

APLIKASI SOFTWARE ENGINEERING QUESTION OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE COSINE SIMILARITY BERBASIS ANDROID

Modesta Kase^{1*}, Oman Adil Karib Dakhi¹, Satria Aryo Prakoso¹, Muhammad Farhan Ambiya¹, Aries Saifudin¹

^{1,2}Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia
Email: ^{1*}modestakase161@gmail.com, ²omandakhi0@gmail.com, ³satriaap7@gmail.com, ⁴Farhanambiya1@gmail.com, ⁵aries.saifudin@unpam.ac.id
(* : coressponding author)

Abstrak—Metode pencocokan kata kunci masih digunakan oleh perangkat lunak penjawab pertanyaan saat ini untuk menemukan jawaban. Suatu sistem yang secara otomatis mencari jawaban yang sesuai untuk pertanyaan pengguna dikenal sebagai sistem penjawab pertanyaan otomatis. Untuk membantu dan mempermudah menjawab pertanyaan tentang rekayasa perangkat lunak, pertanyaan dapat dibuat. Untuk sistem pengolah kata, aplikasi ini menggunakan pendekatan Cosine Similarity, yang dapat membantu kita mendapatkan informasi yang diperlukan. Informasi yang dicari oleh penanya dapat ditemukan dengan pembekalan otomatis dengan menunjuk jawaban dengan bobot tertinggi sebagai jawaban yang paling sesuai. Menurut spesialis dan evaluasi sistem, tanggapan pertama, atau yang paling berbobot, adalah yang paling benar. Respon asli atau respon dengan bobot tertinggi yang dihasilkan oleh sistem, menurut evaluasi sistem, penilaian ahli, dan pengujian Kappa, merupakan respon yang benar. Jawaban pertama yang memiliki bobot terbesar memiliki nilai Kappa terbaik menurut hasil pengujian menggunakan statistik Kappa. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem ini dapat untuk membandingkan kasus penggunaan pertanyaan dan tanggapan dengan menggunakan sistem yang telah dikembangkan.

Kata Kunci: Rekayasa Perangkat Lunak, *Cosine Similarity Question and Answers*

Abstract—Keyword matching methods are still used by today's question answering software to find answers. A system that automatically searches for appropriate answers to user questions is known as an automatic question answering system. To help and make it easier to answer questions about software engineering, questions can be created. For word processing systems, this application uses the Cosine Similarity approach, which can help us get the necessary information. The information sought by the asker can be found with automatic debriefing by designating the answer with the highest weight as the most appropriate answer. According to specialists and system evaluations, the first response, or the one with the most weight, is the most correct. The original response or the response with the highest weight produced by the system, according to system evaluation, expert assessment, and Kappa testing, is the correct response. The first answer that has the largest weight has the best Kappa value according to test results using Kappa statistics. This value shows that this system is able to compare use cases of questions and responses using the system that has been developed.

Keywords: Software Engineering, *Cosine Similarity Questions and Answers*

1. PENDAHULUAN

Tujuan dari disiplin rekayasa perangkat lunak adalah untuk menciptakan sistem perangkat lunak yang terjangkau. Perangkat lunak adalah buatan dan abstrak. Perangkat lunak tidak memiliki bagian konstituen dan tidak mengikuti hukum alam atau prosedur produksi. Realitas ini membuat rekayasa perangkat lunak lebih mudah dalam beberapa hal karena potensi perangkat lunak tidak dibatasi oleh hukum fisik. Namun, dengan cara lain, tidak adanya batasan alami membuatnya sangat mudah bagi perangkat lunak untuk menjadi canggih dan, akibatnya, sulit untuk dipahami. Bidang rekayasa perangkat lunak masih terbilang baru. Pada tahun 1968, frase "rekayasa perangkat lunak" pertama kali disebut sebagai "krisis perangkat lunak" dan dibahas selama pertemuan. debut perangkat keras komputer generasi ketiga yang mutakhir pada saat itu merupakan penyebab langsung dari masalah perangkat lunak ini. Karena kecerdasannya, aplikasi komputer yang belum terealisasi adalah suatu kemungkinan.

Program baru jauh lebih rumit dan substansial daripada versi lama. Di Indonesia, rekayasa perangkat lunak digunakan sebagai disiplin ilmu yang dipelajari di semua tingkatan akademik, termasuk di tingkat universitas. Jurusan ini sudah memiliki kurikulum mata pelajaran sendiri di tingkat perguruan tinggi yang telah diputuskan oleh jurusan. Bergantung pada kurikulum setiap tahunnya, rekayasa perangkat lunak untuk mahasiswa tersier biasanya mencakup topik seperti bahasa pemrograman, desain web, dan topik relevan lainnya. Konsumen dapat lebih mudah melakukan pencarian informasi hanya dengan menggunakan smartphone karena mayoritas individu memiliki smartphone Android portabel. Pengguna dapat menggunakan program lain perangkat ini atau internet untuk mencari informasi (Susanto, 2011). Pada tugas akhir ini sistem akan dibangun dengan menggunakan metode cosine similarity untuk mencari solusi dari pertanyaan-pertanyaan seputar rekayasa perangkat lunak berbasis Android berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas.

2. METODOLOGI PENELITIAN

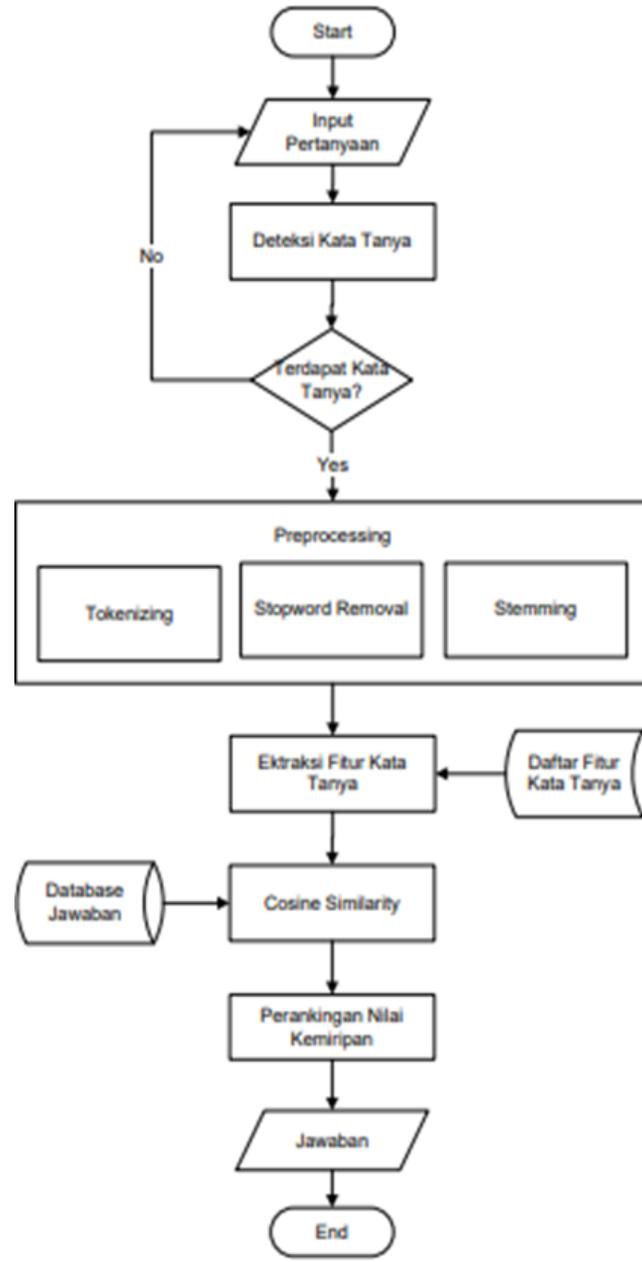
Aplikasi ini menggunakan teknik Cosine Similarity untuk sistem pengolah kata, yang merupakan salah satu cara untuk membantu kita menemukan jawaban yang kita butuhkan. Pembekalan otomatis dapat menemukan informasi yang dicari penanya dengan memberikan jawaban dengan bobot tertinggi sebagai jawaban yang paling sesuai. Tanggapan pertama, atau yang memiliki bobot terbesar yang dihasilkan oleh sistem, dianggap sebagai tanggapan akurat oleh pakar dan evaluasi sistem. Evaluasi sistem, penilaian profesional, dan pengujian Kappa semuanya setuju bahwa respons awal atau respons dengan bobot tertinggi yang dihasilkan oleh sistem adalah yang benar. Jawaban pertama yang memiliki bobot terbesar memiliki nilai Kappa terbaik menurut hasil pengujian menggunakan statistik Kappa. Jumlah ini menunjukkan bahwa adalah mungkin untuk membandingkan kasus penggunaan pertanyaan dan tanggapan dengan menggunakan sistem yang telah dikembangkan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam desain aplikasi adalah desain sistem, yang terdiri dari desain antarmuka, desain basis data yang ditentukan dalam ERD, dan desain proses yang direpresentasikan dalam diagram alur. Desain ini dilakukan untuk menilai kesehatan sistem secara keseluruhan. Perancangan sistem ini akan mempertimbangkan kerangka kerja sistem, tahap preprocessing, yang membutuhkan tokenizing, filtering/stopword removal, dan operasi stemming, Cosine Similarity, yang dimulai dengan menetapkan bobot term menggunakan tfidf, dan Ranking of Similarity Values. Kerangka kerja sistem yang akan dikembangkan digambarkan pada Gambar 1 di bawah ini.

Gambar dibawah ini mengilustrasikan bagaimana sistem berfungsi dalam keadaan awalnya. Pengguna memasukkan pertanyaan ke dalam sistem, dan pertanyaan tersebut selanjutnya diproses melalui tahap preprocessing yang meliputi tiga komponen yaitu stemming yang berfungsi untuk menghilangkan prefiks atau sufiks suatu kata, stopwords removal yang berfungsi untuk menghilangkan kata-kata yang mubazir, dan tokenizing yang berfungsi untuk mem-parsing dan menghapus tanda baca. Hasil dari preprocessing kemudian akan digunakan pada langkah berikutnya, yang memerlukan penerapan pendekatan kesamaan cosinus untuk membandingkan data pertanyaan dan respons database untuk kesamaan. Nilai terbesar di antara hasil persamaan kemudian akan digunakan sebagai solusi yang paling tepat untuk ditampilkan kepada pengguna setelah hasilnya diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil.



Gambar 1. Flowchart Sistem

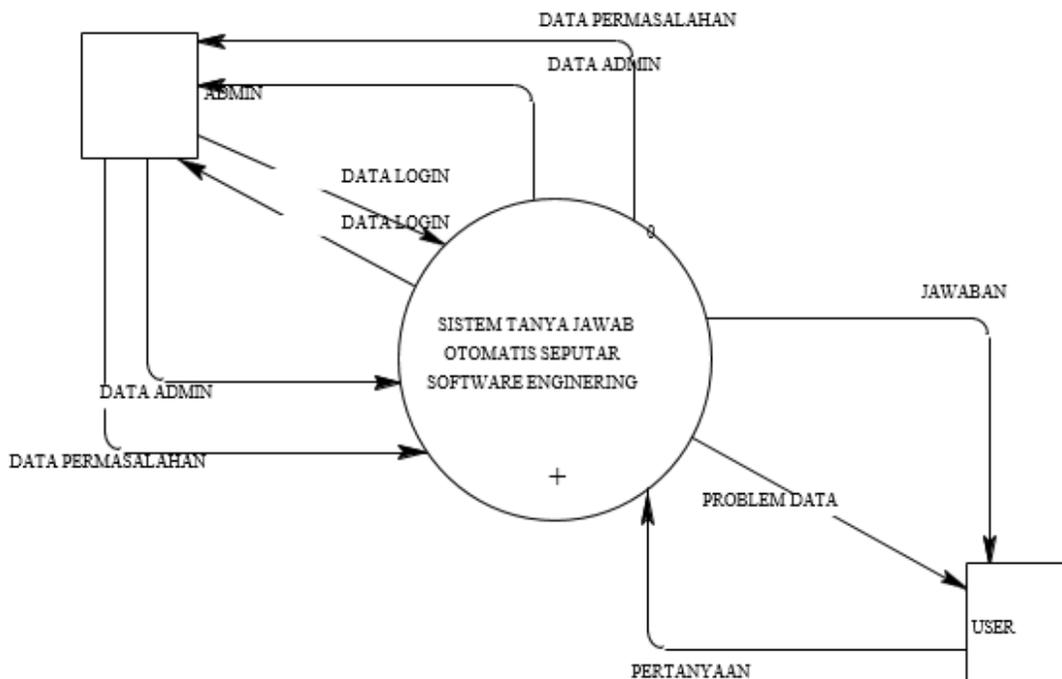
Ilustrasi cara menghitung pencarian solusi menggunakan metode cosine similarity adalah sebagai berikut: Sebelum memulai prosedur komputasi, penting untuk dipahami bahwa setiap kata tanya memiliki karakteristik yang berbeda. Ciri-ciri dari setiap kata tanya adalah sebagai berikut:

1. Apa
2. Kapan
3. Dimana
4. Siapa
5. Bagaimana

3.2 Data Flow Diagram

3.2.1 Diagram Alir Data Level 0 (Diagram Konteks)

DFD level 0 memiliki dua entitas eksternal, seperti yang terlihat pada Gambar 2.: pengguna dan proses yang secara otomatis mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban. Pengguna memiliki banyak aliran data, termasuk data hasil pencarian dan data kata kunci, dengan admin berfungsi sebagai pengelola sistem. Selain itu, aliran data terjadi di admin, khususnya login, admin, dan data masalah.



Gambar 2. Context Diagram

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Antarmuka

Beberapa tampilan pada menu aplikasi membentuk implementasi antarmuka. Antarmuka pengguna dan antarmuka admin adalah dua antarmuka yang dirancang. Akan lebih mudah bagi orang untuk mengoperasikan sistem jika antarmuka pengguna dirancang dengan baik. Antarmuka pengguna sistem bawaan terdiri dari hal-hal berikut, antara lain:

4.1.1 Implementasi Antarmuka User

Akan lebih mudah bagi orang untuk mengoperasikan sistem jika antarmuka user dirancang dengan baik. Antarmuka user sistem bawaan terdiri dari hal-hal berikut, antara lain:

a. Halaman Menu Utama

Antarmuka pertama pengguna terlihat pada Menu utama Gambar 4, yang berisi tiga menu utama: Pertanyaan, Data Masalah, dan Bantuan. Data Soal menampilkan data soal yang telah tersimpan di database, Questions menampilkan formulir pertanyaan pengguna, dan Help memberikan petunjuk penggunaan sistem tanya jawab.



Gambar 3. Halaman Menu Utama

b. Halaman Menu Pertanyaan



Gambar 4. Antarmuka Pengguna Untuk Menu Pertanyaan

Gambar 4 menunjukkan antarmuka untuk mengajukan pertanyaan dan menampilkan jawaban potensial. Jawaban pesaing pertama selalu merupakan jawaban yang paling akurat.

4.1.2 Implementasi Antarmuka Admin

Beberapa tampilan pada menu aplikasi membentuk implementasi antarmuka admin. Antarmuka admin sistem dapat dirancang dengan baik untuk memudahkan admin mengoperasikan sistem. Antarmuka admin sistem bawaan terdiri dari hal-hal berikut, antara lain:

a. Halaman Login



Gambar 5. Menu Dengan Antarmuka Masalah Data

Layar pertama yang muncul saat administrator memproses data adalah form login pada Gambar 5, yang berfungsi sebagai sarana konfirmasi otorisasi administrator untuk mengelola data.

b. Halaman Main Menu

Setelah berhasil login, menu home, data masalah, dan stemming semuanya akan dijelaskan pada menu utama atau halaman index, yang kemudian akan muncul.



Gambar 6. Menu Utama Aksesibilitas Mengelola Masalah Data



REFERENCES

- Stephanus Hermawan Susanto, Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2011.
- Gunawan dan Lovina, G., 2006, Question Answering System dan Penerapannya ada Alkitab. Jurnal Informatika. No. 1, Vol 7, hal 1-9.
- Miller, K. (2005), Communication Theories: Perspectives, processes, and onttexts, 2nd Ed; New York: McGraw- Hill.
- Riza, BAB 11 Text Mining, <http://student.eepisits.edu/~risa/files/DataMining /chapter11.pdf>, 2008.
- Cios, Krzysztof
- J. Etc.2007.Data Mining A Knowledge Discovery Approach, Springer.
- (online). (http://www.4shared.com/document/FyVdn5pm/Data_Mining_Knowledge_Discov.html, diakses 8 oktober 2014).