

KAMUS BAHASA ISARAT DENGAN ALGORITMA KNUTH MORRIS PRATT BERBASIS WEB

Munawaroh¹

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl.Raya Puspitak No.46 Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten, Indonesia, 15310

e-mail: ¹dosen00831@unpam.ac.id

Abstract

Sign Language Dictionary with Web-Based Knuth-Morris-Pratt Algorithm is a system designed to help users understand and learn sign language. Sign language is an important form of visual communication for the hearing impaired community. This system combines web technology with the Knuth-Morris-Pratt (KMP) pattern matching algorithm to provide an efficient and fast experience in searching for meaning from sign language. The KMP algorithm was chosen because of its efficiency in searching for patterns in text. By applying this algorithm, the system can quickly identify and match sign language gestures entered by the user. This increases the responsiveness of the system and allows users to access information more effectively. This system is designed as a web-based application so that it can be accessed from various devices and locations. Users can access this sign language dictionary via a web browser without the need to install additional applications. The intuitive web interface allows users to easily enter sign language gestures and view matching results with corresponding meanings. The main advantage of this system is that it increases the accessibility of information for the hearing impaired community. With an easily accessible sign language dictionary, users can learn and communicate more effectively using sign language. Additionally, users can also participate in online learning, conferences, and other communications involving sign language.

Abstrak

Kamus Bahasa Isyarat dengan Algoritma Knuth-Morris-Pratt Berbasis Web merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk membantu pengguna dalam memahami dan mempelajari bahasa isyarat. Bahasa isyarat adalah bentuk komunikasi visual yang penting bagi komunitas penyandang cacat pendengaran. Sistem ini memadukan teknologi web dengan algoritma pencocokan pola Knuth-Morris-Pratt (KMP) untuk memberikan pengalaman yang efisien dan cepat dalam mencari makna dari bahasa isyarat. Algoritma KMP dipilih karena efisiensinya dalam pencarian pola dalam sebuah teks. Dengan menerapkan algoritma ini, sistem dapat dengan cepat mengidentifikasi dan mencocokkan gestur-gestur bahasa isyarat yang dimasukkan oleh pengguna. Hal ini meningkatkan responsivitas sistem dan memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dengan lebih efektif. Sistem ini dirancang sebagai aplikasi berbasis web agar dapat diakses dari berbagai perangkat dan lokasi. Pengguna dapat mengakses kamus bahasa isyarat ini melalui browser web tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan. Antarmuka web yang intuitif memungkinkan pengguna untuk dengan mudah memasukkan gestur bahasa isyarat dan melihat hasil pencocokan dengan makna yang sesuai. Keuntungan utama dari sistem ini adalah meningkatkannya aksesibilitas informasi bagi komunitas penyandang cacat pendengaran. Dengan adanya kamus bahasa isyarat yang mudah diakses, pengguna dapat belajar dan berkomunikasi dengan lebih efektif menggunakan bahasa isyarat. Selain itu, pengguna juga dapat berpartisipasi dalam pembelajaran online, konferensi, dan komunikasi lainnya yang melibatkan bahasa isyarat.

Kata kunci: Bahasa Isyarat; Algoritma Knuth-Morris-Pratt; Aksesibilitas; Web; Komunikasi Inklusif.

1. PENDAHULUAN

Komunikasi adalah elemen kunci dalam kehidupan sehari-hari, dan setiap individu memiliki hak yang sama untuk berkomunikasi dengan dunia di sekitarnya. Bagi komunitas penyandang cacat pendengaran, bahasa isyarat menjadi sarana utama untuk berkomunikasi. Namun, seringkali sulit bagi mereka untuk mengakses informasi dan pembelajaran yang relevan menggunakan bahasa isyarat [1].

Dalam upaya meningkatkan aksesibilitas informasi bagi penyandang cacat pendengaran, kami memperkenalkan "Kamus Bahasa Isyarat dengan Algoritma Knuth-Morris-Pratt Berbasis Web". Kamus ini bertujuan untuk memberikan sarana yang efisien dan cepat dalam memahami makna dari bahasa isyarat. Untuk mencapai tujuan ini, kami mengintegrasikan algoritma pencocokan pola Knuth-Morris-Pratt (KMP) ke dalam sistem kami [2].

Algoritma KMP dipilih karena kemampuannya dalam pencarian pola secara efisien. Dengan menerapkan algoritma ini, kamus bahasa isyarat kami dapat dengan cepat mengenali gestur-gestur tertentu dan mencocokkannya dengan makna yang tepat. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pencarian, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang lebih responsif.

Selain itu, kami memilih untuk mengembangkan kamus ini sebagai aplikasi berbasis web agar dapat diakses dengan mudah dari berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, dan ponsel. Pengguna dapat mengakses kamus ini melalui browser web tanpa perlu menginstal aplikasi khusus. Antarmuka web yang ramah pengguna dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan gestur bahasa isyarat dan memahami hasil pencocokan dengan cepat.

Dengan adanya kamus bahasa isyarat berbasis web ini, diharapkan bahwa aksesibilitas informasi bagi penyandang cacat pendengaran akan meningkat. Mereka dapat belajar, berkomunikasi, dan berpartisipasi dalam berbagai kegiatan dengan lebih efektif menggunakan bahasa isyarat. Kamus ini juga dapat menjadi alat yang berguna dalam mendukung pembelajaran online,

konferensi, dan interaksi komunikatif lainnya yang melibatkan bahasa isyarat [3].

Pengembangan kamus bahasa isyarat dengan algoritma KMP berbasis web ini mencerminkan komitmen kami untuk menciptakan lingkungan yang inklusif, di mana setiap individu memiliki kesempatan yang sama untuk berkomunikasi dan mengakses informasi. Kami yakin bahwa teknologi ini dapat menjadi langkah positif menuju masyarakat yang lebih inklusif dan mendukung keberagaman dalam komunikasi [4].

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian pertama berjudul Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt pada Aplikasi Kamus Bahasa Muna penulis La Ode Abdurrahman, Siska Anraeni, Andi Widya Mufila Gaffar tahun 2023 [5], membahas Penurunan ini selaras dengan terbatasnya jumlah sarana pembelajaran Bahasa Daerah berbasis digital. Masalah ini juga terjadi pada Bahasa Daerah Muna. Saat ini, Bahasa daerah Muna hanya digunakan untuk kalangan orangtua dan penggunaan bahasa daerah ini pada generasi penerus begitu minim, terutama yang hidup di daerah kota Raha, ibukota Kabupaten Muna. Buku kamus yang berfungsi sebagai sarana dalam mempelajari kosakata Bahasa Muna begitu sukar untuk diakses. Dalam penelitian terkait yang berjudul "Kamus Digital Tanaman Obat Menggunakan Algoritma Knuth Morris Pratt Berbasis Mobile", aplikasi kamus digital ini diuji dengan menggunakan 30 kata mencari nilai precision dan nilai recall dan didapatkan hasil precision sebesar 92,4%, hasil recall sebesar 100% dan keakuratan sebesar 100% (Qur'ania, 2022). Adanya Kamus Digital Bahasa Daerah Muna diharapkan dapat menjadi solusi dari kurangnya sarana pembelajaran Bahasa Daerah Muna.

Penelitian kedua Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Dalam Pencocokan String Pada Kamus Indonesia-Korea, oleh Rakhmat Kurniawan R, Aidil Halim Lubis, Siti Ayu Hadisa tahun 2023 [6], beberapa hal yang sangat digemari para masyarakat terutama kalangan remaja adalah mendengarkan lagu Korea dari Grup Idola Favorit mereka, menonton drama Korea ataupun

FilmKorea. Karena selain suka menonton film atau mendengarkan lagu, banyak orang Indonesia saat ini bahkan turut mempelajari bahasa Korea untuk dapat mengikuti tren yang ada, namun dikarenakan struktur penggunaan bahasanya yang berbeda, mempelajari bahasa Korea dianggap lebih sulit bagi kebanyakan orang. Pada penelitian ini penulis berfokus pada kinerja Algoritma Knuth Morris Pratt dalam pencocokan String, penelitian ini membuat sebuah aplikasi kamus Bahasa Indonesia-Korea berbasis Android dengan menggunakan Algoritma Knuth-Morris Pratt dalam pencocokan string dan membangun sebuah sistem yang dapat membedakan kata formal dan informal dalam bahasa Korea untuk mendapatkan hasil pencarian yang akurat dan efisien. Berangkat dari konteks di atas, penulis mengajukan penelitian dengan judul Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Dalam Pencocokan String Pada Kamus Indonesia-Korea.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian untuk Kamus Bahasa Isyarat dengan Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) akan melibatkan beberapa tahap penelitian untuk mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi kamus tersebut. Berikut adalah langkah-langkah umum yang dapat diambil [7]:

Perumusan Masalah

- a. Identifikasi masalah atau kebutuhan yang dipecahkan oleh kamus bahasa isyarat dengan algoritma KMP.
- b. Jelaskan tujuan dari penelitian ini, seperti meningkatkan aksesibilitas informasi bagi penyandang cacat pendengaran.

Studi Literatur

- a. Tinjau literatur terkait bahasa isyarat, algoritma KMP, dan aplikasi serupa.
- b. Identifikasi kelemahan dan keunggulan metode yang digunakan oleh kamus bahasa isyarat saat ini.

Perancangan Sistem

- a. Rancang struktur dan fungsionalitas kamus berbasis bahasa isyarat.
- b. Tentukan cara implementasi algoritma KMP dalam pencarian bahasa isyarat.

- c. Tentukan format penyimpanan dan manajemen data untuk kamus.

Implementasi Sistem

- a. Terapkan algoritma KMP ke dalam aplikasi kamus.
- b. Integrasikan antarmuka pengguna yang responsif dan ramah pengguna.
- c. Pastikan bahwa implementasi sistem memenuhi kebutuhan spesifik kamus bahasa isyarat.

Uji Coba dan Validasi

- a. Lakukan uji coba fungsionalitas kamus, termasuk pengujian pencocokan pola menggunakan algoritma KMP.
- b. Gunakan data uji yang mencakup berbagai gestur bahasa isyarat dan maknanya.
- c. Validasi hasil pencocokan dengan para ahli bahasa isyarat atau kelompok pengguna yang mewakili populasi target.

Evaluasi Kinerja

- a. Evaluasi kinerja kamus, termasuk kecepatan pencarian dan responsivitas antarmuka.
- b. Bandingkan kinerja kamus dengan metode pencarian lain yang mungkin digunakan pada aplikasi sejenis.

Pengumpulan Data

- a. Kumpulkan data dari partisipan yang menggunakan kamus bahasa isyarat.
- b. Ambil umpan balik dari pengguna terkait kemudahan penggunaan, kejelasan hasil pencarian, dan kepuasan pengguna secara umum.

Analisis Data

- a. Analisis data uji coba dan data pengguna untuk mengevaluasi keberhasilan kamus.
- b. Identifikasi area perbaikan dan potensial pengembangan masa depan.

Penyusunan Laporan dan Diseminasi Hasil

- a. Susun laporan penelitian yang mencakup langkah-langkah metodologi, temuan, dan kesimpulan.
- b. Bagikan hasil penelitian melalui publikasi ilmiah, konferensi, atau media lainnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

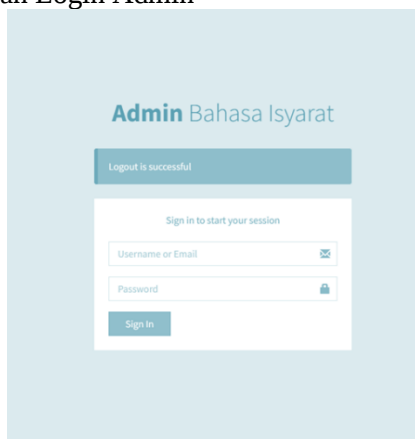
Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan setelah perancangan dan Analisa system [8].

Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat keras (hardware) yang digunakan dalam pembangunan Perancangan Implementasi algoritma knuth morris pratt pada kamus Bahasa isyarat dapat dilihat pada tabel 4.1

No.	Perangkat lunak	Keterangan
1	Sistem operasi	Windows 10
2	Browser	Google Chrome
3	Bahasa Pemrograman	PHP
4	DBMS	Mysql
5	Code Editor	Visual Studio Code
6	Server	XAMPP

Halaman Login Admin Tampilan Login Admin

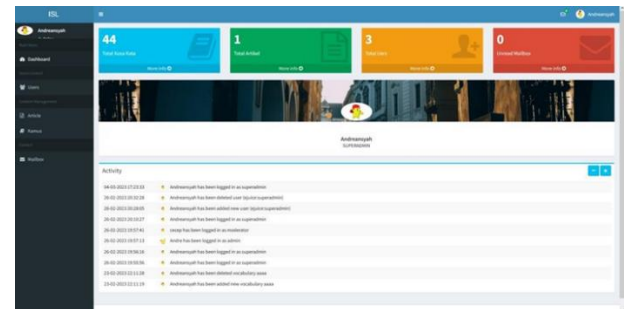


Gbr 1. Halaman Login

Sebelum memasuki halaman admin, admin harus melakukan login terlebih dahulu pada halaman login admin, agar dapat masuk ke menu halaman admin,

Halaman login ini juga berfungsi untuk membedakan Super admin, admin dan moderator.

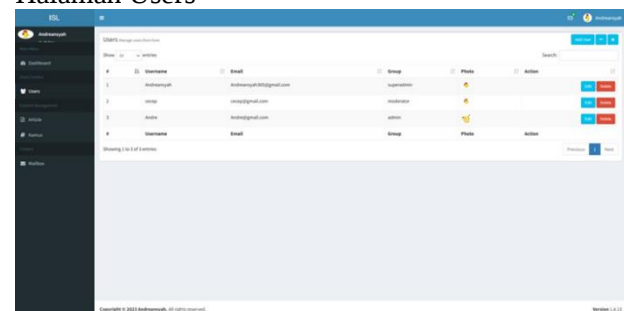
Halaman Dashboard admin



Gbr 2. Halaman Dashbord Admin

Halaman dashboard admin adalah halaman utama setelah admin melakukan login.

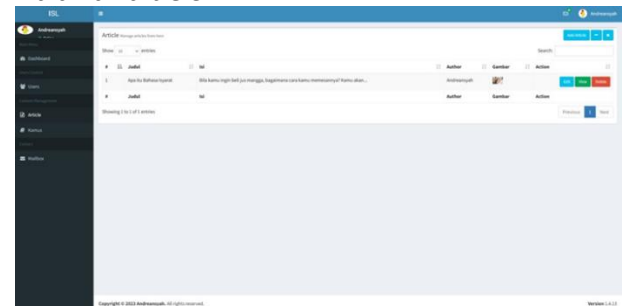
Halaman Users



Gbr 3. Halaman User

Halaman Users adalah halaman yang dapat di akses oleh Super admin, halaman ini digunakan untuk menambahkan user admin.

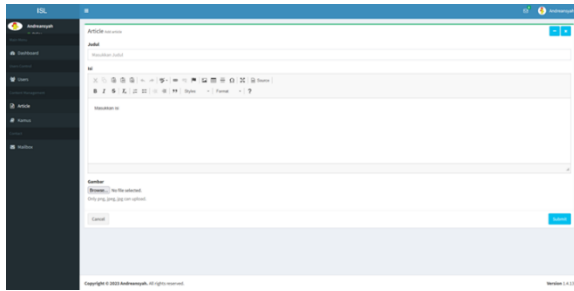
Halaman article



Gbr 4. Halaman Artikel

Halaman article adalah halaman yang dapat di akses oleh super admin, admin dan moderator, halaman ini berisi article-article yang ada pada website Bahasa isyarat

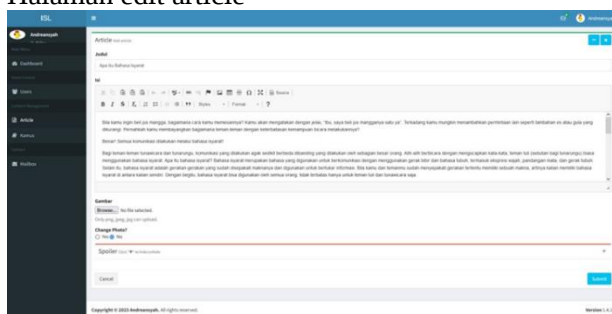
Halaman tambah article



Gbr 5. Halaman tambah artikel

Halaman tambah article adalah halaman yang dapat diakses oleh super admin, admin dan moderator, halaman ini berfungsi untuk menambahkan article

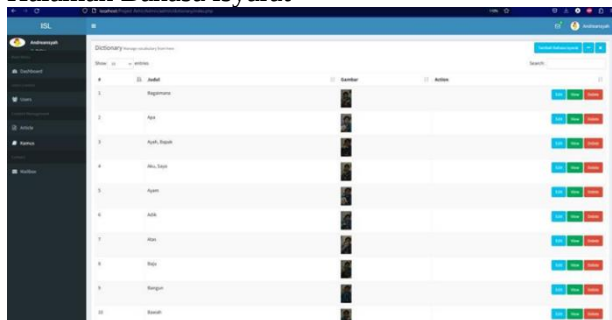
Halaman edit article



Gbr 6. Halaman edit artikel

Halaman edit article adalah halaman yang dapat diakses oleh super admin, admin dan moderator, halaman ini berfungsi untuk mengedit article yang ada pada website kamus Bahasa isyarat

Halaman Bahasa isyarat



Gbr 7. Halaman bahasa isyarat

Halaman Bahasa isyarat adalah halaman yang dapat diakses oleh super admin dan admin, halaman ini berisi kata kata isyarat yang ada pada website kamus Bahasa isyarat.

5. KESIMPULAN

Dalam pengembangan Kamus Bahasa Isyarat dengan Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) Berbasis Web, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma pencocokan pola KMP telah membawa berbagai keuntungan signifikan dalam efisiensi dan responsivitas pencarian bahasa isyarat. Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini:

- Algoritma KMP memungkinkan pencarian pola bahasa isyarat menjadi lebih efisien dan cepat dibandingkan dengan metode pencocokan pola konvensional.
- Pengguna dapat dengan mudah mengakses makna dari bahasa isyarat dengan respons yang cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Handayani, Y. Yudianta, And Y. Wahyudin, "Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. Dan Komun.*, Vol. 15, No. 3, Pp. 19–25, 2021, Doi: 10.35969/Interkom.V15i3.106.
- [2] M. Saefudin, M. D. Lusita, And W. M. Huda, "Perancangan Sistem Laporan Terpadu Pada Bagian Pembinaan Religi Biro Perawatan Personel Ssdm Polri," Vol. 2, No. 2, Pp. 121–127, 2021.
- [3] N. Ratama, S. Mulyati, T. Informatika, And U. Pamulang, "Pemanfaatan Internet Dalam Pengembangan Materi Pembelajaran Pada Guru Mi Hidayatull," Vol. 1, No. 2, 2022.
- [4] N. Ratama, S. Mulyati, T. Informatika, And U. Pamulang, "Pemanfaatan Internet Dalam Pengembangan Materi Pembelajaran Pada Guru Mi Hidayatull," Vol. 1, No. 2, 2022.
- [5] L. O. A. W. Pattawari, S. Anraeni, And A. W. M. Gaffar, "Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Aplikasi Kamus Bahasa Muna," *J. Minfo Polgan*, Vol. 12, No. 1, Pp. 1330–1339, 2023, Doi: 10.33395/Jmp.V12i1.12734.
- [6] R. Kurniawan, A. H. Lubis, And S. A. Hadisa, "Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Dalam Pencocokan String Pada Kamus Indonesia-Korea," *J. Sist. Komput. Dan Inform. Hal* 79–, Vol. 91, No. 1, Pp.

- 79–91, 2023, Doi: 10.30865/Json.V5i1.6149.
- [7] W. Hamarto, “Pengaruh Gaya Kepemimpinan Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan,” *J. Econ. Bus. Ubs*, Vol. 8, No. 1, Pp. 89–97, 2022, Doi: 10.52644/Joeb.V8i1.37.
- [8] D. Nurpala And Munawaroh, “Perancangan Sistem Aplikasi Bank Soal Pada Ujian Online Berbasis Web (Studi Kasus : Sma Negeri 1 Cibeber),” *J. Artif. Intell. Innov. Appl.*, Vol. 1, No. 2, pp. 51–55, 2020.