

Implementasi Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* Pada Perancangan Aplikasi Kamus Istilah Komputer Berbasis Web

Aprilia Monika^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: [*apriiika696@gmail.com](mailto:apriiika696@gmail.com)

(* : coressponding author)

Abstrak– Kamus adalah sebuah buku sumber rujukan yang memuat kumpulan kosa kata dengan penjelasan dan maknanya yang disusun menurut abjad. Kamus komputer berupa aplikasi sangat praktis dimana untuk menemukan suatu istilah didalam dunia komputer tidak perlu lagi susah membawa buku kamus yang sangat tebal atau membawa beberapa macam buku untuk menemukan suatu pengertian dari istilah komputer itu sendiri, dan tentunya lebih mudah didalam pencarian dan mempersingkat waktu dalam penggunaannya. Pada penelitian ini peneliti menerapkan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dalam fitur pencarian istilah komputer. Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* memiliki keunggulan pencarian kecocokan pada *file* yang berukuran besar dan hasil dari penelitian ini berupa aplikasi kamus istilah komputer berbasis web, dengan adanya aplikasi kamus ini pencarian suatu istilah komputer menjadi lebih cepat dan efisien.

Kata Kunci: Kamus Istilah, Komputer, Algoritma *Knuth-Morris-Pratt*, Aplikasi, Web

Abstract—A dictionary is a reference book that contains a collection of vocabularies with explanations and their meanings arranged in alphabetical order. The computer dictionary is a very practical application where to find a term in the computer world, it is no longer difficult to carry a very thick dictionary book or carry several kinds of books to find an understanding of the computer term itself, and of course it is easier to search and shorten the time in use. . In this study, the researcher applied the *Knuth-Morris-Pratt* algorithm in the computer term search feature. The *Knuth-Morris-Pratt* algorithm has the advantage of finding matches in large files and the results of this study are a web-based computer term dictionary application, with this dictionary application the search for a computer term becomes faster and more efficient.

Keywords: Dictionary of Terms, Computer, Algorithm *Knuth-Morris-Pratt*, Application, Web

1. PENDAHULUAN

Kamus adalah buku acuan yang memuat kata dan ungkapan yang biasanya disusun menurut abjad berikut keterangan maknanya, pemakaiannya dan terjemahannya serta berfungsi untuk membantu mengenal istilah - istilah baru (Handayani & Hiswara, 2019:90). Kamus istilah komputer merupakan kamus yang mencakup informasi tentang istilah komputer seperti *CPU*, *PROCESSOR*, *GUI*, *HARDISK* dan sebagainya. Kamus komputer berupa aplikasi sangat praktis dimana untuk menemukan suatu istilah didalam dunia komputer tidak perlu lagi susah membawa buku kamus yang sangat tebal atau membawa beberapa macam buku untuk menemukan suatu pengertian dari istilah komputer itu sendiri, dan tentunya lebih mudah didalam pencarian dan mempersingkat waktu dalam penggunaannya.

Untuk mempercepat dan mempermudah proses pencarian, dibutuhkan suatu algoritma guna memaksimalkan proses pencarian tersebut. Dalam hal pencarian kata pada aplikasi kamus istilah komputer adalah dengan algoritma *string matching*. *String matching* merupakan proses pencocokan *string* untuk menemukan kesamaan antara teks dan *pattern* (Rifqo & Andilala, 2020:70).

Pada penelitian ini peneliti menerapkan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dalam fitur pencarian istilah komputer. Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* merupakan algoritma pencarian yang akan mencocokkan *pattern* atau susunan kata yang akan dicari dari kiri ke kanan pada awal teks dan kemudian menggeser susunan kata sampai susunan kata tersebut berada di ujung teks. Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* memiliki keunggulan pencarian kecocokan pada file yang berukuran besar (Maulana & Normalisa, 2019:9)

Pada penelitian ini akan mengimplementasikan algoritma *knuth-morris-pratt* pada perancangan aplikasi kamus istilah komputer yang berbasis web dengan menggunakan model

pengembangan sistem yaitu model *waterfall* karena dengan model ini akan memudahkan dalam tahap pengembangan seperti yang dilakukan secara bertahap. Model *waterfall* merupakan proses mengembangkan perangkat lunak yang langkahnya dilakukan secara berurutan dan bertahap meliputi tahapan perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian (Trisianto, 2018:12)

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2017). Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: Observasi, wawancara dan studi pustaka.

2.2 Algoritma Knuth-Morris-Pratt

Langkah-langkah yang dilakukan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* pada saat pencocokan *string* adalah sebagai berikut (Ramadhani, 2017:26):

- a. Masukkan *query* kata yang akan dicari. Dengan permissalan $P = Pattern$ atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh atau pola teks yang akan dicari $T = Teks$ atau judul dokumen.
- b. Algoritma *KMP* mulai mencocokkan *pattern* atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh pada awal teks.
- c. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter, *pattern* dengan karakter di teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi: Karakter di *pattern* dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*) dan semua karakter di *pattern* cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
- d. Algoritma kemudian menggeser *pattern* atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh berdasarkan tabel *next*, lalu mengulangi langkah kedua sampai *pattern* atau pola susunan kata yang dijadikan sebagai contoh berada di ujung teks.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses perancangan sistem informasi ini penulis menggunakan Sistem *Development Live Cycle (SDLC)* dengan metode *waterfall* dimana pada metode ini dalam pembuatan sistem dilakukan secara teratur disetiap langkahnya dan terukur. Metode air terjun atau yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*" (Aji & Pratmanto, 2021:94). Model *Waterfall* memiliki beberapa langkah-langkah yaitu analisa, desain, pengkodean dan pengujian.

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, penulis menganalisis masalah apa yang dihadapi untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Berikut adalah daftar *requirement* pada penelitian ini:

1. User Requirement (Kebutuhan Pengguna)

Kebutuhan pengguna untuk aplikasi kamus istilah komputer yaitu *software* dirancang dengan *user interface* Bahasa Indonesia yang mudah dipahami, berupa *web application* yang dirancang seminimalis mungkin dan *button* menggunakan ikon yang sesuai juga mudah dipahami.

2. System Requirement (Kebutuhan Sistem)

Kebutuhan sistem pada aplikasi chatbot kamus istilah komputer yaitu sistem dibangun dengan model *client-server* dan *web application* menggunakan *framework laravel 8*, sistem dapat menampilkan daftar istilah, sistem dapat menjawab pertanyaan mengenai istilah apa yang dicari pengguna dan menampilkan referensi foto atau video yang berkaitan dengan jawaban.

b. Desain

Pada titik ini spesifikasi sistem permintaan pengguna dari *requirement analysis* penulis kemudian mengimplementasikannya dalam bentuk pengembangan desain berupa *Unified Modeling Language (UML)* sedangkan pada perancangan basis datanya menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

UML merupakan kumpulan diagram-diagram yang sudah memiliki standar untuk membangun perangkat lunak berbasis objek” (Sulianta, 2017). Sedangkan ERD adalah sebuah diagram yang menggambarkan setiap entitas yang terkait pada suatu sistem dimana pada Physical Data Model, setiap komponen yang ada pada ERD akan menjadi objek-objek yang disebut tabel, atribut, data type, relationship, primary key, foreign key dan objek lain (Simanjuntak, et al., 2017:12)

c. Implementasi

Pada tahap ini, rencana aplikasi sistem diimplementasikan ke dalam bentuk program dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *Framework Laravel* serta algoritma pencarian yang digunakan yaitu algoritma *Knuth-Morris-Pratt*. *PHP* adalah bahasa pemrograman *web*, dimana *user* dapat menggunakan bahasa pemrograman ini untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting* (Novendri, Saputra, & Firman, 2019).

Framework adalah komponen pemrograman yang siap *re-use* (bisa digunakan ulang) kapan saja, sehingga programmer tidak harus membuat skrip yang sama untuk tugas yang sama. Algoritma *KMP* merupakan algoritma pencarian hasil pengembangan dari algoritma pencarian *Brute Force*. Algoritma ini memiliki keunggulan pencarian kecocokan pada file yang berukuran besar (Sa'diah, 2017:115).

d. Pengujian

fokus pada perangkat lunak dari segi logic dan fungsional untuk memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan, pengujian yang dilakukan menggunakan blackbox testing.

Metode uji coba Black Box memfokuskan pada keperluan fungsional dari software, di mana Uji coba Black Box berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori diantaranya fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa dan kesalahan inisialisasi dan terminasi (Hidayat, 2017:93).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

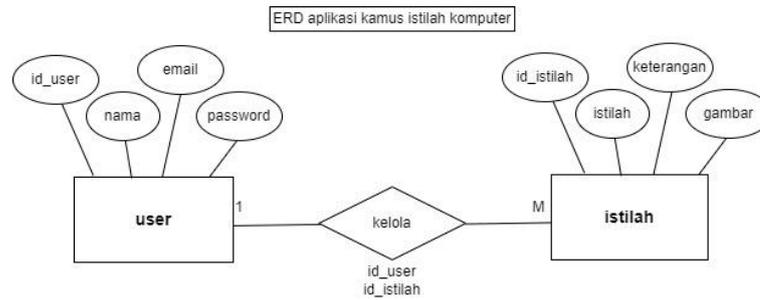
Analisis kelayakan penulis lakukan pada kelayakan program yang sudah penulis buat agar dapat dipergunakan dengan baik oleh pengguna. Proses pencarian suatu istilah komputer yang semula dilakukan secara manual, kini dapat dilakukan secara efektif dan efisien menggunakan aplikasi kamus istilah komputer yang telah penulis buat. Dimana dalam aplikasi ini admin mendapatkan hak akses penuh dalam pengelolaan kamus istilah yang terdapat pada aplikasi chatbot ini. Sedangkan pengguna dapat mengetahui suatu istilah setelah memasukan istilah yang ingin dicari/diketahui.

3.1 Perancangan Sistem

Seperti yang telah dijelaskan di atas berikut ini perancangan basis data dan perancangan sistem pada aplikasi chatbot kamus istilah komputer menggunakan ERD, use case & squance diagram:

3.1.1 Perancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*)

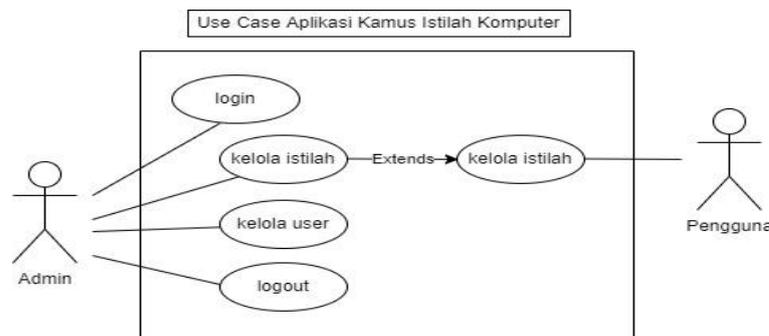
Sebelum membuat ERD, penulis terlebih dahulu mengidentifikasi entitas serta atribut yang akan digunakan dalam perancangan database pada aplikasi kamus istilah komputer ini. Dari entitas serta atribut yang telah diidentifikasi, akan dibentuk relasi antar entitas terkait ke dalam bentuk ERD. Pada penelitian ini terdapat 2 buah tabel yaitu tabel user dan istilah. Di mana dalam tabel user terdapat kardinalitas 1 dan M untuk tabel istilah itu menunjukkan kalau satu user dapat mengelola banyak istilah. ERD aplikasi kamus istilah komputer terlihat seperti pada gambar 1.



Gambar 1. ERD (Entity Relationship Diagram)

3.1.2 Perancangan Use Case Diagram

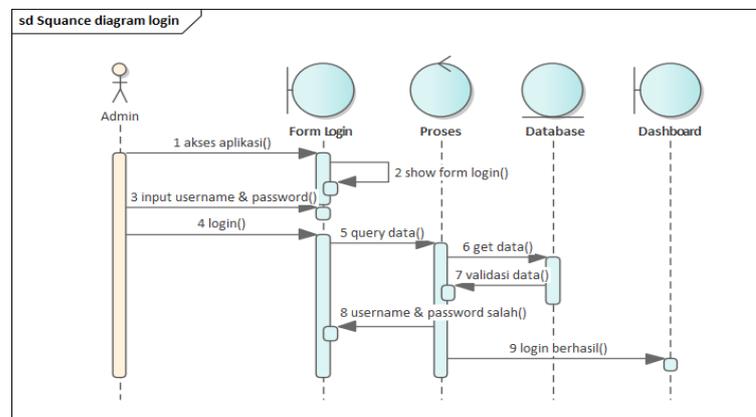
Use case diagram menggambarkan interaksi antara user dan sistem. Dalam aplikasi kamus istilah komputer ini terdapat dua aktor yang terlibat yaitu Admin dan Pengguna. Admin dapat mengelola istilah setelah berhasil melalui proses login dengan cara memasukkan username dan password yang tersedia dengan benar, sementara Pengguna dapat langsung mengetikkan istilah yang ingin dicari/diketahui pada form pencarian tanpa harus melakukan proses login terlebih dahulu. Use case diagram aplikasi kamus istilah komputer terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.1.3 Perancangan Squence Diagram

Squence diagram login menjelaskan proses admin untuk dapat masuk ke dalam aplikasi kamus istilah komputer. Hal pertama yang harus dilakukan adalah memasukkan *username* dan *password* yang tersedia dengan baik dan benar. Sistem akan melakukan validasi *username* dan *password*, jika benar maka sistem akan menampilkan halaman utama atau *dashboard*. Namun jika tidak *valid* atau gagal, maka sistem akan menampilkan pesan *error* ketika proses *login* gagal. Squence diagram login terlihat seperti pada gambar 3.



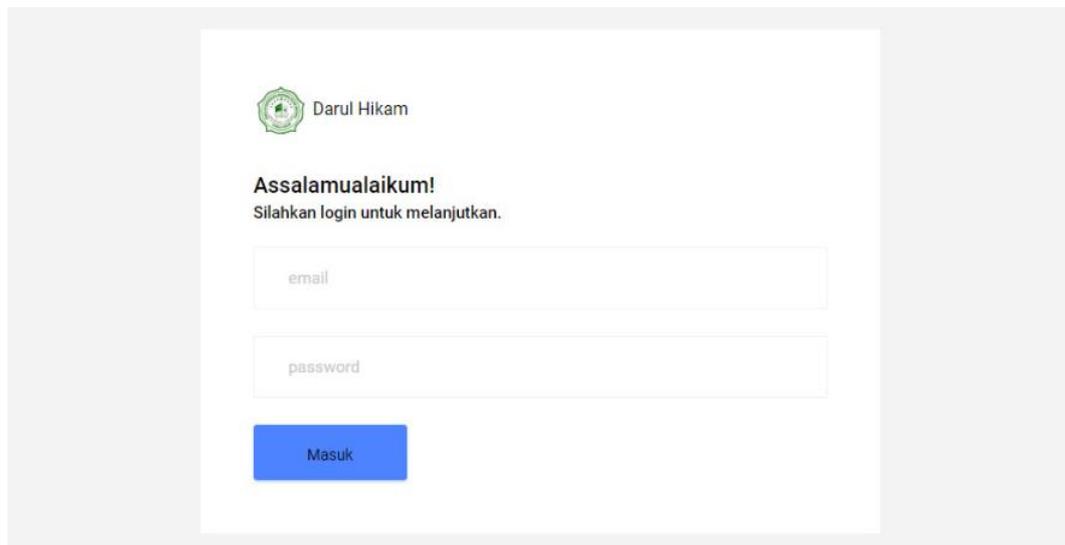
Gambar 3. Sequence Diagram Login

4. IMPLEMENTASI

Berikut adalah user interface pada aplikasi kamus istilah komputer, terdapat halaman menu login admin, beranda, kelola istilah dan form pencarian.

4.1 Tampilan Halaman *Login*

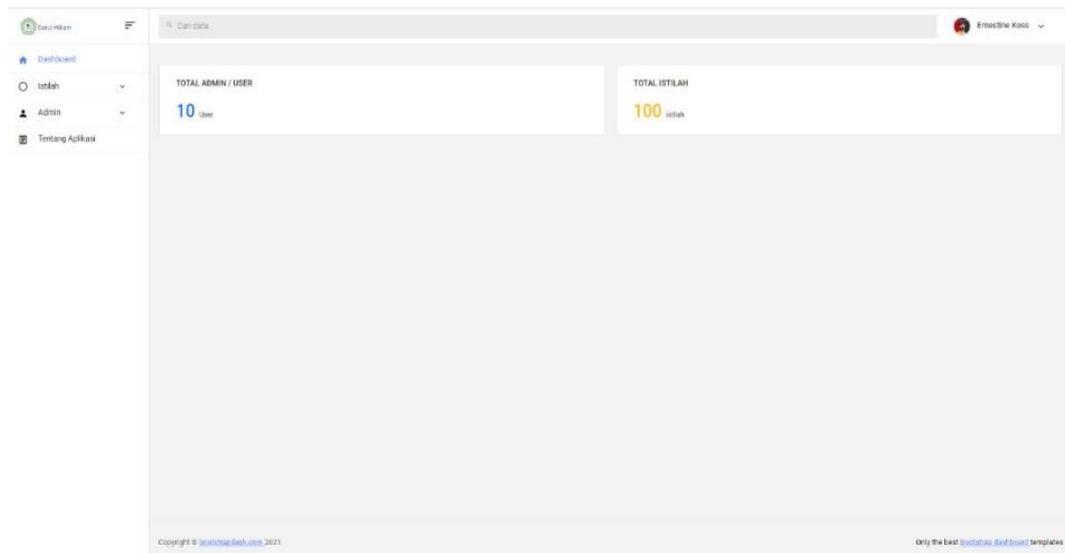
Halaman *login* merupakan halaman yang muncul pertama saat aplikasi ini dijalankan. Pada halaman ini, pengguna dapat memasukkan *username* dan *password*. Kemudian langkah selanjutnya adalah klik tombol *Login*. Jika pengguna benar memasukan *username* dan *password* maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard*, namun jika salah sistem akan menampilkan pesan *error* berupa “*username/password* tidak sesuai”. Tampilan halaman login terlihat seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*

4.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

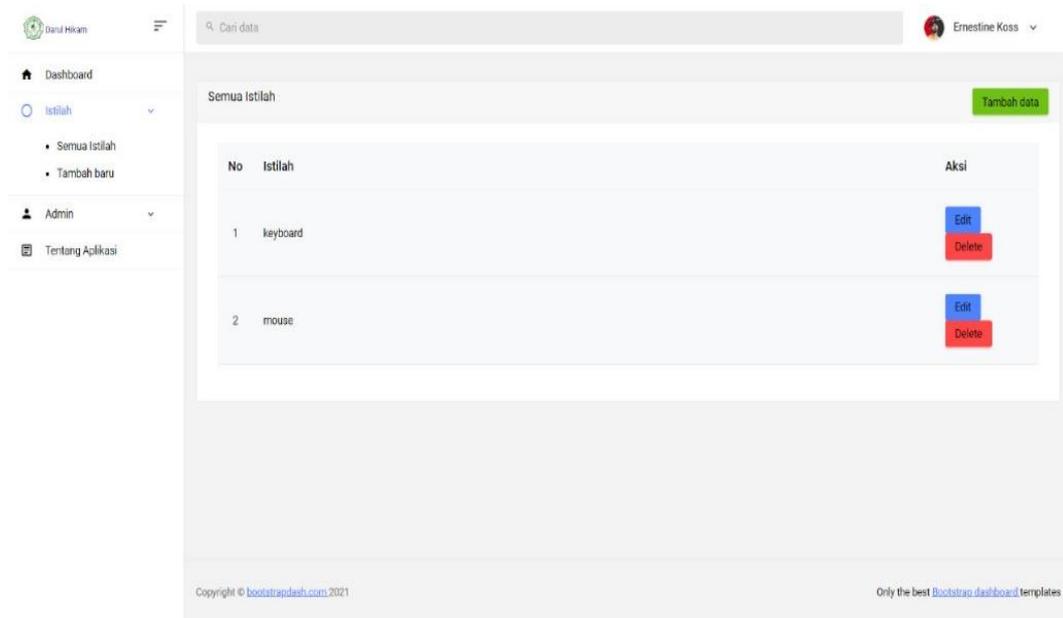
Halaman dashboard merupakan halaman yang muncul setelah admin berhasil melakukan proses login. Pada halaman ini juga terdapat info apa itu istilah komputer. Tampilan halaman dashboard terlihat seperti pada gambar 4.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard*

4.3 Tampilan Halaman Kelola Istilah

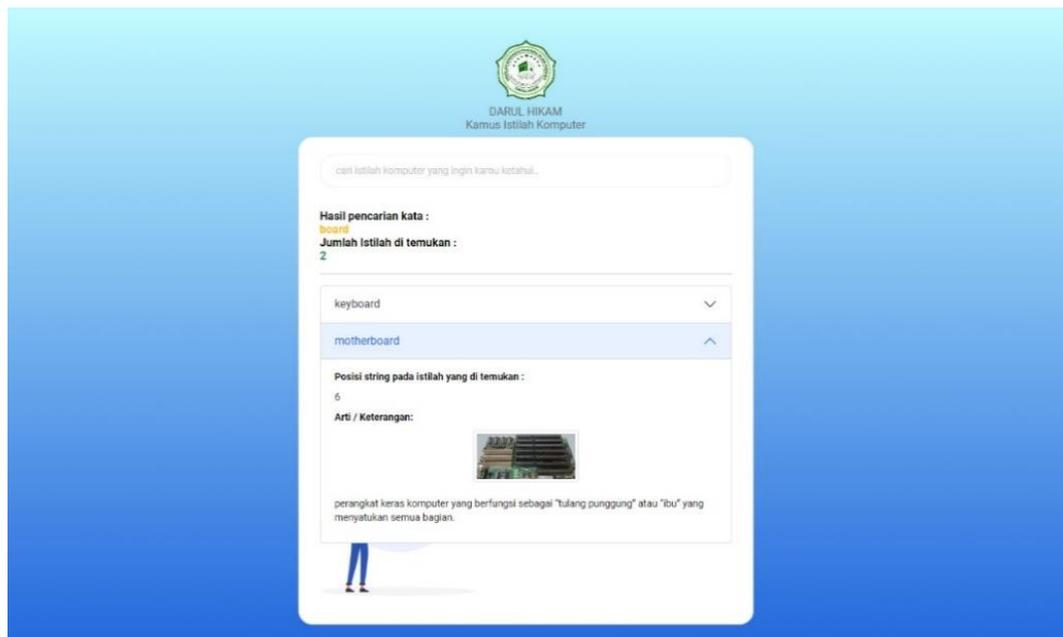
Tampilan halaman kelola istilah merupakan halaman di mana admin dapat mengelola daftar istilah yang ada pada aplikasi kamus istilah komputer ini, pada halaman ini terapat fungsi tambah, ubah, hapus, cari dan lihat detail istilah. Tampilan halaman kelola istilah seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Kelola Istilah

4.4 Tampilan Halaman Cari Istilah

Tampilan halaman cari istilah merupakan proses pengguna dalam mencari suatu istilah komputer dengan cara memasukan kata atau kalimat pada form chat kemudian sistem akan melakukan query dan get data lalu menampilkan jawaban. Tampilan halaman cari istilah terlihat seperti pada gambar 5.



Gambar 7. Tampilan Halaman Cari Istilah

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa, hasil penerapan metode untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini telah menghasilkan sebuah aplikasi kamus istilah komputer berbasis web dan dalam penggunaannya, aplikasi ini mampu menghasilkan informasi tentang istilah-istilah komputer yang belum banyak diketahui.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang mungkin dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan dari penelitian ini, yaitu:

- a. Aplikasi sistem dibuat secara mobile agar dapat dengan mudah pemakaiannya tanpa perlu mencari di website terlebih dahulu.
- b. Kamus istilah komputer ini bisa dikembangkan lebih menarik lagi dan juga dapat dikembangkan seperti fitur voice, fitur chatbot dan kamus-kamus lainnya seperti kamus bahasa daerah, beladiri, dan lain sebagainya.

REFERENCES

- Aji, S., & Pratmanto, D. (2021). Sistem Informasi Inventory Barang Menggunakan Metode Waterfall. *IJSE: Indonesian Journal on Software Engineering*, VII(1), 93-99.
- Handayani, D., & Hiswara, A. (2019). Kamus Istilah Ilmu Komputer Dengan Algoritma Boyer Moore Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, II(19), 90-97.
- Hidayat, R. (2017). Aplikasi Penjualan Jam Tangan Secara Online. Studi Kasus: Toko JAMBORESHOP. *Jurnal Teknik Komputer*, III(2), 90-96.
- Maulana, I., & Normalisa. (2019). Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt Pada Fungsi Pencarian Dokumen Untuk Sistem Informasi Administrasi Sekolah Berbasis Website. *International Journal of Artificial Intelligence*, VI(1), 1-20.
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan Php dan MySQL. *Lentera Dumai*, X(2), 46-57.
- Rifqo, M. H., & Andilala. (2020). Implementasi Implementasi Boyer-Moore Pada Kamus Istilah Berbasis Web. *Jurnal Pseudocode*, III(1), 69-77.
- Sa'diah, H. T. (2017). Implementasi Algoritma Knuth-Morris-Pratt Pada Fungsi Pencarian Judul Tugas Akhir Repository. *Jurnal Komputasi*, XIV(1), 115-124.
- Simanjuntak, H., Lumbantoruan, R., Banjarnahor, W., Sitorus, E., Panjaitan, M., & Panjaitan, S. (2017). Penilaian kesamaan nilai entity relationship diagram dengan algoritme tree edit distance. *JNTETI: jurnal nasional teknik elektro dan teknologi informasi*, VI(1), 15-24.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulianta. (2017). *Teknik Perancangan Arsitektur Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Trisianto, C. (2018). Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Monitoring dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan. *Trisianto*, XII(2), 7-21.