kata Kunci: Al-Qur'an, Apriori, Ayat, Pokok Bahasan

PENDAHULUAN

Al-Quran adalah kitab suci yang digunakan sebagai pedoman hidup umat manusia terkhususnya umat Muslim. Maka dari itu membaca dan mengamalkan Al-Quran adalah suatu kewajiban dan bernilai sebagai amal ibadah. Al-Quran juga sangat berperan besar dalam perkembangan keilmuan teologi islam karena Al-Quran ialah sumber terbesar dan terpercaya dari seluruh disiplin ilmu pengetahuan, baik agama maupun umum. Al-Quran terdiri dari 114 surat, masing-masing surat terdiri dari beberapa ayat. Jumlah ayat dalam Al-Quran mencapai 6.236 ayat. Al-Quran dibagi lagi menjadi 30 bagian yang sama banyak yang disebut dengan juz (Khotimah, 2014).

Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir merupakan salah satu Program Studi yang ada di Fakultas Ushuudin, UIN Suska Riau. Jumlah mahasiswa pada Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir ini berjumlah kurang lebih 1000 mahasiswa. Pada Program Studi ini mahasiswa atau mahasiswi sering melakukan pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan dosen Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir, Fakultas Ushuluddin, proses pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan yang terkandung dalam Al-Quran masih menggunakan buku. Apabila mahasiswa melakukan penelitian atau membuat tugas kuliah, mereka melihat kedalam mu'jam yang mana di dalamnya berisikan pokok bahasan yang terkandung di dalam Al-Quran. Mu'jam merupakan buku yang digunakan untuk mencari pokok bahasan yang terdapat pada ayat Al-Quran. Dengan banyaknya jumlah ayat yang terdapat pada Al-Quran membuat mahasiswa kesulitan dalam pencarian berdasarkan pokok bahasan dikarenakan pokok bahasan.

Menurut Nuruddin (1982) pokok bahasan al-Quran adalah pokok-pokok kandungan yang terdapat di dalam ayat Al-Qur'an. Pokok bahasan pada Al-Quran terdiri dalam beberapa pokok bahasan seperti, Al-Quran, akidah, akhlak dan pendidikan moral, ibadah, tauhid, ilmu dan seni, tabligh, agama, Undang-Undang kemasyarakatan, sejarah, Muhammad SAW, bani israil, taurat (nabi dan manusia), nasrani, ketuhanan, syari'at, kesuksesan, dan perdagangan (Nuruddin, 1982).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada Tugas Akhir ini membangun sebuah aplikasi pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. Aplikasi yang dibangun pada Tugas Akhir ini mampu menampilkan ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. Selain itu aplikasi ini juga mampu menampilkan keterkaitan pada ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. Metode yang dipilih pada Tugas Akhir ini adalah *Association Rule Mining* (ARM). ARM adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi *item* (Tampubolon, Saragih, dan Reza, 2013). Algoritma ARM yang dipilih pada tugas akhir ini ialah Algoritma Apriori. Apriori adalah suatu Algoritma dasar yang disusun oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan *frequent itemsets* untuk asosiasi *ibolean* (Badrul, 2016). Algoritma Apriori merupakan algoritma yang paling terkenal untuk menentukan pola frekuensi tinggi.

Kelebihan Algoritma Apriori terletak pada waktu eksekusi program dan juga dari segi hasil kinerja, apabila semakin besar *minimum support*nya maka *itemset* dan *association rule* yang terbentuk tidak ada, maka dari itu dicari *minimum support* yang paling mendekati agar *frequent itemset* dan *association rule* yang terbentuk sempurna atau mendekati sempurna (Anggraeni, 2015). Apriori telah berhasil digunakan dalam berbagai kasus seperti yang dilakukan oleh Yotenka (2017) untuk menemukan pola hubungan yang terbentuk antara rawi hadis dalam Kitab Shahih Imam Bukhari. Perbedaan Tugas Akhir ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Yotenka (2017) adalah Tugas Akhir ini melakukan asosiasi untuk menemukan hubungan antar pokok bahasan pada ayat Al-Quran. Selain itu, pada Tugas Akhir ini juga membangun sebuah aplikasi berbasis Web yang menerapkan Algoritma Apriori.

Hasil dari metode Apriori ini akan diimplementasikan ke sebuah aplikasi berbasis web. Rancangan antar-muka aplikasi yang dibuat untuk pengguna *Smartphone*. Adapun pengguna aplikasi ini adalah dosen, mahasiswa/mahasiswi, ustadz, dan umat Islam.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka dari itu penulis mengambil judul “**Aplikasi Pencarian Hubungan Antar Pokok Bahasan Pada Ayat Al-Quran Menggunakan Algoritma Apriori**”.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Data Mining

Data mining adalah proses pencarian pola-pola yang menarik dan tersembunyi (*hidden pattern*) dari suatu kumpulan data yang berukuran besar yang tersimpan didalam suatu basis data, data warehouse, atau tempat penyimpanan data lainnya. Kunci dari data mining meliputi data, informasi dan keputusan bisnis. Tujuan akhir dari data mining yaitu menggunakan informasi untuk membuat lebih efisien keputusan bisnis dan mengambil keputusan secara tepat (Hardiani, Sulistyono, dan Hartanto, 2014). Data mining disebut juga sebagai Knowledge Discovery In Database (KDD). KDD adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar (Santoso, Hariyadi, dan Prayitno, 2016).

Menurut Kusriani dan Luthfi (2009) hal-hal penting yang terkait dengan data mining adalah:

1. Data mining merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.
3. Tujuan data mining adalah untuk mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.

2. Association Rule Mining (ARM)

Menurut Kusriani dan Luthfi (2009) analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi *item*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi *item*. Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolok ukur, yaitu: *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi *item* tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara *item* dalam aturan asosiasi.

3. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian Frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule (Erwin, 2009 dalam Santoso 2016). Algoritma apriori atau sering disebut juga dengan analisis asosiasi (association rule mining) adalah salah satu teknik data mining untuk mencari pola dalam kelompok data yang besar (Yotenka, 2017).

Algoritma Apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass (Setiawati, 2012):

1. Pembentukan kandidat itemset, kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k1) itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma Apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
2. Penghitungan support dari tiap kandidat k-itemset. Support dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan men-scan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma Apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang support-nya lebih besar dari minimum support.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali bagian 1. Ada dua proses utama yang dilakukan Algoritma Apriori, yaitu:
 - a. Join (penggabungan): untuk menemukan Lk, Ck dibangkitkan dengan melakukan proses join Lk-1 dengan dirinya sendiri, $C_k = L_{k-1} \times L_{k-1}$, lalu anggota Ck diambil hanya yang terdapat didalam Lk-1.
 - b. Prune (pemangkasan): menghilangkan anggota Ck yang memiliki support count lebih kecil dari minimum support agar tidak dimasukkan ke dalam Lk

4. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut (Abdurahman dan Riswaya, 2014). Menurut Juansyah (2015) secara istilah pengertian aplikasi adalah satu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu tujuan yang diinginkan.

Menurut Nurcahyono (2017) aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu.

METODE PENELITIAN

1. Tahap Perencanaan

Tahapan perencanaan merupakan tahapan pendahuluan yang direncanakan sebelum melakukan penelitian, dengan menentukan pemilihan terhadap topik yang akan diambil dalam penelitian. Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah bagaimana menyajikan sebuah aplikasi berbasis android dalam asosiasi ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan menggunakan metode Apriori. Pendefinisian masalah didapat melalui wawancara dengan Dosen Program Studi Ilmu Al-Quran (Bapak Afrizal Nur, M.Is) dan Tafsir dan melakukan observasi langsung di Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir serta memahami jurnal, buku, dan penelitian terdahulu. Tools yang digunakan dalam pendefinisian masalah ini adalah MS.Word 2010

2. Tahap Analisis

Analisis pada dasarnya adalah penemuan proses. Pada analisis ini terdapat 2 kegiatan yaitu Pengumpulan informasi dan analisa kebutuhan aplikasi.

a. Pengumpulan Informasi

Tahap ini merupakan pengumpulan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah: (1) permasalahan; (2) proses bisnis; (3) data ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. permasalahan didapat dari hasil wawancara kepada Bapak Afrizal Nur, M.Is serta lakukan observasi langsung. Proses bisnis didapat melalui wawancara langsung dengan Bapak Afrizal Nur, M.Is selaku Dosen Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir. Data ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan yang didapatkan dari data sekunder adalah data yang berasal dari buku klasifikasi ayat Al-Quran oleh Nuruddin (1982). Tools yang digunakan dalam pengumpulan informasi ini adalah MS.Word 2010 dan MS.Excel 2010.

b. Analisa Kebutuhan Aplikasi

Adapun cara pengumpulan data untuk kebutuhan aplikasi juga melalui wawancara dengan Bapak Afrizal Nur, M.Is, selaku Dosen Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir. Data untuk kebutuhan aplikasi juga membutuhkan wawancara yang tepat agar analisis dapat meninjau, menganalisis dan struktur informasi yang diperoleh sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman keseluruhan tentang persyaratan aplikasi yang akan dibangun. Pendefinisian kebutuhan aplikasi diolah dengan cara mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non fungsional aplikasi. Kegiatan ini berikut masing-masing penjelasannya:

c. Kebutuhan Fungsional Aplikasi

Kebutuhan fungsional pada aplikasi yang merupakan layanan dalam aplikasi yang harus disediakan, serit gambaran proses dari reaksi aplikasi terhadap masukan aplikasi dan yang akan dikerjakan oleh aplikasi. Tahap kebutuhan fungsional menggunakan alur pengembangan dari analisis dan desain menggunakan Unified Modelling Language (UML) yaitu usecase diagram dan usecase skenario. Tools yang digunakan dalam membuat kebutuhan fungsional aplikasi ini adalah Star UML.

d. Kebutuhan Nonfungsional.

Analisa kebutuhan non fungsional dapat digunakan sebagai suatu bentuk kebutuhan berupa perangkat yang dibutuhkan aplikasi atau sistem dan dapat terbagi dalam hal untuk penembangan dan penggunaannya. kebutuhan non fungsional terdiri dari kebutuhan perangkat keras, analisa kebutuhan perangkat lunak dan analisis kebutuhan pengguna.

3. Tahap Perancangan

Perancangan pada tugas akhir ini dibagi menjadi 4 tahap perancangan yaitu, perancangan model asosiasi, perancangan database, perancangan struktur menu dan perancangan antar muka pengguna.

a. Perancangan Model Asosiasi

Pada tahap ini terbagi dua pembagian dalam pengolahan data menggunakan model asosiasi ini, yaitu melakukan praproses data dan proses data.

i. Penentuan Pokok Bahasan

Pada tahapan pertama dalam penelitian ini, dilakukan pemilihan pokok bahasan serta buku yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi.

ii. Menyusun Pokok Bahasan Berdasarkan Ayat Al-Quran.

Setelah dilakukan penentuan pokok bahasan yang akan digunakan, tahapan selanjutnya dalam penelitian ini adalah menyusun pokok bahasan berdasarkan ayat Al-Quran.

iii. Pembentukan Tabel Boolean

Data yang telah di cleaning ditransformasi menjadi data yang siap di mining. Data transaksi tersebut akan dibuat menjadi data tabulasi dalam sebuah tabel. Setiap transaksi yang terjadi terhadap sebuah item pokok bahasan akan di representasikan dalam bentuk biner, seperti jika tidak adanya di dalam suatu ayat yang membahas

tentang hukum maka akan di beri label (0) dan jika didalam suatu ayat ada membahas tentang hukum akan di beri label (1) untuk mendapatkan record data yang valid.

iv. Apriori

Tahapan ini adalah tahapan yang menerepkan metode data mining untuk mengolah data yang ada. Metode yang digunakan adalah Apriori. output yang didapatkan adalah hasil asosiasi antar ayat Al-Qur'an berdasarkan pokok bahasan berdasarkan metode Apriori yang dihasilkan oleh model yang dibangun. Tools yang digunakan adalah RapidMiner 8.1 dengan minimal confidence 100%

b. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data ini adalah termasuk sebagai bagian penting karena akan sangat mempengaruhi proses bisnis dari Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir. Basis data yang akan dirancang atau dibangun dengan nama basis data "alquran", dimana pada basis data ini terdiri dari 2 tabel yaitu: tabel ayat dan tabel surah. Perancangan basis data menggunakan alat bantu Xampp.

c. Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu menggunakan Ms.Visio diharapkan agar perancangan struktur menu dapat membantu sebagai gambaran mengenai skema perancangan program. Struktur menu yang dibuat untuk mempermudah dalam melihat siapa saja yang ada (aktor) diaplikasi dan apa saja menu yang terdapat didalam aplikasi tersebut.

d. Perancangan Antar Muka Pengguna

Merancang atau mendesain tampilan antarmuka (interface) aplikasi yang akan membuat interaksi antara pengguna (user) dengan aplikasi. Tampilan yang dibuat dapat memberikan gambaran umum aplikasi yang dibuat. Perancangan antarmuka (interface) menggunakan tools Balsamiq.

4. Tahap Implementasi dan Testing

Tahapan ini merupakan tahapan pengimplementasian yang dilakukan setelah melakukan analisa dan perancangan. Untuk membangun aplikasi dalam penelitian ini dilakukan tahapan yaitu implementasi kedalam kode program dan tahap pengujian aplikasi. Modul yang dirancang sebelumnya akan diimplementasikan kedalam bentuk interface dan coding. Pada tahapan ini dibutuhkan perangkat pendukung sebagai berikut:

i. Platform: Multiplatform

ii. Bahasa Pemrograman: PHP

iii. DBMS: MySQL

iv. Browser: Mozilla Firefox dan Google Chrome

v. Web Server: Apache

a. Pembuatan Database

Pembuatan database dirancang melalui rancangan yang telah ditentukan sebelumnya, pengimplementasian database dapat dilakukan pada sebuah server local yaitu phpmyadmin (MySQL) menggunakan tools Xampp

b. Pembuatan Aplikasi

Setelah dilakukan perancangan dalam bentuk model asosiasi, selanjutnya dilakukan implementasi aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP. Pada fase ini aplikasi akan dibangun dengan kode program menggunakan PHP dan tools Notepad++ sebagai text editor dan Xampp sebagai server local untuk membangun aplikasi.

c. Pengujian Aplikasi

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan tiap langkah dalam pembuatan program, simpulan akhir ditentukan dengan berhasil tidaknya program dapat dijalankan sesuai dengan rancangan. Indikator keberhasilan didasarkan pada penerapan rancangan basis data, yaitu dengan membandingkan sebelum memakai rancangan basis data (manual) dengan sesudah memakai basis data yang telah terkomputerisasi. Setelah kegiatan pengkodean selesai, sistem akan diuji untuk memastikan sistem dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pengujian sistem yaitu menggunakan metode BlackBox.

i. Blackbox Testing

Pengujian blackbox akan menguji aplikasi kedalam browser yang akan digunakan dalam implementasi aplikasi, dapat dilihat pada Gambar 2.

No	Browser yang digunakan
1	Google Chrome
2	Mozila Firefox
3	Opera

Gambar 1. Pengujian Blackbox Testing

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa

Proses analisis pada Penelitian ini dibuat dengan analisa sistem berjalan dan analisa sistem usulan.

a. Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Dosen Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir. Kesulitan yang terjadi pada proses pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan yang terkandung dalam Al-Quran masih dilakukan secara manual, yaitu masih menggunakan buku. Buku yang digunakan tersebut yaitu Mu'jam. Dengan banyaknya jumlah mahasiswa atau mahasiswi pada Program Studi ilmu Al-Quran dan Tafsir membuat mahasiswa kesulitan dalam pencarian pokok bahasan pada ayat Al-Quran dikarenakan masih menggunakan buku. Serta bagi umat Islam juga kesulitan dalam pencarian pokok bahasan pada ayat Al-Quran dikarenakan pokok bahasan yang terkandung didalam ayat Al-Quran tidak hanya satu tematik (pokok bahasan).

Pokok bahasan pada Al-Quran terdiri dalam beberapa pokok bahasan seperti, Al-Quran, akidah, akhlak dan pendidikan moral, ibadah, tauhid, ilmu dan seni, tabligh, agama, uu kemasyarakatan, sejarah, muhamad SAW, bani israil, taurat (nabi dan manusia), nasrani, ketuhanan, syari'at, kesuksesan, dan perdagangan. Pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan ini masih menggunakan cara manual, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama karna harus melihat halaman per halaman. Diteiap halamannya tidak terdapat pokok bahasan yang sama dan inilah yang membuat menjadi lama sehingga membuat kurang efisien dalam pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan sehingga perlunya sebuah metode dan aplikasi yang dapat memudahkan dalam pencarian ayat berdasarkan pokok bahasannya.

b. Analisa Sistem Usulan

Sistem usulan yang akan dibangun adalah aplikasi pencarian pada ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan yang terkandung di dalam ayat Al-Quran yang dapat digunakan banyak kalangan umat muslim dan terutama untuk memudahkan bagi mahasiswa atau mahasiswi Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir. Aplikasi yang akan dibangun ini berbasis Web. Dengan dikembangkannya sistem ini dapat membantu permasalahan yang ada baik itu bagi mahasiswa atau mahasiswi Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir dan juga bagi kalangan umat muslim.

Berikut penjelasan sistem yang akan diusulkan yaitu user membuka halaman URL pencarian hubungan pada ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan. Pada halaman utama Web menampilkan pilihan pokok bahasan yang ingin dicari. Selanjutnya user memilih kategori pembahasan yang ingin dicari lalu klik cari, dan munculah hasil pencarian ayat berdasarkan pokok bahasan selain itu juga muncul hasil pencarian keterkaitan pada ayat AL-Quran berdasarkan pokok bahasan lainnya. Pada aplikasi ini juga terdapat menu cari ayat dan menu ini nantinya jika diklik akan kembali ke halaman awal, pokok bahasan berisi bahasan yang dibahas. Selanjutnya pada aplikasi ini juga terdapat menu tentang aplikasi dan menu ini nantinya jika diklik akan muncul informasi tentang sistem dan siapa yang membuatnya. Selanjutnya pada aplikasi ini juga terdapat menu pokok bahasan dan menu ini nantinya jika diklik akan menampilkan pokok bahasan serta buku referensi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini.

2. Implementasi Database

Pembuatan database dilakukan dengan menggunakan database MySQL, berikut adalah tampilan dari database untuk perancangan aplikasi pencarian hubungan antar ayat al-Quran berdasarkan pokok bahasan.

a. Database Al-Quran.

Pada Gambar 2 menampilkan database Al-Quran yang memiliki 2 struktur tabel, dimana setiap tabel memiliki peran khusus pada aplikasi.

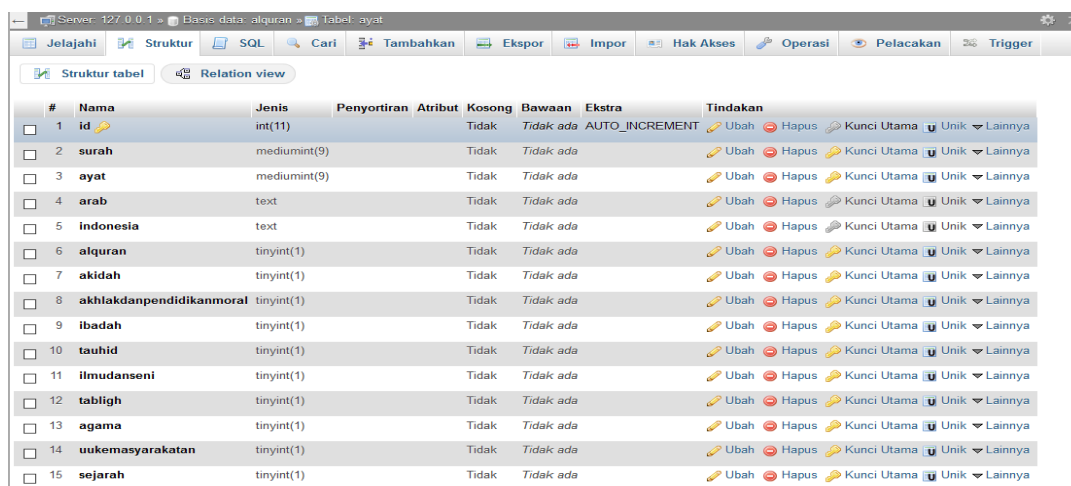


Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
ayat	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	6,236	InnoDB	latin1_swedish_ci	3.5 MB	-
surah	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	114	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KB	-
2 tabel	Jumlah	6,350	InnoDB	latin1_swedish_ci	3.5 MB	0 B

Gambar 2. Database Al-Quran

b. Struktur Tabel Ayat

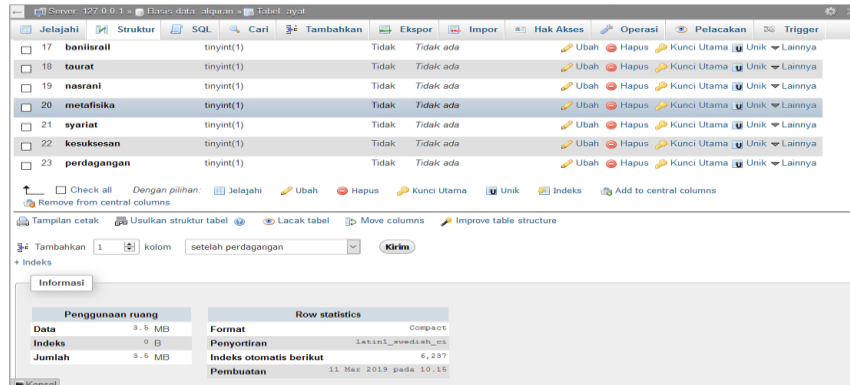
Pada Gambar 3 menampilkan struktur tabel dari data ayat al-Quran serta data tabulasi pokok bahasan al-Quran.



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra	Tindakan
1	id	int(11)	Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT			Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
2	surah	mediumint(9)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
3	ayat	mediumint(9)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
4	arab	text	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
5	indonesia	text	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
6	alquran	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
7	akidah	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
8	akhlakdanpendidikanmoral	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
9	ibadah	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
10	tauhid	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
11	ilmudanseni	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
12	tabligh	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
13	agama	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
14	uukemasyarakatan	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya
15	sejarah	tinyint(1)	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus Kunci Utama Unik Lainnya

Gambar 3. Struktur Tabel Ayat

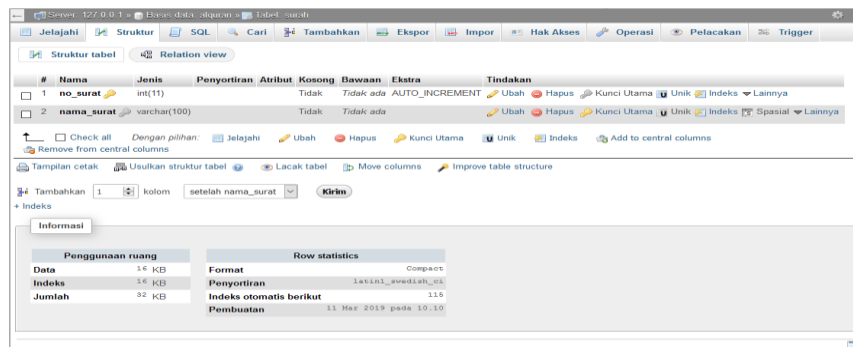
Pada Gambar 4 menampilkan struktur tabel dari data ayat al-Quran sertadata tabulasi pokok bahasan al-Quran.



Gambar 4. Struktur Tabel Ayat

c. Struktur Tabel Surat

Pada Gambar 5 digunakan sebagai data ayat nama surat al-Quran.



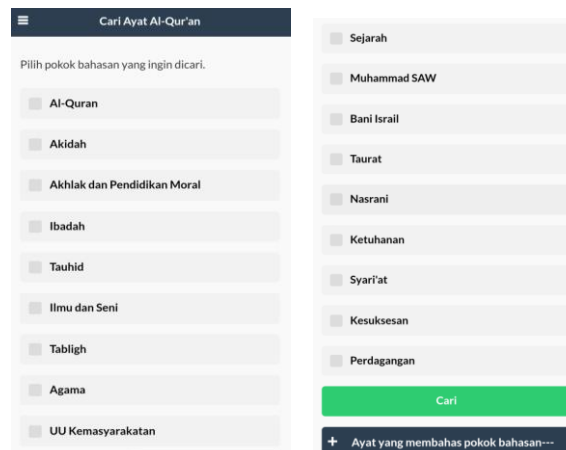
Gambar 5. Struktur Tabel Surat

3. Implementasi Aplikasi

Tahapan ini merupakan tampilan hasil implementasi perancangan antarmuka (interface) yang telah dibuat. Pada tahap ini memperlihatkan tampilan sistem dengan aktor yang terlibat. Berikut adalah tampilan antarmuka sistem.

a. Halaman Utama

Berikut tampilan utama aplikasi pencarian hubungan antar ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan, seperti terlihat pada Gambar 6

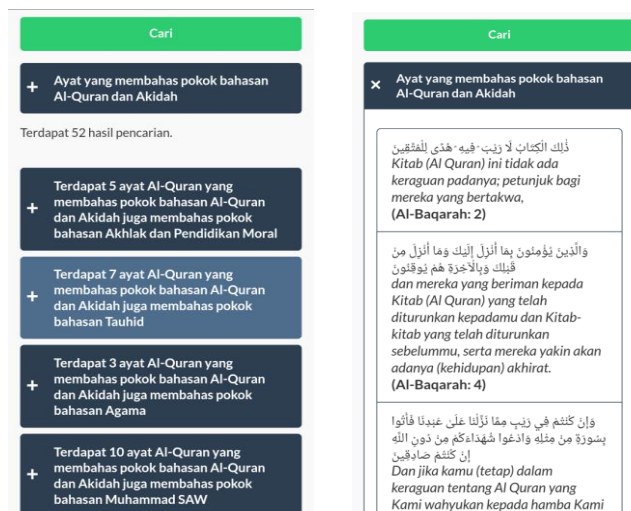


Gambar 5. Halaman Utama Aplikasi

Untuk dapat mencari pilihan pokok bahasan antar ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan yang diinginkan atau melihat hasil pencarian pokok bahasan yang ingin dicari, aktor harus melakukan pemilihan pokok bahasan terlebih dahulu dengan mengklik masing-masing pokok bahasan sesuai dengan kebutuhan dari Aktor.

b. Halaman Hasil Pencarian

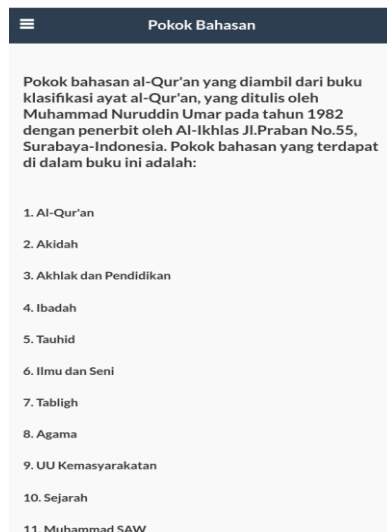
Setelah proses pemilihan pokok bahasan selesai, aktor dapat melihat hasil dari pencarian pokok bahasan yang telah dipilih. Halaman hasil pencarian dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Halaman Hasil Pencarian

c. Halaman Pokok Bahasan

Disini pengguna dapat melihat informasi buku apa yang digunakan dalam pengembangan aplikasi serta pokok bahasan yang digunakan. Dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Halaman Pokok Bahasan

d. Halaman Tentang Aplikasi

Disini pengguna dapat melihat informasi penyusun yang membuat pengembangan aplikasi ini. Dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Tentang Aplikasi

4. Pengujian Aplikasi

Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Untuk itu program harus dites terlebih dahulu untuk menentukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengetesan atau pengujian program ini dilakukan dengan teknik pengujian Black box (Blackbox testing). Black Box Testing dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum.

a. Blackbox Testing

Pada pengujian black box testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Spesifikasi browser pada pengujian black box testing dapat dilihat pada Gambar 9. Skenario pengujian black box dapat dilihat pada Gambar 10 dan hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 11.

Jenis Browser	Sistem Operasi Pendukung	Pengembang	Lisensi	Pemakaian RAM Rata-Rata
Google Chrome	Windows, Linux OS X	Google Inc	Google Chrome	500-1000 Mb/tab
Opera	Windows, OS X, Linux	Opera Software	Perangkat Bebas	250-500Mb/tab

Gambar 9. Black Box Testing

No	Kelas Uji	Butir Uji	Hasil yang diharapkan	Kriteria evaluasi	
				Benar	Tidak
1	Instalasi aplikasi	Pemasangan aplikasi pada perangkat	Aplikasi berhasil terinstal		
2	Membuka aplikasi	Bukabrowser dan masukkan URL aplikasi	Browser menampilkan halaman utama pada aplikasi		
3	Melakukan pemilihan pokok bahasan sesuai dengan keinginan	Mengklik pokok bahasan yang akan dicari	Aplikasi menampilkan halaman utama yang berisi hasil pencarian pokok bahasan		
4	Melihat data hasil dari pencarian pokok bahasan	Klik button cari	Aplikasi menampilkan data hasil dari pencarian pokok bahasan		
		Klik button tambah	Aplikasi menampilkan keseluruhan hasil pencarian pokok bahasan		
5	Melihat hubungan antar ayat Al-Qur'an berdasarkan pokok bahasan	Klik button tambah	Aplikasi menampilkan keseluruhan hasil pencarian pokok bahasan		
6	Melihat menu tentang aplikasi	Klik button menu	Aplikasi menampilkan tentang aplikasi		
7	Melihat menu pokok bahasan	Klik button menu	Aplikasi menampilkan pokok bahasan serta buku pedoman yang digunakan		

Gambar 10. Skenario Pengujian Black Box

Nama	Berhasil	Gagal	Tingkat Keberhasilan
Google Chrome	11	0	100%
Mozila Firefox	11	0	100%
Opera	11	0	100%
Rata-rata tingkat keberhasilan			100%

Gambar 11. Hasil Pengujian Black Box

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Pada proses Apriori dihasilkan rule asosiasi sebanyak 135 rule;
2. Berdasarkan analisa pengujian UAT sistem yang dibangun layak untuk dikembangkan;
3. Berdasarkan validasi kepada pakar, dengan adanya sistem pencarian ayat Al-Quran berdasarkan pokok bahasan dapat memudahkan mahasiswa atau mahasiswi Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir dan umat muslim

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada pihak yang telah membantu hingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan optimal, terima kasih kepada Program Studi Ilmu Al-Quran dan Tafsir yang telah memberikan waktu dan kesempatan untuk bekerjasama dalam melaksanakan penelitian ini

REFERENSI

- Khotimah, T. (2014). Pengelompokan surat dalam al qur'an menggunakan algoritma k-means. *Jurnal Simetris*, 5(1), 83–88.
- Nuruddin, M. U. (1982). Klasifikasi ayat al-qur'an. *Al-Ikhlâs*.
- Tampubolon, K., Saragih, H., dan Reza, B. (2013). Implementasi data mining algoritma apriori pada sistem persediaan alat-alat kesehatan. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (Inti) Volume: I, Nomor, 1*.
- Badrul, M. (2016). Algoritma asosiasi dengan algoritma apriori untuk analisa data penjualan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 121–129.
- Anggraeni, R. M. (2015). Perbandingan algoritma apriori dan algoritma fp-growth untuk rekomendasi pada transaksi peminjaman buku di perpustakaan universitas dian nuswantoro. *Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro*.
- Yotenka, R. (2017). The implementation of apriori algorithm and chi-square testing determining pattern of relationship among the rawi hadis. *Jurnal Eksakta UII*, 17(1), 20–32
- Santoso, H., Hariyadi, I. P., dan Prayitno, P. (2016). Data mining analisa pola pembelian produk dengan menggunakan metode algoritma apriori. *Semnasteknomedia Online*, 4(1), 3–7
- Hardiani, T., Sulisty, S., dan Hartanto, R. (2014). Kajian data mining customer relationship management pada lembaga keuangan mikro. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*.
- Kusrini, dan Luthfi, E. T. (2009). Algoritma data mining. *ANDI*.
- Setiawati, D. D. (2012). Penggunaan metode apriori untuk analisa keranjang pasar pada data transaksi penjualan minimarket menggunakan java & mysql.
- Abdurahman, H., dan Riswaya, A. R. (2014). Aplikasi pinjaman pembayaran secara kredit pada bank yudha bhakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, 8(2), 61–69.
- Akbar, A. (2008). 'ulumul qur'an. *Yayasan Pustaka Riau, Riau*
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted–global positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1).
- Nurchayono, F. (2017). Pembangunan aplikasi penjualan dan stok barang pada toko nuansa elektronik pacitan. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 4(3)