

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seluruh umat muslim di dunia ini meyakini Al-Qur'an sebagai Kitab Suci dan pegangan hidup yang harus dipegang teguh. Kebenarannya mutlak dan berlaku sepanjang masa. Al-Qur'an diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW melalui malaikat Jibril untuk dijadikan petunjuk dan pedoman hidup umat Islam. Ayat, kata serta hurufnya tidak akan pernah mengalami perubahan, dari sejak diturunkannya hingga akhir zaman nanti.

Al-Qur'an merupakan inti sari dari seluruh ilmu pengetahuan. Tetapi, pengetahuan yang terkandung di dalam Al-Qur'an masih berupa benih dan prinsip. Al-Qur'an memuat prinsip dari segala ilmu pengetahuan, termasuk teknologi dan pengetahuan tentang alam semesta. Al-Qur'an mengandung berbagai tingkat definisi dan berlapis makna untuk semua pembacanya[1].

Sunah atau hadits menurut Dr. Zhaglul adalah setiap sesuatu yang berasal dari Nabi Muhammad SAW, berupa perkataan, perilaku, ketetapan Nabi SAW, sifat, sirah (biografi Nabi SAW), baik sebelum maupun setelah diutusnya beliau sebagai nabi dan rasul[2]. Sunnah nabi merupakan pedoman hidup kedua setelah Al-Qur'an. Allah SWT berfirman: *Dan Taatilah Allah dan Rasul, supaya kamu diberi rahmat* (QS. Ali 'Imran (3): 132). Juga pada Qur'an Surah Al-Hasyr (59) ayat ketujuh : *Apa yang diberikan Rasul kepadamu maka terimalah. Dan apa yang dilarangnya bagimu maka tinggalkanlah.*

Peradaban Islam yang dituntun oleh cahaya Al-Qur'an juga sempat mencapai masa keemasan di bidang sains, teknologi dan filsafat di bawah kekuasaan Dinasti Abbasiyah pada abad ke-8 sampai ke-15. Syaikh Rais Al-Amali Badi Al-Zaman Abu Al-'Izz ibn Ismail ibn Razzaz Al-Jazari adalah sarjana muslim yang mendalami robotika pada abad ke-13. Robot pertama berupa perahu dengan empat robot pemain musik yang diapungkan di danau[1].

Salah satu teknologi yang kini tengah berkembang pesat adalah teknologi informasi. Teknologi ini memudahkan segala kebutuhan manusia hampir diseluruh

aspek. *Smartphone*, *Search Engine* dan televisi merupakan contoh nyata dari penerapan teknologi informasi. *Search Engine* (mesin pencari) seperti Google Bing, Yahoo dan Ask dalam proses pencariannya mengadopsi sebuah sistem yang dinamakan dengan sistem temu kembali informasi (*information retrieval*). Sistem ini menerima *keyword* atau inputan dari *user* terhadap dokumen berdasarkan kesesuaiannya terhadap kata kunci [3].

Sistem temu kembali informasi memiliki beberapa pendekatan atau metode. Salah satunya yaitu *Algoritma Vector Space Model (VSM)*. VSM merupakan model *Information Retrieval* yang mempresentasikan dokumen dan kata kunci ke dalam vektor pada ruang multidimensi. Kesamaan dari keduanya dapat diukur dengan menghitung sudut yang dibentuk oleh vektor dokumen dan *query* [4].

Konsep pencarian informasi dapat pula digunakan dalam bidang keislaman, seperti pencarian hadits, ayat, do'a dan lain-lain. Saat ini telah banyak aplikasi hadits atau Al Qur'an buatan Indonesia yang dilengkapi fitur pencarian. Namun teknik pencariannya masih terbatas pada pencarian kecocokan kata (*string matching*) sehingga hasil pencarian sering kali tidak muncul bila *query* yang diberikan berupa kalimat atau frasa. Selain itu sampai saat ini belum ada aplikasi atau sistem yang khusus menyediakan informasi ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Padahal di dalam tafsir Syaikh Thantawi *Al-Jawahir*, dikatakan bahwa di dalam kitab suci Al-Qur'an terdapat lebih dari 750 ayat kauniyah (ayat tentang alam semesta). Selain ayat-ayat Al-Qur'an, pengetahuan tentang Hadits-Hadits Sains dan Teknologi juga penting untuk direnungkan, guna menambah kecintaan dan keimanan kita terhadap Baginda Rasulullah SAW. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas implementasi

Algoritma *Vector Space Model (VSM)* untuk mencari ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi berdasarkan *query* yang diinputkan pengguna. Hasilnya berupa *list* dokumen yang telah di ranking berdasarkan tingkat relevansinya terhadap *query*.

Oleh karena itu, dibuatlah skripsi dengan judul : **“PENERAPAN ALGORITMA *VECTOR SPACE MODEL (VSM)* UNTUK PENCARIAN AYAT AL QUR'AN DAN HADITS YANG BERKAITAN DENGAN SAINS DAN TEKNOLOGI ”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan Algoritma *Vector Space Model (VSM)* untuk pencarian ayat Al-Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi?
2. Bagaimana kinerja Algoritma *Vector Space Model (VSM)* pada pencarian ayat Al-Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan Algoritma *Vector Space Model (VSM)* dalam mencari ayat Al-Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan Sains dan Teknologi.
2. Mengetahui kinerja Algoritma *Vector Space Model (VSM)* pada pencarian ayat Al-Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan dan perkembangan yang dapat ditemukan dalam permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya batasan-batasan masalah mengenai apa yang akan dibuat dan diselesaikan dalam penelitian ini. Batasan-batasan tersebut yaitu:

1. Ayat-Ayat Al Qur'an dan Hadits yang terdapat pada aplikasi ini hanya ayat dan hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi, diambil dari Mushaf Al-'Alim edisi Ilmu Pengetahuan[1], Buku Mukjizat Ilmiah di Bumi dan Luar Angkasa[5] dan tiga seri buku Pembuktian Sains dalam Sunnah karya Dr. Zhaglul An-Najjar[2].
2. *Query* atau *keyword* untuk pencarian menggunakan Bahasa Indonesia, dapat berupa kata, frasa ataupun kalimat.
3. Aplikasi akan dibangun dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *Python* dan *Framework Django*.
4. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma *Vector Space Model (VSM)*.
5. *Output* yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah list ayat dan hadits beserta terjemah bahasa indonesianya yang relevan dengan *query inputan*.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

1.5.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Studi Pustaka (*Library Search*)

Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari beragam teori dan buku-buku yang berkaitan dengan objek penelitian, tujuannya untuk mendapatkan dasar teoritis untuk menjadi acuan tentang apa yang akan dilakukan. Teori yang dipelajari

yaitu: Sistem Temu Kembali Informasi, Pembobotan dengan *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TFIDF)*, *Vector Space Model*, *Cosine Similarity* dan sebagainya.

2. Melakukan kajian secara *online* di Internet

Melakukan pencarian pada laman Internet yang membahas tentang algoritma *Vector Space Model* yang akan digunakan dalam pembuatan program, seperti contoh algoritma untuk melakukan pembobotan yang mendukung perhitungan algoritma, pencarian frasa, dan sebagainya. *Browsing* juga dilakukan untuk mendapatkan *ebook* dan artikel yang akan dibutuhkan dalam proses implementasi algoritma.

3. Analisa Data

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan data dari sebuah mushaf edisi Al-'Alim, Buku Mukjizat Ilmiah di Bumi & Luar Angkasa, serta tiga seri buku Pembuktian Sains dalam Sunnah untuk selanjutnya diinputkan ke dalam *database*. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan studi pustaka dan analisa dari data yang telah diperoleh sebelumnya untuk kemudian dibuatkan perancangan dan implementasi aplikasi pencariannya dengan berbasis *Information Retrieval (IR)*, terhadap ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits yang berkaitan dengan sains dan teknologi.

4. Implementasi dan pengujian

Implementasi dilakukan dengan membangun sebuah aplikasi berbasis *website*, menggunakan bahasa pemrograman *python*. Sedangkan untuk pengujiannya dengan metode *black box testing* dan mencari nilai *recall* [3].

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang dinamakan dengan Model *Prototype*. Prototipe adalah bagian dari produk yang menghasilkan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Melalui prototipe konsumen dapat menyediakan masukan untuk tim pengembang dan mengutarakan kebutuhan sebelum aplikasi dibuat. Idealnya prototipe berperan sebagai cara untuk mendefinisikan *requirement* [6].

Menurut Janner [7] langkah-langkah pendekatan prototype adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan dan analisa kebutuhan.
2. Perancangan.
3. Pembuatan prototipe.
4. Evaluasi prototipe oleh konsumen.
5. Perubahan prototipe berdasarkan evaluasi.
6. Bila prototipe belum sesuai dengan kebutuhan konsumen ulangi langkah 5.
7. Bila prototipe telah sesuai dengan kebutuhan konsumen lakukan pengembangan aplikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini merupakan gambaran umum dari perangkat lunak / penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan landasan teori.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang *software* / perangkat lunak yang akan dibangun dan hasil yang telah didapat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada BAB IV implementasi sistem yaitu perangkat keras, perangkat lunak, basis data dan antarmuka serta pengujian sistem melalui metode *black box* dan perhitungan nilai *recall* berikut kesimpulan dari hasil pengujian.

BAB V : PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan penelitian secara umum dan saran-saran untuk pengembangan penelitian ini kedepannya.