

Implementasi Algoritma Boyer Moore pada Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Inggris Berbasis Web (Studi Kasus: Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah)

Hasanatul Athpaliah^{1*}, Hidayatullah Al Islami¹

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

Email: ^{1*}athpaliah06@gmail.com, ²dosen02408@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Proses pencarian kata bahasa Inggris di lingkungan Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah masih dilakukan secara manual dengan membuka setiap halaman satu per satu, sejumlah besar halaman kamus atau buku, mulai dari alfabet A hingga alfabet Z. Proses pencarian ini sangat berguna bagi siapa saja yang ingin mengetahui arti setiap kata dalam bahasa Inggris, tetapi proses pencariannya lambat dan memakan banyak waktu. Untuk mempercepat dan mempermudah proses pencarian, diperlukan suatu algoritma yang dapat memaksimalkan proses pencarian. Pada penelitian ini, algoritma *Boyer-Moore* diterapkan dalam perancangan aplikasi kamus bahasa Inggris berbasis *web* dengan menggunakan model pengembangan sistem yaitu model *waterfall*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi kamus bahasa Inggris berbasis *web* yang membuat pencarian kata bahasa Inggris menjadi lebih cepat dan efisien. Ini dibuktikan dengan hasil wawancara dari seorang pengguna aplikasi, di mana dulu dibutuhkan waktu 2 menit untuk mencari suatu kata bahasa Inggris menjadi 30 detik dengan menggunakan sistem pencarian yang telah dibangun ini.

Kata Kunci: Kamus bahasa Inggris; *String Matching*; *Boyer Moore*; *Web*; *Waterfall*

Abstract– *The process of searching for English words in the Ishlaahul Ummah Islamic Boarding School environment is still done manually by opening each page one by one, a large number of dictionary or book pages, starting from the alphabet A to the alphabet Z. This search process is very useful for anyone who wants to know the meaning every word is in English, but the search process is slow and time-consuming. To speed up and simplify the search process, we need an algorithm that can maximize the search process. In this study, the Boyer-Moore algorithm was applied in designing a web-based English dictionary application using a system development model, namely the waterfall model. The result of this study is a web-based English dictionary application that makes searching for English words faster and more efficient. This is evidenced by the results of an interview with an application user, where previously it took 2 minutes to search for an English word to 30 seconds using this search system that has been built.*

Keywords: *English dictionary; String Matching; Boyer Moore; web; Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah adalah sebuah lembaga pendidikan Islam yang memberikan pendidikan dan pengajaran dibawah bimbingan guru yang lebih dikenal dengan sebutan kiyai dan mempunyai asrama untuk tempat tinggal para santri. Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah berlokasi di Jalan Keramat Solear Kp. Pasirkiang Rt/Rw 002/002 Desa Solear Kecamatan Solear Kabupaten Tangerang. Seiring berkembangnya zaman, pondok pesantren ishlaahul ummah bertransformasi dari model tradisional yang hanya mengkaji kitab kuning menjadi dengan tambahan pembelajaran dan membiasakan menggunakan bahasa asing untuk berkomunikasi, termasuk bahasa Inggris yang menjadi bahasa internasional, agar santri yang belajar di pesantren selain belajar agama dapat pula menguasai bahasa Inggris sehingga dapat bersaing di tengah era modernisasi.

Kamus adalah buku acuan yang memuat kata-kata dari sebuah bahasa, biasanya disusun secara alfabetis disertai keterangan akan arti ucapannya yang berfungsi untuk membantu seseorang mengenal perkataan baru. Kamus bahasa Inggris merupakan kamus yang mencakup informasi mengenai makna kata dalam bahasa Inggris. Salah satu cara agar para santri dapat dengan mudah berkomunikasi menggunakan bahasa Inggris, dibutuhkan sebuah keterampilan berbahasa dan pemantauan dalam studi bahasa Inggris. Sayangnya, terjadi beberapa kendala dalam pengajaran bahasa Inggris, banyak para santri yang belum dapat memahami cara pengajaran bahasa Inggris dikarenakan metode pembelajaran yang konvensional yang disampaikan oleh pengajar. Oleh karena itu, pengajaran bahasa Inggris memerlukan metode agar para santri dapat dengan mudah

meningkatkan kemampuan bahasa mereka. Salah satu cara terbaik untuk mengolah keterampilan berbahasa inggris adalah melalui membaca banyak materi dan menguasai kosa kata bahasa inggris. Maka keterampilan komunikasi berjalan beriringan. Beberapa kendala lain di pondok pesantren adalah larangan membawa *handphone*, terbatasnya layanan internet atau *Wi-Fi*, agar santri dapat memanfaatkan waktunya di pondok pesantren dengan baik dan mengurangi dampak buruk penggunaan *handphone* bagi para santri yang berada di pondok pesantren guna memanfaatkan fasilitas yang sudah ada. Untuk itu diperlukan suatu kamus bahasa inggris di laboratorium komputer pondok pesantren *ishlaahul ummah* agar dapat memudahkan para santri dalam memahami arti dan makna bahasa inggris dalam bentuk aplikasi berbasis *web* di pondok pesantren *ishlaahul ummah*.

Untuk mempercepat dan mempermudah proses pencarian, diperlukan suatu algoritma yang memaksimalkan proses pencarian tersebut. Dalam hal pencarian kata pada aplikasi kamus bahasa inggris adalah dengan algoritma *string matching*. Algoritma *string matching* adalah sebuah algoritma yang digunakan dalam pencocokan suatu pola kata tertentu terhadap suatu kalimat atau teks panjang (Maulana, 2019:2). Ada beberapa algoritma yang dapat digunakan dalam pencarian *string matching* diantaranya *Brute Force*, *Knuth-Morris-Pratt*, *Booyer-Moore*, *Rabin-Karip* dan sebagainya.

Pada penelitian ini peneliti menerapkan algoritma *Boyer Moore* dalam aplikasi pencarian kamus bahasa inggris. Ide utama dari algoritma ini adalah dengan melakukan pencocokan dari paling kanan *string* yang dicari. Dengan menggunakan algoritma ini, secara rata-rata proses pencarian akan lebih cepat dibandingkan dengan proses pencarian lainnya. Ide dibalik algoritma ini adalah bahwa dengan memulai pencocokan karakter dari kanan, dan bukan dari kiri, maka akan lebih banyak informasi yang didapat (Harpad & Salmon, 2021:185).

Dengan mempertimbangkan pemaparan pada paragraf sebelumnya, penulis mengambil judul “**Implementasi Algoritma Boyer Moore Pada Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Inggris Berbasis Web (Studi Kasus: Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah)**”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

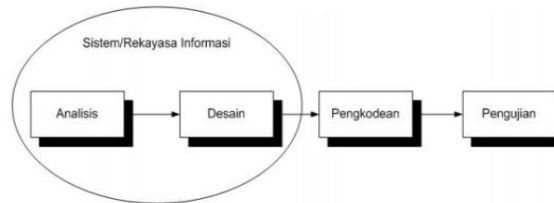
2.1 Metode Pengumpulan Data

Mengidentifikasi masalah yang menjadi kendala pada proses pembelajaran bahasa inggris. Pengumpulan data dilakukan untuk menerima informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

- a. Observasi
Observasi adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti mengamati langsung daerah penelitian untuk mengamati secara dekat kegiatan yang dilakukan. Pada metode ini, penulis melakukan pengamatan langsung ke pondok pesantren *ishlaahul ummah* yang berlokasi di Jalan Keramat Solear Kp. Pasirkiang Rt/Rw 002/002 Desa Solear Kecamatan Solear Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. Observasi ini cukup efektif bagi penulis dalam mengetahui proses pembelajaran bahasa inggris di pondok pesantren.
- b. Wawancara
Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber atau sumber data (Trivaika & Senubekti, 2022:34). Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara kepada guru selaku yang mengajar mata pelajaran bahasa inggris guna mengetahui proses pembelajaran bahasa inggris di pondok pesantren dan juga masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran sehingga penulis dapat mengambil kesimpulan yang pada akhirnya dapat diperoleh sebuah data penelitian.
- c. Studi Pustaka
Pada metode ini penulis mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh dari berbagai media seperti jurnal, buku, maupun *website*. Adapun sumber-sumber jurnal, buku dan *website* yang digunakan pada penulisan skripsi ini dapat dilihat pada halaman pustaka.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses perancangan sistem informasi ini, penulis menggunakan *Sistem Development Live Cycle (SDLC)* dengan metode *waterfall*, dimana system dibuat secara berkala pada setiap tahapannya dan terukur. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (Harpad & Salmon, 2021:183). Model *Waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu analisis, desain, pengkodean dan pengujian.



Gambar 1. Langkah-langkah Metode Waterfall

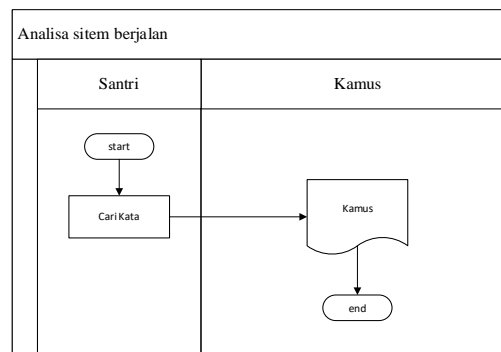
- a. Analisis
Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan sistem yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan aplikasi.
- b. *Design*
Tahap dimana pemikiran dan perancangan sistem dilakukan untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan pemodelan sistem yang mudah dipahami oleh pengguna.
- c. Pengkodean
Merupakan proses penerjemahan bentuk design dalam bahasa pemrograman yang dapat dibaca oleh komputer.
- d. Pengujian
Tahapan akhir setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang telah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Sistem yang selama ini dijalankan oleh Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah dalam hal pencarian kata dalam bahasa inggris sebagai berikut:



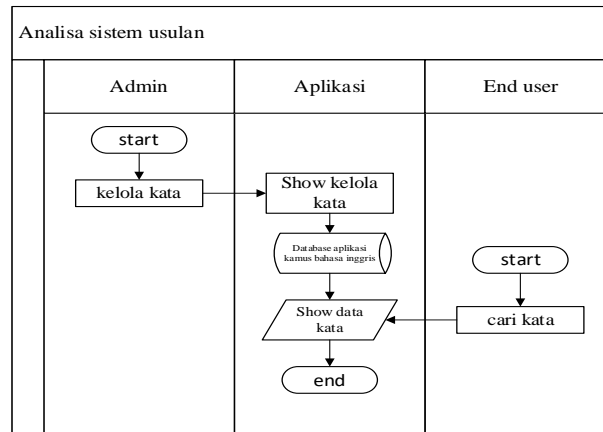
Gambar 2. Flowchart Sistem Berjalan

- a. Santri ingin mengetahui arti suatu kata dalam bahasa inggris
- b. Santri mencari dalam kamus atau buku

Sistem yang sedang berjalan di Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah adalah sistem yang bekerja dengan mencari sebuah kata dalam bahasa inggris ke dalam kamus atau buku secara manual. Setiap Santri melakukan pencarian kata harus membuka satu persatu halaman kamus atau buku untuk mengetahui suatu makna atau arti dalam bahasa inggris.

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Diagram dibawah ini menggambarkan analisa yang diusulkan oleh penulis untuk merancang sebuah aplikasi kamus bahasa inggris berbasis *web* di Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah:



Gambar 3. Flowchart Sistem Usulan

Berdasarkan gambar diatas detail dari setiap proses yang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Admin memulai dengan mengelola kata bahasa inggris dan bahasa indonesia.
2. Admin akan menampilkan pengelolaan kata bahasa inggris dan bahasa indonesia kedalam aplikasi.
3. Aplikasi menyimpan semua pengelolaan kata bahasa inggris dan bahasa indonesia.
4. Pengguna atau *user* melakukan pencarian kata bahasa inggris maupun bahasa indonesia.
5. Aplikasi dapat menampilkan hasil pengelolaan kata yang terdapat dalam *database*.

Dengan adanya sistem yang diusulkan diharapkan dapat membantu dalam proses pencarian suatu kata dalam bahasa inggris. Di mana santri hanya perlu mengetikkan kata apa yang mau dicari pada *form* pencarian kamus dan sistem akan mengirimkan makna atau arti dari kata tersebut.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Data Implementasi Sistem

Implementasi adalah kegiatan perancangan sistem dan dapat dilihat sebagai upaya untuk merealisasikan sistem yang telah dirancang, hasil dari fase ini yaitu sistem pemrosesan data dan informasi yang berfungsi dengan baik (Islamiyati & Fikri, 2022:59).

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Untuk menjalankan *website* yang akan dirancang maka dibutuhkan perangkat keras sebagai tempat untuk menerapkannya. Adapun perangkat keras (*Hardware*) yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a. Monitor 13.3 inch 1920x1080 piksel
- b. OS: Windows 10
- c. Prosesor: Intel Core i5-6200U 1GHz up to 3.1GHz (4MB Cache)
- d. Storage: 512 GB SSD
- e. RAM: 8 GB DDR

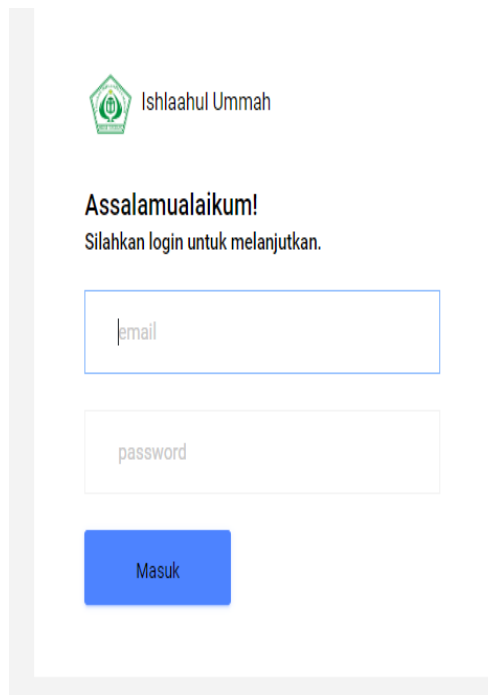
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem yaitu sebagai berikut:

- MySQL*
- Xampp*
- Sublime Text*
- Web Browser*
- Microsoft Office*
- Draw.io*
- Balsamiq Mockups*

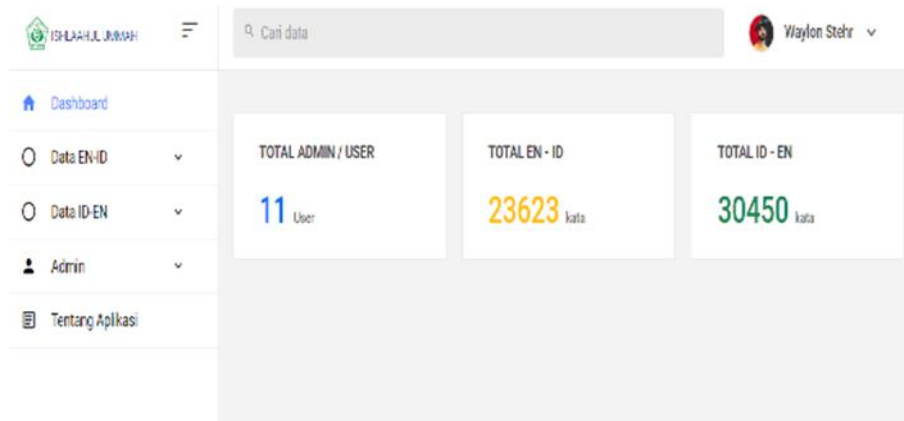
4.2 Tampilan Antar Muka

a. Tampilan Halaman Login



Gambar 4. Tampilan Halaman *Login*

b. Tampilan Halaman *Dashboard*



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard*

c. Halaman Pencarian Kata



Gambar 5. Tampilan Halaman Pencarian Kata

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa, perancangan, implementasi pada sistem hasil penerapan metode untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah aplikasi kamus bahasa inggris berbasis web dengan mengimplementasikan algoritma *Boyer Moore*, dengan adanya aplikasi kamus ini pencarian kata dalam bahasa inggris menjadi lebih cepat dan efisien. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara *user*, yang sebelumnya memerlukan waktu 2 menit untuk mencari arti kata bahasa inggris di halaman kamus atau buku menjadi 30 detik dengan menggunakan sistem pencarian yang telah dibangun ini.

Dalam penggunaannya, aplikasi ini mampu menghasilkan informasi tentang kosakata dalam bahasa inggris yang belum banyak diketahui para santri dan dapat mempergunakan waktunya dilingkungan pondok pesantren dengan baik dengan memanfaatkan fasilitas Laboratorium Pondok Pesantren Ishlaahul Ummah.

REFERENCES

- Ahmad Turmudi Zy, Z. A. H., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., Pelita, U., Orientasi, O., & Barang, S. (2021). Jurnal Teknologi Pelita Bangsa. Jurnal Teknologi Pelita Bangsa, 12(4), 33–40.
- Billy Gozali, Yo Ceng Giap, D. L. J. (2021). Perancangan Aplikasi Kamus Istilah. 0577.
- Harpad, B., & Salmon, S. (2021). Penerapan Algoritma Boyer-Moore Dalam Perpustakaan Virtual SMK Muhammadiyah 1 Samarinda Sebagai Pendukung Pembelajaran Daring. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 23(2), 182–188. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v23i2.1430>
- Islamiyati, D. S., & Fikri, A. (2022). Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt dalam Mendeteksi Tingkat Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Web. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(2), 58–63. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i2.1168>
- Lestari, A. I., Junaedi, I., & Sianipar, A. Z. (2022). Perancangan Sistem Aplikasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan Algoritma String Matching. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(4), 297. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i4.914>
- Matondang, Z. A. (2018). Implementasi Algoritma String Matching Pencarian. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, 2(1), 101–106.
- Maulana, N. (2019). Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt pada Fungsi Pencarian Dokumen untuk Sistem Informasi Administrasi Sekolah Berbasis Website. *International Journal of Artificial Intelligence*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijai-0601.30>



- Rifqo, M. H., & Andilala, A. (2020). Implementasi Algoritme Boyer-Moore pada Aplikasi Kamus Istilah Komputer Berbasis Android. *Pseudocode*, 7(1), 69–77. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.7.1.69-77>
- Trivaika, E., & Senubekti, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android JURNAL NUANSA INFORMATIKA Kegunaan Penelitian Tujuan dan Manfaat Penelitian. *Jurnal Nuansa Informatika*, 16, 33–40
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.