



Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Algoritma Pencarian *Knuth Morris Paratt (KMP)* dalam Pencarian Judul Buku (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Alma Ata)

Sumanto^{1✉}, Deden Hardan Gutama², Dhina Puspasari Wijaya³, Andri Pramuntadi⁴

Prodi Informatika, Universitas Alma Ata, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia^(1,2,3,4)

DOI: 10.31004/jutin.v7i3.31229

✉ Corresponding author:

[183200035@almaata.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Website modul OPAC;
Algoritma KMP;
Perpustakaan;
Pencarian Judul Buku;
Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *website Online Public Access Catalog (OPAC)* di perpustakaan Universitas Alma Ata dengan menggunakan algoritma *Knuth Morris Pratt (KMP)* sebagai metode pencarian judul buku. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif, dengan fokus padanpemahaman mendalam terhadap interaksi pengguna dengan website *OPAC* yang dikembangkan. Data dikumpulkan melalui pengujian dilakukan untuk mengevaluasi pengguna terhadap *website* tersebut. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas dan kualitas interaksi pengguna dengan *website*, dengan hasil pengujian yang dianalisis secara kualitatif untuk memahami kinerja dan kepuasan pengguna terhadap modul *OPAC*. Kontribusi penelitian ini terletak dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan, terutama dalam meningkatkan aksabilitas dan efektifitas pencarian judul buku pagi pengguna. Diharapkan bahwa dengan menggunakan algoritma *Knurh Morris Pratt (KMP)*, *website* modul *OPAC* dapat memeberikan hasil pencarian yang akurat dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam mencari buku di perpustakaan Universitas Alma Ata Yogyakarta.

Abstract

Keywords:

OPAC website module;
Algorithm KMP;
Library;
Book Title Search;
Development 5

This research aims to develop an Online Public Access Catalog (OPAC) website at the Alma Ata University library using the Knuth Morris Pratt (KMP) algorithm as the book title search method. The research method used is quantitative, with a focus on understanding the user interaction with the developed OPAC website. Data is collected through testing to evaluate user interactions with the website. The testing is conducted to evaluate the effectiveness and quality of user interactions with the website, with the test results analyzed qualitatively to understand the performance and user satisfaction with the OPAC module. The

contribution of this research lies in the development of library information systems, especially in improving accessibility and effectiveness of book title searches for users. It is hoped that by using the Knuth Morris Pratt (KMP) algorithm, the OPAC module website can provide accurate search results and enhance the user experience in searching for books at the Alma Ata University library in Yogyakarta.

1. LATAR BELAKANG

Perpustakaan di Universitas Alma Ata Yogyakarta merupakan fasilitas penting dalam lingkungan perguruan tinggi, dengan koleksi buku yang terus berkembang. Namun, untuk memenuhi kebutuhan pengguna, diperlukan perbaikan dalam sistem pencarian katalog buku yang saat ini masih sederhana. Selain itu, fitur pemesanan buku secara online belum tersedia, menyebabkan mahasiswa kesulitan mendapatkan buku karena ketersediaan yang terbatas. Untuk mengatasi tantangan ini, perlu dilakukan pengembangan sistem informasi perpustakaan yang lebih ramah pengguna, yang dapat diakses dari luar perpustakaan. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menerapkan algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) untuk meningkatkan efisiensi pencarian buku. Dengan demikian, diharapkan mahasiswa dapat dengan mudah menemukan buku yang mereka butuhkan. Selain itu, perlu ditingkatkan manajemen koleksi agar selalu terbaru dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Penelitian sebelumnya oleh M. Ilham, A. Mirza penerapan algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) dalam konteks penyimpanan dokumen. Dalam studi tersebut, algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) digunakan untuk menemukan istilah pencarian dalam teks dengan efisien dan cepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) mampu melakukan pencarian dalam arsip dokumen yang berisi 100 data dalam waktu yang sangat singkat, hanya 0,0017 detik. Temuan ini mengindikasikan bahwa algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) efektif dan memiliki kinerja yang cepat dalam mencari dokumen (Ilham & Mirza, 2020)

Penelitian sebelumnya telah menginvestigasi penerapan algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) dalam sistem informasi perpustakaan di SMK TI Pratama, menggunakan algoritma KMP sebagai pendekatan pencarian string. Penerapan algoritma KMP dalam pencarian katalog perpustakaan telah membawa dampak positif yang signifikan (Nursobah & Pahrudin, 2019). Pertama, algoritma tersebut telah berhasil mempercepat proses pencarian buku dalam basis data perpustakaan dan membantu dalam menyusun laporan tentang ketersediaan buku. Kedua, hal ini juga telah mempermudah pengunjung dalam mengakses informasi mengenai koleksi buku di perpustakaan, sehingga meningkatkan efisiensi dan kepuasan pengguna. Penelitian ini menegaskan keunggulan algoritma KMP dalam meningkatkan kinerja staf administrasi maupun pengalaman pengunjung dalam sistem informasi perpustakaan.

Penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi Algoritma String Matching Brute Force dan Algoritma Knuth Morris Pratt sebagai search engine berbasis web dalam kamus istilah jaringan komputer. Algoritma KMP, seperti algoritma brute force, melakukan pencocokan string dari kiri ke kanan. Namun, algoritma KMP menunjukkan hasil yang lebih cepat dan konsisten, dengan waktu runtime sekitar 0,0037ms, dibandingkan dengan algoritma brute force yang membutuhkan waktu sekitar 0,00399ms untuk pencocokan string (Nababan & Jannah, 2019). Penelitian ini mengindikasikan bahwa algoritma KMP memiliki performa yang lebih superior dalam pencarian string dalam kamus istilah jaringan komputer.

Penelitian oleh "Perancangan Aplikasi Skripsi Online Menggunakan Algoritma Knuth Morris Pratt (KMP)", disebutkan bahwa algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) digunakan untuk melakukan pencarian dalam aplikasi artikel online. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan algoritma KMP dalam aplikasi tersebut menghasilkan pencarian skripsi yang lebih efisien dan akurat. Algoritma KMP beroperasi dengan mempertimbangkan karakteristik *string* pencarian dan menggunakan tabel pembandingan dalam proses pencarian (Rahman Hakim et al., 2019). Dengan demikian, aplikasi skripsi *online* yang menerapkan algoritma KMP mampu memberikan pengalaman pencarian yang lebih optimal kepada pengguna dengan waktu eksekusi yang lebih efisien.

Berdasarkan konteks yang telah disebutkan, untuk meningkatkan pelayanan, perpustakaan Universitas Alma Ata Yogyakarta perlu mengadopsi Algoritma Knuth Morris Pratt dalam pengembangan perangkat lunak pencarian data katalog koleksi perpustakaan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengunjung dalam melakukan pencarian data katalog buku secara langsung dan mendapatkan hasil pencarian yang akurat dalam waktu nyata. Dengan menerapkan algoritma ini, pengguna akan dapat dengan cepat menemukan lokasi kata kunci yang dicari, sehingga memastikan hasil pencarian yang tepat dan akurat.

2. METODE

2.1 Sistem Informasi

Menurut I Putu Agus Eka Pratama, sistem informasi terdiri dari perangkat lunak (software), perangkat keras (hardware), infrastruktur, dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih. Keempat komponen tersebut saling berhubungan untuk menyediakan informasi dengan lebih mudah bagi pengguna. Sistem informasi merupakan elemen-elemen yang ada dalam suatu organisasi dengan tujuan utama menghasilkan informasi (Muharika & Agus, 2019).

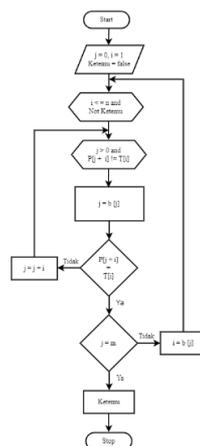
Sistem informasi merupakan kumpulan terstruktur dari berbagai komponen, seperti individu, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data. Fungsinya adalah untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi di dalam sebuah organisasi dengan cara yang sesuai. Dengan adanya sistem informasi yang efektif, organisasi dapat meningkatkan pengalaman informasi, efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan respons terhadap perubahan. Sistem informasi juga memiliki peran penting dalam mendukung strategi bisnis dan menciptakan keunggulan kompetitif (Jantce TJ Sitinjak et al., 2020). Dalam konteks perpustakaan, sistem informasi digunakan untuk mengelola dan menyediakan informasi tentang koleksi buku, proses peminjaman, dan pengembalian.

2.2 Open Public Acces Catalog (OPAC)

Open Public Access Catalog (OPAC) merupakan sistem komputer yang digunakan oleh perpustakaan untuk menyediakan akses online kepada pengguna terhadap katalog mereka. Fungsi OPAC adalah membantu pengguna perpustakaan dengan memberikan informasi tentang buku dan materi pustaka yang tersedia, serta memungkinkan pengguna untuk melakukan pencarian berdasarkan berbagai kriteria seperti judul (Wardani et al., 2022), pengarang, tahun terbit, atau subjek. Selain itu, OPAC juga memberikan informasi tentang ketersediaan dan status peminjaman bahan pustaka, serta memfasilitasi perpanjangan peminjaman secara online. Penggunaan OPAC memiliki keuntungan, antara lain, memungkinkan pengguna untuk mencari dan mengakses koleksi perpustakaan tanpa harus hadir secara fisik, dan meningkatkan aksesibilitas melalui platform online (Azzahra & Ramadhani, 2020). Dalam kerangka teoritis ini, akan dibahas komponen-komponen OPAC seperti katalog, fitur pencarian, tampilan, rincian informasi, dan aksesibilitas. Selain itu, akan dijelaskan keunggulan OPAC, termasuk peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pencarian informasi, serta kemampuan untuk interaksi digital antara pengguna dan perpustakaan.

2.3 Flowchart

Flowchart merupakan alat yang menggunakan simbol-simbol untuk mengilustrasikan alur sistem secara terstruktur dan sistematis. Fungsi utama flowchart adalah memudahkan analis dan programmer dalam menguraikan sistem menjadi segmen-segmen yang lebih rinci (Rismayani et al., 2021). Flowchart terdiri dari diagram yang menggambarkan urutan aktivitas dengan menggunakan simbol-simbol geometris seperti lingkaran, persegi panjang, wajik, oval, dan sebagainya, yang mewakili langkah-langkah proses yang dihubungkan dengan panah (Ridlo, 2017). Flowchart memiliki peran penting dalam analisis kebutuhan sistem, perancangan awal, serta perancangan rinci. Diagram flowchart juga digunakan sebagai alat untuk menguji kegunaan detail alur dalam menyusun program, pemahaman, debugging, dan modifikasi. Salah satu contoh flowchart yang diterapkan pada Algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1

2.4 Algoritma Knuth Morris Pratt (KMP)

Algoritma Knuth Morris Pratt merupakan salah satu algoritma pencocokan string yang awalnya dikembangkan secara terpisah oleh James Harris Morris dan Vaughan Ronald Pratt pada tahun 1966, dan juga oleh Donald Ervin Knuth pada tahun 1967. Kemudian, algoritma tersebut dipublikasikan secara bersamaan pada tahun 1977 (Telaumbanua et al., 2023).

Algoritma pencocokan string umumnya dipakai dalam berbagai konteks, termasuk pencocokan kata kunci pada teks input, pendeteksian intruksi dalam jaringan sistem, pencocokan urutan genom dalam bidang bioinformatika, dan sebagainya. Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) menonjol dalam kategori algoritma pencocokan pola serupa karena keunggulannya dalam waktu eksekusi yang cepat saat digunakan pada input yang memiliki ukuran besar (Sini et al., 2019).

Secara teratur, langkah-langkah yang dijalankan oleh algoritma Knuth-Morris-Pratt saat melakukan pencocokan string adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik Algoritma *Knuth Morris Pratt (KMP)*

Beberapa karakteristik algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) adalah sebagai berikut:

- 1) Algoritma KMP membandingkan pola teks dari kiri ke kanan.
- 2) Algoritam KMP menyimpan dan mengenali informasi untuk digunakan kembali ketika melakukan pencocokan string.
- 3) Algoritma KMP memiliki dua tahapan dalam pencocokan string yaitu: prefix function, dan string.

2. Tahap Prefix Function

Tahap ini merupakan proses awal pola untuk menemukan perbandingan prefix dari suatu pola dengan pola itu sendiri. Fungsi ini berfungsi untuk mencegah pergeseran yang tidak berguna. Fungsi ini bergantung hanya pada karakter yang ada di dalam pattern (kata atau string yang di cari). Tidak bergantung pada karakter di dalam teks.

3. Tahap *String Matching (Pencocokan String)*

Pada langkah ini, algoritma KMP melakukan pencocokan string berdasarkan fungsi pinggiran. Fungsi ini bertujuan untuk memudahkan pencocokan string dengan mengenali pola *string* yang tidak sesuai sehingga bisa langsung melompati bagian yang tidak relevan menuju string yang sesuai. Inilah yang membuat algoritma KMP menjadi lebih efisien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencocokan *string* dalam pencarian judul buku menggunakan algoritma *Knuth Morris Pratt (KMP)*. Tahap-tahap pencocokan string yang telah direncanakan dan direpresentasikan dalam flowchart pada gambar 2.1 kemudian dijelaskan secara detail berikut ini:

3.1 Proses Pencarian Algoritma *KMP*

Algoritma *Knuth Morris Pratt (KMP)* melibatkan dua tahapan utama dalam proses pencarian. Tahap awal disebut pra-pemrosesan pola, sementara langkah kedua melibatkan pencarian pola itu sendiri. Pra-pemrosesan pola adalah langkah yang perlu dilakukan sebelum memulai pencarian utama. Pada tahap ini, algoritma mencari nilai perpindahan dalam pola, yang nantinya akan digunakan saat melakukan pencarian *string*. Nilai-nilai perpindahan ini menentukan seberapa jauh pola akan bergeser dari kiri ke kanan saat pencarian utama dilakukan. Fase pencarian pola merupakan tahap utama dalam menemukan pola dalam teks.

3.2 Proses *String Matching*

Proses pencocokan string adalah langkah untuk mencari semua kemunculan pola yang disebut sebagai *query* ke dalam string yang lebih panjang. Konsep pencocokan string dirumuskan sebagai berikut:

$$x = x[0 \dots m - 1](1)$$

$$y = y[0 \dots n - 1](2)$$

Dimna:

$x = \text{Pattern}$

$m = \text{Panjang Pattern}$

$y = \text{Text}$

$n = \text{Panjang Teks}$

3.3 Proses Pergeseran KMP

Proses perhitungan pergeseran algoritma KMP ini apabila terjadi ketidakcocokan pada saat pattern sejajar dengan teks $[i...i+n-1]$, dapat menganggap ketidakcocokan pertama terjadi diantara teks $[i+j]$ dan pattern $[j]$, dengan $0 < j < n$. Berarti, teks $[i...i+j]=\text{pattern}[0..j+1]$ dan $a = \text{teks}[i+j]$ tidak sama dengan $b = \text{pattern}[j]$.

Dengan kata lain, pencocokan string akan berjalan secara efisien bila kita mempunyai table yang menentukan berapa panjang kita seharusnya menggeser seandainya terdeteksi ketidakcocokan di karakter ke- j dari pattern. Tabel itu harus memuat $\text{next}[j]$ yang merupakan posisi karakter pattern $[j]$ setelah digeser, sehingga kita menggeser pattern secara besar $j-\text{next}[j]$ relative terhadap teks.

3.4 Proses Langkah-Langkah KMP

Tahap yang dilakukan algoritma KMP dalam proses menyesuaikan string atau pencocokan adalah sebagai berikut:

1. Inputkan kata yang ingin dicari, misalnya P untuk Pola atau susunan kata yang dijadikan sebagai contoh, dan T untuk Teks atau judul buku yang akan dicari.
2. Algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) menyesuaikan Pola atau susunan kata yang dijadikan sebagai contoh pada awal teks.
3. Dimulai dari sisi kiri ke kanan, algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) akan menyesuaikan karakter per karakter dari Pola atau susunan kata yang dijadikan sebagai contoh dengan karakter di Teks yang sesuai, terus berlanjut hingga salah satu dari dua kondisi berikut terpenuhi:
 - 1) Pola atau susunan kata yang dijadikan sebagai contoh dan karakter di Teks yang dibandingkan tidak cocok (mismatch).
 - 2) Seluruh Pola atau susunan kata yang dijadikan sebagai contoh sesuai atau cocok, pada saat itulah algoritma akan memberitahukan penemuan pada posisi tersebut.
4. Algoritma KMP kemudian melakukan pergeseran pola atau susunan kata yang dijadikan contoh berdasarkan tabel teks, lalu mengulangi langkah 2 hingga pola atau susunan kata yang dijadikan contoh berada di ujung teks.

Proses pencarian dalam modul sistem Open Public Access Catalog (OPAC) di perpustakaan Universitas Alma Ata Yogyakarta dapat menggunakan algoritma string, salah satunya adalah algoritma Knuth Morris Pratt (KMP), yang digunakan untuk mencari judul buku. Dalam proses pencarian data, diperlukan metode pencarian *string* menggunakan algoritma *KMP*. Algoritma *KMP* ini berfungsi untuk melakukan pencocokan string. Cara kerja algoritma KMP dalam pencarian judul buku pada sistem *OPAC* perpustakaan Universitas Alma Ata Yogyakarta dijelaskan dengan contoh sebagai berikut: Pertama, sistem akan *me-looping* atau membaca data buku yang merupakan koleksi judul buku dalam database, yang disebut sebagai teks. Sebagai contoh untuk analisis algoritma KMP, penulis menggunakan 1000 buku.

Sebagai ilustrasi, penulis akan menerapkan proses pencarian buku dengan judul "BAHASA INGGRIS". Penulis menggunakan kata kunci "INGGRIS" sebagai pola untuk menemukan buku yang dicari. Hasil pencarian menggunakan algoritma KMP adalah sebagai berikut:

$T = \text{BAHASA INGGRIS}$

$m = 14$

Kemudian aplikasi menangkap karakter atau *string* yang diketik oleh pengguna, dalam bahasan ini disebut pattern.

$P = \text{INGGRIS}$

$n = 7$

Selanjutnya, pola disesuaikan dengan teks pada posisi terkiri sehingga karakter pertama pola sejajar dengan karakter pertama teks.

Table 1 Tabel tidak cocok dengan *string*

T=	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
P=	I	N	G	G	R	I	S							

Pada tahap awal (s=0), ditemukan bahwa karakter "l" pada pola sejajar dengan karakter "B" pada teks:

Table 2 Tabel tidak cocok dengan string kembali

s=0	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
b≠i	I	N	G	G	R	I	S							

Karena tidak ada ketidakcocokan, pola digeser satu langkah ke kanan terhadap teks (s=1). Ditemukan bahwa karakter "A" pada teks sejajar dengan karakter "l" pada pola.

Table 3 Tabel tidak cocok dengan string kembali

s=1	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
a≠i		I	N	G	G	R	I	S						

Karena tidak terdapat ketidaksamaan maka geser pattern satu langkah ke kanan terhadap teks (s=2). didapat karakter "H" pada teks sejajar dengan karakter "l" pada pattern;

Table 4 Tabel tidak cocok dengan string kembali

s=2	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
h≠i			I	N	G	G	R	I	S					

Karena tidak terdapat ketidaksamaan maka geser pattern satu langkah ke kanan terhadap teks (s=3). didapat karakter "A" pada teks sejajar dengan karakter "l" pada pattern;

Table 5 Tabel tidak cocok dengan string kembali

s=4	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
s≠i					I	N	G	G	R	I	S			

Karena tidak terdapat ketidaksamaan maka geser pattern satu langkah ke kanan terhadap teks (s=5). dapat karakter "A" pada teks sejajar dengan karakter "N" pada pattern;

Table 6 Tabel tidak cocok dengan string kembali

s=5	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
a≠n					I	N	G	G	R	I	S			

Karena tidak terdapat ketidaksamaan maka geser pattern satu langkah ke kanan terhadap teks (s=6). didapat karakter "l" pada teks sejajar dengan karakter "" pada pattern;

Table 7 Tabel tidak cocok dengan string kembali

s=6	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
""≠i								I	N	G	G	R	I	S

Pada langkah ke-8 (s=6) ditemukan kecocokan sebagai berikut:

Table 8 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
m=m								I	N	G	G	R	I	S

$$P[j] = [s + j] \Rightarrow [1] = T[8]$$

maka nilai $j = j \Rightarrow j = 2$

Table 9 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
u=u								I	N	G	G	R	I	S

$P[2] = T[9]$
 maka nilai $j = 2 + 1 \Rightarrow j = 3$

Table 10 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
a=a								I	N	G	G	R	I	S

$P[3] = T[10]$
 maka nilai $j = 3 + 1 \Rightarrow j = 4$

Table 11 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
n=n								I	N	G	G	R	I	S

$P[4] = T[11]$
 maka nilai $j = 4 + 1 \Rightarrow j = 5$

Table 12 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
t=t								I	N	G	G	R	I	S

$P[5] = T[12]$
 maka nilai $j = 5 + 1 \Rightarrow j = 6$

Table 13 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
u=u								I	N	G	G	R	I	S

$P[6] = T[13]$
 maka nilai $j = 6 + 1 \Rightarrow j = 7$

Table 14 Pattern cocok dengan string

s=8	B	A	H	A	S	A		I	N	G	G	R	I	S
m=m								I	N	G	R	R	I	S

$P[7] = T[14]$
 maka nilai $j = m$
 Dan variabel ketemu = true

Jadi, pada langkah kedelapan ini ($s=8$), ditemukan bahwa pola "INGGRIS" ada dalam teks "BAHASA INGGRIS". Pola sesuai dengan string. Karena ada kecocokan, algoritma Knuth Morris Pratt akan mencatat informasi ini, dan pola tidak akan digeser, melainkan akan melanjutkan pencocokan pola dengan string. Namun, karena panjang pola hanya 8 huruf, pencarian akan dihentikan.

Dari uraian langkah-langkah di atas, perlu dicatat bahwa warna merah menunjukkan bahwa kata tidak sesuai dengan pola, sedangkan warna hijau menandakan kata yang sesuai dengan pola. Dari serangkaian tahapan pencarian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pencocokan kata yang paling akurat terjadi pada tahap kedelapan.

3.5 Tampilan Antarmuka Pencarian Judul Buku

Di bawah ini adalah antarmuka dari formulir pencarian buku, di mana pengguna memasukkan judul buku dan akan menampilkan data alternatif dari basis data yang telah dimasukkan.



Gambar 3 Tampilan Antarmuka Pengguna

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan algoritma Knuth Morris Pratt (KMP) di OPAC perpustakaan Universitas Alma Ata Yogyakarta berhasil meningkatkan efisiensi pencarian judul buku melalui pencocokan string, memungkinkan pengguna menemukan buku dengan tepat. Fitur pemesanan buku juga diterapkan untuk manajemen ketersediaan, mempermudah pengguna memesan buku dan meningkatkan aksesibilitas. Fokus penting dalam pengembangan OPAC adalah pembaruan antarmuka pengguna untuk responsif dan mudah digunakan, yang berdampak pada peningkatan pengalaman pengguna. Dengan demikian, penerapan algoritma KMP tidak hanya meningkatkan efektivitas pencarian, tetapi juga menciptakan pengalaman pengguna yang lebih baik dengan antarmuka yang diperbarui.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurasyiddin Tembilahan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 152–160. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v2i2.127>
- Ilham, M., & Mirza, A. H. (2020). Penerapan Algoritma Knuth Morris Pratt Dalam Fitur Pencarian Pengarsipan Dokumen Pada Sma Plus Negeri 17 Palembang. *Journal of Software Engineering Ampera*, 1(2), 110–121. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v1i2.49>
- Jantce TJ Sitinjak, D. D., Maman, ., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(1). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v8i1.164>
- Muharika, D., & Agus, F. R. (2019). Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 80–86. <https://doi.org/10.35134/pti.v7i1.1321>
- Nababan, A. A., & Jannah, M. (2019). ALGORITMA STRING MATCHING BRUTE FORCE DAN KNUTH-MORRIS-PRATT SEBAGAI SEARCH ENGINE BERBASIS WEB PADA KAMUS ISTILAH JARINGAN KOMPUTER. *Jurnal Mantik Penusa*, 3(Desember), 87–94.
- Nursobah, N., & Pahrudin, P. (2019). Penerapan Algoritma Pencarian Knuth-Morris-Pratt (Kmp) Dalam Sistem Informasi Perpustakaan Smk Ti Pratama. *Sebatik*, 23(1), 112–115. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i1.451>
- Rahman Hakim, A., Nasution, K., Krianto Sulaiman, O., & Siambaton, Mhd. Z. (2019). Perancangan Aplikasi Skripsi Online Menggunakan Algoritma String Matching Knuth Morris-Pratt Pada Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara. *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(2), 98. <https://doi.org/10.30829/algoritma.v3i2.6440>
- Ridlo, I. A. (2017). Pedoman Pembuatan Flowchart. *Academia.Edu*, 27.

- Rismayani, R., Sambo Layuk, N., Wahyuni, S., Wali, H., & Marselina, N. K. (2021). Pencarian Kata Pada Aplikasi Kamus Istilah Komputer dan Informatika Menggunakan Algoritma Brute Force Berbasis Android. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 10(1), 43–52. <https://doi.org/10.34010/komputika.v10i1.3644>
- Sini, S. A., Hammo, B. H., & Obeid, N. (2019). Enhanced Pattern Matching Algorithms for Searching Arabic Text Based on Multithreading Technology. *2019 IEEE 19th International Symposium on Signal Processing and Information Technology, ISSPIT 2019*, 0–6. <https://doi.org/10.1109/ISSPIT47144.2019.9001822>
- Telaumbanua, K., Damanik, F. N., Ilhami, M., & Sufarnap, E. (2023). Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt Dalam Sistem Jasa Konsultan berbasis Mobile dan Web. 4(2), 730–736. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2981>
- Wardani, W., Simanjuntak, A., & Johannes, Elverly. B. (2022). Rancang Bangun Online Public Access Catalog (Opac) Pada Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Pattimura. *Jurnal ISOMETRI*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.30598/isometri.2022.1.1.1-8>