

PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY

Khairan AR¹, Hendri Ahmadian²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry - Banda Aceh
E-mail: khairan.arraniry@gmail.com, hendri@ar-raniry.ac.id

Abstract

This study aims to explain the steps of applying the Knuth-Morris-Pratt algorithm on the search feature definition of Standard Operational Procedure (SOP) LPM-UIN Ar-Raniry. In addition, this research also measures the efficiency of the search process of definition of term. The main problems in this study are the creation of a user or admin of system searching of SOP term and also implementation of the Knuth Morris Pratt (KMP) algorithm. This study uses a fishbone diagram (Ishikawa). The development of system searching of SOP term uses XAMPP server, Mozilla Firefox, PHP and HTML programming languages. Based on the results of the system feasibility test, the search feature of SOP is feasible to use and can improve the efficiency of the system searching of SOP term, with values that are in intervals of 61 - 80% and with mean 0.8 or equivalent to 80%.

Keywords: *Algorithm, Knuth-Morris-Pratt, SOP*

Abstrak

Tujuan dari Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan langkah penerapan algoritma Knuth-Morris-Pratt pada fitur pencarian "DEFENISI ISTILAH" SOP Lembaga Penjamin Mutu (LPM) UIN Ar-Raniry, serta mengukur tingkat efisiensi proses pencarian "DEFENISI ISTILAH" SOP. Tiga persoalan utama dalam penelitian ini yakni pembuatan sistem pencarian istilah SOP oleh User atau admin, dan penerapan algoritma Knuth Morris Pratt (KMP). Untuk memudahkan pemetaan persoalan, pada penelitian ini menggunakan diagram fishbone (ishikawa). Pengembangan sistem pencarian istilah SOP yang terdiri atas: XAMPP Server, Mozilla Firefox, bahasa pemrograman PHP dan HTML. Berdasarkan hasil uji kelayakan sistem, fitur pencarian SOP ini layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan efisiensi pencarian istilah SOP LPM, dengan nilai yang berada pada interval 61 – 80% dan dengan mean (rerata) 0.8 atau setara dengan 80%.

Kata kunci: *Algoritma, Knuth-Morris-Pratt, SOP*

1. Pendahuluan

Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) merupakan salah satu lembaga yang diberikan tugas dan wewenang dalam menjamin terjaganya kualitas mutu akademik pada institusi pendidikan, yang mengharuskan LPM menetapkan serangkaian aturan dan standar guna untuk mempertahankan mutu tersebut.

PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY

Salah satu standar yang ditetapkan oleh LPM adalah, standar operasional prosedur (SOP). SOP adalah pedoman atau panduan yang digunakan pada suatu organisasi dalam melaksanakan tugas atau pekerjaan yang berfungsi untuk menjamin kelancaran kegiatan-kegiatan operasionalnya berdasarkan indikator teknis, administratif, dan prosedural sesuai dengan tata kerja, prosedur kerja, dan sistem kerja pada setiap unit kerja (Tjipto Atmoko). Penyusunan SOP biasanya memiliki beberapa bagian atau struktur, seperti: nomor SOP, nama SOP, waktu/tanggal pembuatan, waktu/tanggal revisi, disahkan oleh, dasar hukum, kualifikasi pelaksana, serta dilengkapi bagan alur (flowchart) pada bagian akhir.

Banyaknya SOP yang dibuat dan dikembangkan oleh LPM UIN Ar-Raniry, mengharuskan LPM memiliki perbendaharaan kata (istilah) beserta artinya pada setiap SOP yang dibuat tersebut. Seperti pada SOP AIMA, penggunaan istilah auditee dan auditor. Auditee memiliki arti: organisasi (orang, sistem atau pihak) yang diaudit, sedangkan auditor memiliki arti: orang yang memiliki kompetensi dan ditunjuk untuk melakukan kegiatan audit. Tentu saja dua istilah tersebut, hanya mewakili dari 22 istilah yang digunakan pada SOP AIMA. Setidaknya ada 220 istilah yang terdapat pada kelima SOP LPM UIN Ar-Raniry di atas, dengan pembagian sebagai berikut: (1) SOP audit internal mutu akademik (AIMA) sebanyak 22 istilah, (2) SOP kemahasiswaan 114 istilah (dibagi delapan SOP), (3) SOP pembimbingan dan ujian skripsi 12 istilah, (4) SOP pemeriksaan beban kerja dosen (BKD) 21 istilah, dan (5) SOP persuratan 51 istilah (dibagi delapan SOP).

Dari uraian istilah-istilah yang digunakan pada SOP LPM UIN Ar-Raniry di atas, terdapat dua kendala yang terjadi pada saat penyusunan istilah-istilah SOP tersebut, yakni: kendala utama dan kendala teknis. Kendala utamanya adalah, setiap format SOP yang disusun LPM UIN Ar-Raniry harus mengacu pada format SOP yang ditetapkan oleh kementerian agama, akan tetapi format SOP kementerian agama tidak menyediakan kolom definisi istilah pada format penyusunan SOP. Disamping itu, terdapat kendala teknis yang berkaitan dengan penggunaan istilah-istilah SOP LPM UIN Ar-Raniry ini, seperti: penggunaan istilah-istilah yang sama pada SOP yang berbeda, pencarian-pencarian istilah yang sama juga membutuhkan waktu yang relatif lama, karena harus membuka dokumen SOP satu per-satu. Dan pada saat proses penyusunan dan pengembangan SOP sering kali operator kesulitan dalam proses pengetikan, karena harus melakukan scrolling back ke bagian atas ketikan untuk melihat istilah-istilah yang digunakan.

Pendokumentasian dan penyusunan istilah-istilah SOP LPM UIN Ar-Raniry ke dalam sebuah basis data harus ditunjang dengan efisiensi proses pencarian istilah-istilah yang tersimpan tersebut ketika dibutuhkan. Salah satu cara untuk mengefisienkan proses pencarian data yang tersimpan di dalam basis data adalah dengan menerapkan fitur pencarian yang mampu mendeteksi istilah yang diinginkan oleh pengguna (user) dengan istilah yang tersimpan di basis data. Ada beberapa algoritma yang sering digunakan dalam proses pencarian ini, seperti: (1) Algoritma binary, merupakan algoritma pencarian nilai dalam suatu array yang terurut, (2) Algoritma sequential, merupakan algoritma pencarian nilai dalam suatu array yang acak yang dilakukan secara berurutan dengan membandingkan nilai yang ingin di cari dengan nilai yang tersimpan di dalam array (dibandingkan mulai dari awal sampai akhir array), (3) Algoritma-Knuth-Morris-Pratt, merupakan algoritma pencocokan string yang dapat memprediksi kata yang diinputkan/dicari oleh user (pengguna). Sebagai salah satu

algoritma pencocokan string, algoritma Knuth-Morris-Pratt memiliki seluruh fungsi yang di syaratkan oleh sebuah fitur pencarian.

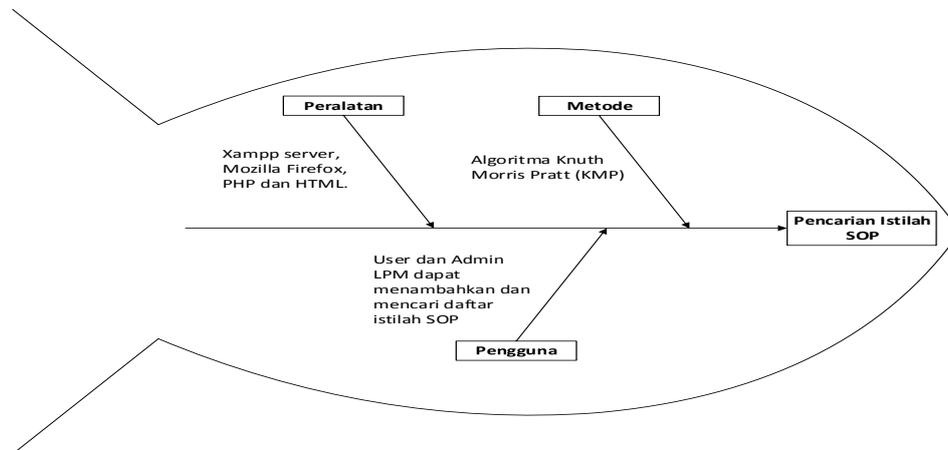
Algoritma pencarian harus memiliki kemampuan untuk memprediksi kata yang diinputkan/di cari dengan membandingkan setiap karakter yang diketikkan dengan karakter teks yang tersimpan di dalam basis data, sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses pencarian “DEFENISI ISTILAH” SOP LPM UIN Ar-Raniry dengan asumsi:

1. Bagaimana algoritma Knuth-Morris-Pratt diterapkan pada fitur pencarian “DEFENISI ISTILAH” SOP LPM UIN Ar-Raniry?
2. Apakah penerapan algoritma Knuth-Morris-Pratt untuk fitur pencarian istilah dapat meningkatkan efisiensi proses pencarian “DEFENISI ISTILAH” SOP LPM UIN Ar-Raniry?

2. Metodologi Penelitian

Analisis Sistem

Terdapat tiga persoalan utama dalam penelitian ini yakni, pembuatan sistem pencarian istilah SOP oleh User atau admin, dan penerapan algoritma Knuth Morris Pratt (KMP). Untuk memudahkan pemetaan persoalan yang akan di bahas pada penelitian ini, berikut disajikan diagram fishbone (ishikawa) dengan asumsi: kepala ikan merupakan permasalahan utama yang akan di atasi, sedangkan tulang ikan (atas-bawah) merupakan langkah penyelesaian permasalahan.



Gambar 1. Diagram Fishbone (ishikawa) Pencarian Istilah SOP

Didasarkan pada diagram di atas, untuk dapat melakukan proses pencarian istilah SOP dibutuhkan tiga komponen atau indikator yakni:

1. Peralatan

Peralatan diperuntukkan sebagai alat dalam pengembangan sistem pencarian istilah SOP yang terdiri atas: xampp server, mozilla firefox, dan bahasa pemrograman PHP dan HTML.

2. Metode

Metode yang digunakan untuk proses pencarian istilah SOP yakni algoritma knuth morris pratt (KMP) yang dituliskan dalam Bahasa pemrograman PHP.

PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY

3. Pengguna

Pengguna yang terlibat dalam proses penambahan dan pencarian istilah SOP ini adalah admin dan user LPM.

Analisis kebutuhan sistem

Dalam penelitian ini terdapat dua kebutuhan sistem yakni, kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Seperti telah dijelaskan pada bab 3, kebutuhan fungsional utama yang harus dimiliki oleh sistem pencarian istilah SOP adalah, sistem dapat mencocokkan kesamaan kata yang dicari dengan kata yang tersimpan di basis data menggunakan algoritma knuth morris pratt.

Sedangkan kebutuhan non fungsional yang harus dimiliki oleh sistem pencarian istilah SOP adalah, sistem dapat mengeluarkan fitur auto complete dari kata yang di ketikkan oleh user dan admin, selain itu sistem harus mengeluarkan informasi jumlah kata baik yang tidak atau berhasil ditemukan serta sistem mampu memberikan informasi posisi dari kata yang ditemukannya.

Analisis Data

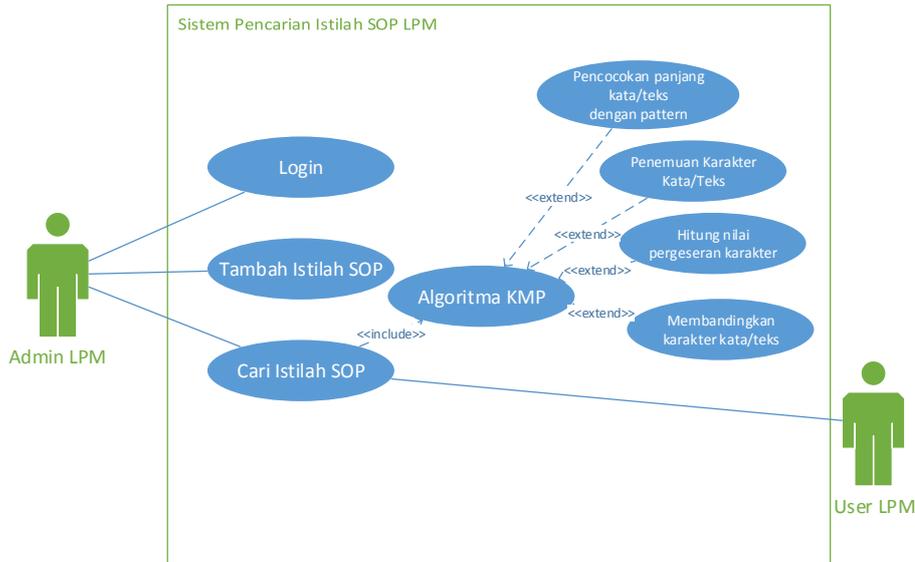
Data pada penelitian ini adalah daftar istilah SOP LPM UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Universitas Serambi Mekah. Daftar istilah SOP tersebut dimasukkan kedalam sebuah basis data yang dalam penelitian ini menggunakan basis data MySql. Dalam basis data terdapat 100 daftar istilah SOP beserta makna dari masing-masing istilahnya. Keseluruhan daftar istilah dan makna dari SOP tersebut, akan disimpan dan dipanggil melalui sistem yang dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP.

Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dilakukan untuk mendeskripsikan bentuk visual dari sistem pencarian istilah SOP LPM yang dikembangkan. Bentuk visual ini dibuat untuk memperlihatkan alur dari sistem dan pihak-pihak yang terlibat dalam sistem pencarian istilah SOP LPM ini. Untuk memudahkan pemahaman pihak-pihak yang terlibat dalam sistem, maka bentuk visual dari sistem dibuat dengan menggunakan tiga diagram UML yakni, use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.

Use Case Diagram

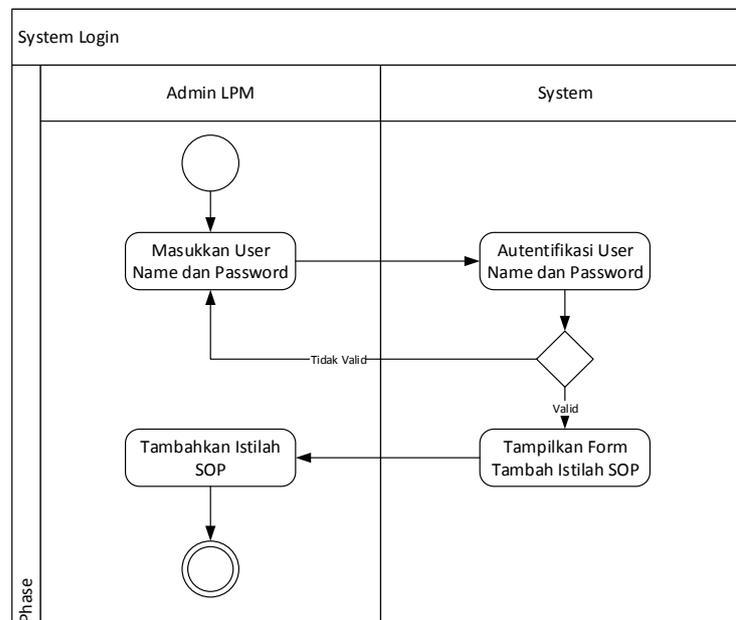
Diagram use case berperan penting dalam perancangan suatu sistem. Use case diagram dibuat untuk menunjukkan hubungan antara aktor dengan use case di dalam sistem. Dalam penelitian ini ada dua aktor yang berinteraksi pada tiga use case yakni: admin melakukan login dan tambah istilah SOP LPM, dan user hanya melakukan pencarian istilah SOP. Untuk lebih jelas, berikut use case dari sistem pencarian istilah SOP LPM:



Gambar 2. Diagram Use Case Pencarian Istilah SOP LPM

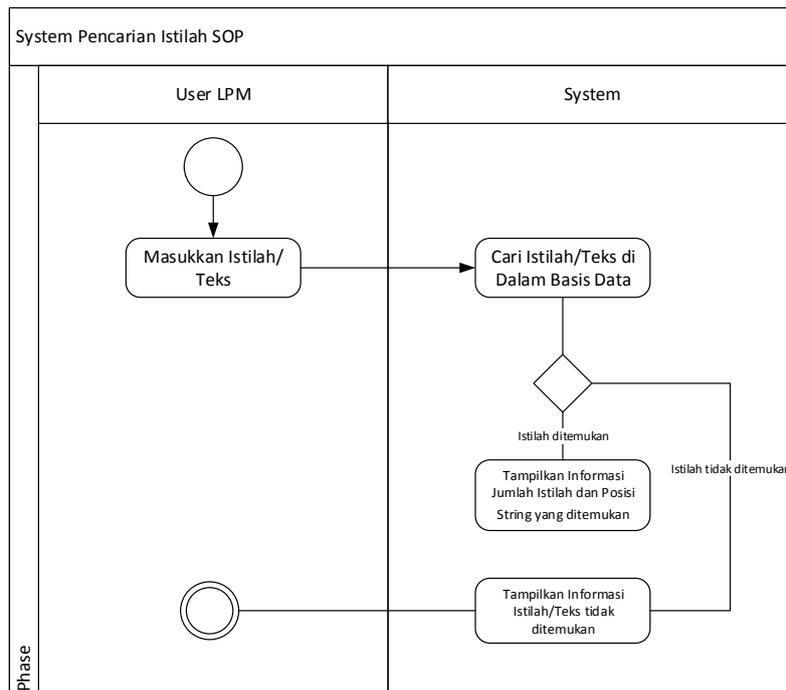
Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk penjelasan terinci dari diagram use case yang telah di buat. Activity diagram dapat menjelaskan dengan baik urutan aktivitas dalam sebuah proses. Activity diagram menggambarkan aktivitas dari sistem, bukan apa yang dilakukan oleh aktor. Pada penelitian ini activity diagram digunakan untuk memperjelas aktivitas setiap use case yang telah dirancang sebelumnya, yakni: use case login, use case tambah istilah sop, dan use case pencarian istilah sop.

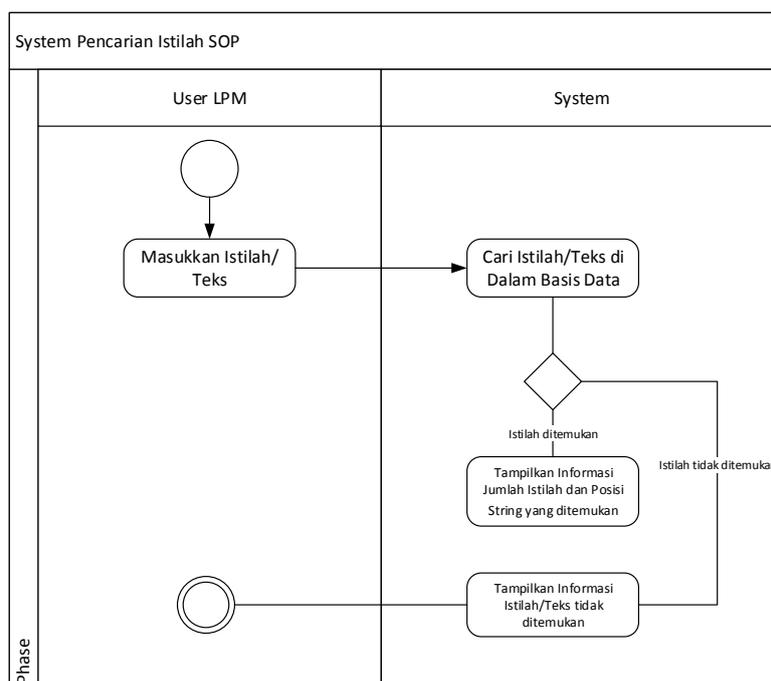


Gambar 3. Activity Diagram Sistem Login

**PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN
DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA
PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY**



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Tambah Istilah SOP

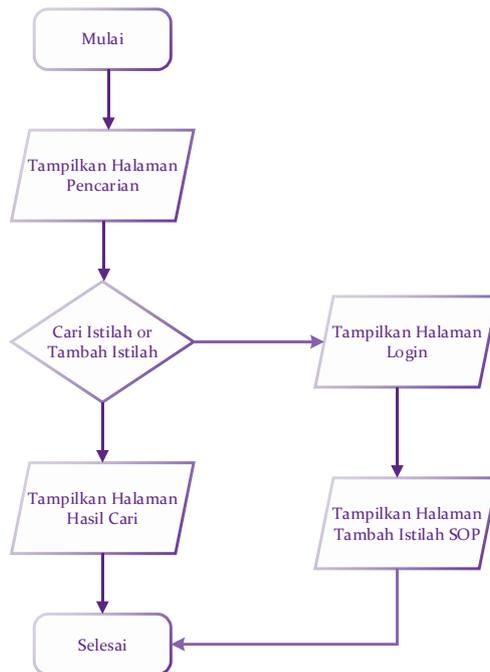


Gambar 5. Activity Diagram Sistem Pencarian Istilah SOP

Rancang Bangun Sistem

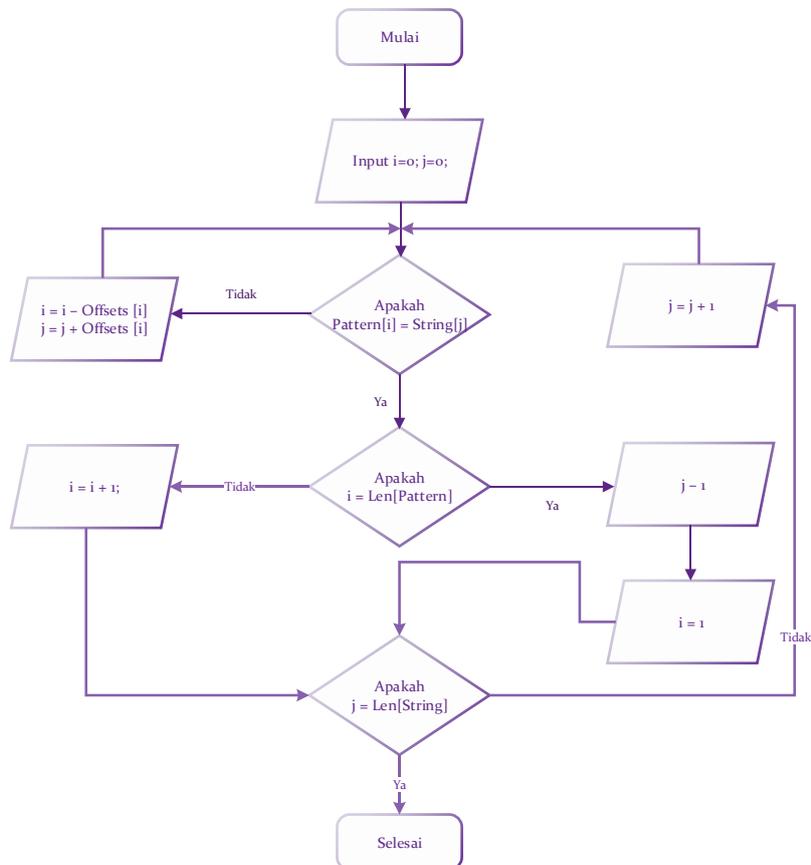
Rancang bangun sistem bertujuan untuk menentukan modul-modul apa saja yang akan di buat pada proses pengembangan sistem. Untuk memudahkan pemetaan modul-modul yang digunakan, pada penelitian ini rancang bangun sistem digambarkan dalam bentuk diagram alir (flowchart) yang didasarkan pada analisis sistem yang telah dijabarkan sebelumnya, berikut flowchart rancang bangun sistem pencarian istilah SOP.

Flowchart Sistem



Gambar 6. Flowchart Sistem Pencarian Istilah SOP

Flowchart Algoritma Knuth Morris Pratt



Gambar 7. Flowchart Knuth Morris Pratt

PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY

Rancang Bangun Antar Muka Sistem

Rancang bangun antar muka sistem di buat sebagai rancangan awal sebelum dilakukan perancangan sistem yang sebenarnya, yakni menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. Berdasarkan pada analisis sistem dan kebutuhan fungsional sebelumnya, terdapat tiga rancangan antar muka yang akan di buat yakni, antar muka pencarian, antar muka login, dan antar muka tambah istilah SOP.

Antar Muka Pencarian

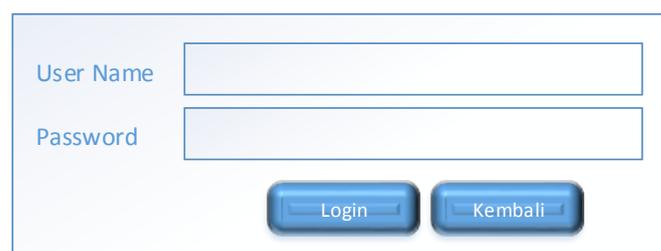
Antar muka pencarian SOP, di buat untuk melakukan proses pencarian dan menampilkan informasi hasil pencarian dari pattern yang di cari. Dalam antar muka pencarian ini, Terdapat satu teks, dua button, dan halaman list hasil pencarian dengan bentuk rancangan sebagai berikut:



Gambar 8. Antar Muka Pencarian Istilah SOP

Antar Muka Login

Antar muka login, di buat untuk melakukan proses login dan sebelum dilakukan proses penambahan istilah baru. Dalam antar muka login ini, Terdapat dua teks dan dua button dengan bentuk rancangan antar muka sebagai berikut:



Gambar 9. Antar Muka Login

Antar Muka Tambah Istilah Baru

Antar muka tambah istilah baru SOP, di buat untuk melakukan proses penambahan istilah bar uke dalam basis data. Dalam antar muka pencarian ini, Terdapat tiga teks, dua button dengan bentuk rancangan sebagai berikut:

The image shows a login form with three input fields: 'Id Istilah', 'Nama Istilah', and 'Makna Istilah'. Below the fields are two buttons: 'Simpan' and 'Kembali'.

Gambar 10. Antar Muka Login

3. Hasil dan Pembahasan Pengujian Sistem

Pada proses awal pencocokan string algoritma KMP akan menghitung fungsi pinggiran dari sebuah pattern (P) yang ingin di cari, proses ini sering diistilahkan dengan preprocessing (proses awal). Tujuan utama dari preprocessing adalah untuk melompati atau melewati pergeseran yang tidak diperlukan pada saat proses perbandingan string berlangsung. Dengan kata lain, fungsi pinggiran adalah cara menentukan besaran pergeseran nilai pattern (P) yang dimungkinkan dengan membandingkan teks dengan pattern sebelum proses pencarian dilakukan. Fungsi pinggiran dilambangkan dengan $b(j)$ yang merupakan ukuran awalan dari Panjang string pattern (P) serta akhiran dari $P[1..j]$.

Sebagai contoh untuk melihat perhitungan fungsi pinggiran secara manual dari algoritma KMP seperti yang telah dijelaskan pada paragraph di atas, pada penelitian ini dilakukan uji coba perhitungan fungsi pinggiran dengan mengambil dua sampel istilah/teks yang akan dijadikan sebagai pattern pencarian yakni: istilah/teks “auditor auditee”.

Contoh.

Diketahui: Istilah/Teks = kegiatan audit; Pattern = auditee.

Pada proses pencocokan ini ditetapkan indeks awal dari pattern (P) bernilai 0, dengan perhitungan awalan dan akhiran dari pattern (P) adalah sebagai berikut:

Awalan pattern (P): [], a, au, aud, audi, audit, audite.

Akhiran pattern (P): [], e, ee, tee, itee, ditee, uditee.

Dengan nilai fungsi pinggiran dari setiap karakter adalah sebagai berikut:

J	0	1	2	3	4	5	6
P[j]	a	u	d	i	t	e	e
B[j]	0	0	0	0	0	1	0

Dimana: j = Indeks pattern (P), $P[j]$ = Pattern (P), dan $B[j]$ = Fungsi Pinggiran.

Ditentukan nilai Nilai pinggiran yang terpanjang untuk string $P[0..5]$ adalah $b(j) = 1$.

Berikut disajikan langkah-langkah pencocokan istilah/teks dengan pattern (P).

**PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN
DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA
PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY**

Langkah pertama

<i>i</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Teks (T)</i>	a	u	d	i	t	o	r		a	u	d	i	t	e	e
<i>Pattern (P)</i>	a	u	d	i	t	e	e								

Pada langkah pertama proses pencocokan dari kiri teks dengan kiri pattern terdapat beberapa karakter yang bersesuaian yakni, karakter teks ke-0 (P0) sampai karakter teks ke-4 (P4) dengan karakter pattern ke-0 sampai karakter pattern ke-4, dengan nilai karakter teks = “audit” dan nilai pattern = “audit”. Namun karakter teks ke-5 dengan karakter pattern ke-5 tidak bersesuaian dengan nilai karakter teks = “o” dan nilai karakter pattern = ”e”, maka pattern digeser sebanyak $i - b$ dimana i adalah indeks karakter pattern yang bersesuaian dengan indeks karakter teks yakni sebesar 5 karakter, dan b adalah nilai fungsi pinggiran terpanjang dengan nilai 1. Maka $i - b = 5 - 1 = 4$, sehingga pattern di geser sebanyak empat karakter ke kanan.

Langkah ke dua

<i>i</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Teks (T)</i>	a	u	d	i	t	o	r		a	u	d	i	t	e	e
<i>Pattern (P)</i>					a	u	d	i	t	e	e				

Pada langkah ke dua proses pencocokan dari kiri teks (T4) dengan kiri pattern (P4) tidak terdapat karakter yang bersesuaian, dengan nilai karakter teks = t dan nilai pattern = a sehingga pattern digeser ke kanan sebanyak satu karakter.

Langkah ke tiga

<i>i</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Teks (T)</i>	a	u	d	i	t	O	r		a	u	d	i	t	e	e
<i>Pattern (P)</i>						A	u	d	i	t	e	e			

Pada langkah ke tiga proses pencocokan dari kiri teks (T5) dengan kiri pattern (P5) tidak terdapat karakter yang bersesuaian, dengan nilai karakter teks = o dan nilai pattern = a sehingga pattern digeser ke kanan sebanyak satu karakter.

Langkah ke empat

<i>i</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Teks (T)</i>	a	u	d	i	t	O	r		a	u	d	i	t	e	e
<i>Pattern (P)</i>							a	u	d	i	t	e	e		

Pada langkah ke empat proses pencocokan dari kiri teks (T6) dengan kiri pattern (P6) tidak terdapat karakter yang bersesuaian, dengan nilai karakter teks = r dan nilai pattern = a sehingga pattern digeser ke kanan sebanyak satu karakter.

KHAIRAN AR, HENDRI AHMADIAN

Langkah ke lima

<i>i</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Teks (T)</i>	A	u	d	i	t	o	r		a	u	d	i	t	e	e
<i>Pattern (P)</i>								a	u	d	i	t	e	e	

Pada langkah ke lima proses pencocokan dari kiri teks (T7) dengan kiri pattern (P7) tidak terdapat karakter yang bersesuaian, dengan nilai karakter teks = “ ” dan nilai pattern = a sehingga pattern digeser ke kanan sebanyak satu karakter.

Langkah ke enam

<i>i</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Teks (T)</i>	A	u	d	i	t	o	r		a	u	d	i	t	e	e
<i>Pattern (P)</i>									a	u	d	i	t	e	e

Pada langkah ke enam proses pencocokan dari kiri teks (T) dengan kiri pattern (P) ditemukan pola keseluruhan pattern bersesuaian dengan keseluruhan karakter teks, sehingga proses pencocokan selesai.

Implementasi Antar Muka Sistem

Berikut disajikan implementasi antar muka sistem yang telah dikembangkan dalam penelitian ini:

a. Implementasi Antar Muka Pencarian Istilah SOP



Gambar 11. Antar Muka Pencarian Istilah SOP

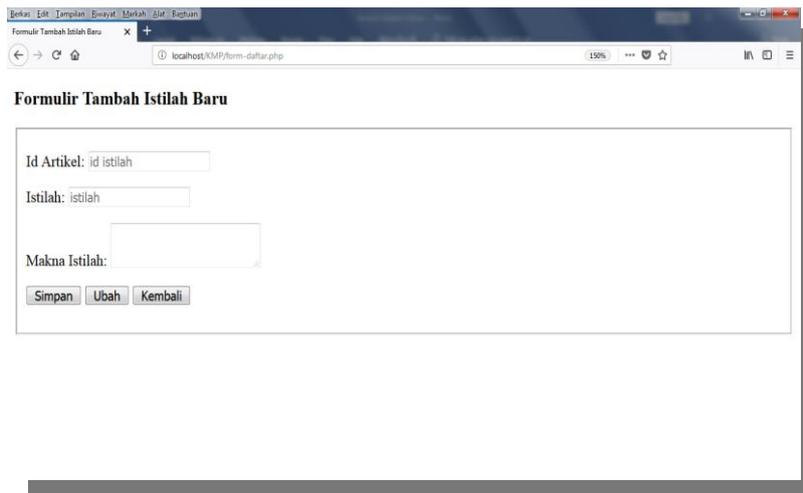
PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY

b. Implementasi Antar Muka Login



Gambar 12. Antar Muka Login

c. Implementasi Antar Muka Tambah Istilah SOP



Gambar 13. Antar Muka Tambah Istilah SOP Baru

d. Implementasi Antar Muka Ubah dan Hapus Data Istilah SOP



Gambar 14. Antar Muka Ubah dan Hapus Istilah SOP

Pengujian Kelayakan Sistem

Dalam penelitian ini, pengujian kelayakan sistem dilakukan dengan menggunakan indikator pertanyaan yang diturunkan dari standar fungsionalitas yang telah disusun pada bab 3 sebelumnya. Indikator pertanyaan tersebut, di skalakan dengan skala linkert agar penilaian terhadap setiap indikator fungsionalitas dapat dikuantitatifkan.

Skala yang digunakan pada penelitian ini adalah skala 1 – 5 yakni,

1 = kurang sekali, 2 = kurang, 3 = cukup, 4= baik, 5 = sangat baik. Total keseluruhan nilai adalah: $5 \times 7 = 35$, dimana 5 adalah nilai skala tertinggi (maksimal), sedangkan 7 adalah jumlah indikator pertanyaan.

Berdasarkan pada indikator pertanyaan yang diberikan, diperoleh hasil penilaian pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kelayakan Sistem

No	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian yang Diharapkan	Hasil
1	Pencocokan String yang di cari	Aplikasi dapat menemukan kata (string) yang tersimpan di dalam basis data sesuai dengan kata (string) yang di inputkan pengguna (<i>user</i>) pada fitur pencarian	5
2	Kecepatan Pencarian	Fitur pencarian dapat mengeluarkan prediksi kata (string) yang tersimpan pada basis data dalam jangka waktu kurang dari 1 detik	3
3	Penambahan data ke dalam basis data	Aplikasi berhasil menambahkan data ke dalam basis data yang telah disediakan	5
4	Penghapusan data pada basis data	Aplikasi berhasil menghapus data yang tersimpan pada basis data sesuai dengan id-nya	5

**PENERAPAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT PADA FITUR PENCARIAN
DEFINISI ISTILAH STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PADA LEMBAGA
PENJAMINAN MUTU UIN AR-RANIRY**

5	Pengubahan data pada basis data	Aplikasi berhasil mengubah data yang tersimpan pada basis data sesuai dengan id-nya	5
6	Kemudahan penggunaan aplikasi	Aplikasi menyediakan fitur informasi penggunaan aplikasi	3
7	Tampilan aplikasi	Aplikasi memiliki tampilan yang menarik	2
Total			28

Terlihat pada tabel di atas, nilai total keseluruhan pengujian sistem dari 7 indikator pertanyaan yakni bernilai total 28, agar dapat menghitung persentase kategori kelulusan kebutuhan fungsional dari sistem yang dikembangkan, maka nilai total hasil pengujian sistem tersebut dikuantitatifkan dengan hasil sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{28}{35} = 0.8$$

Dimana:

0.8 = Mean (rata-rata)

28 = Jumlah keseluruhan nilai yang didapatkan

35 = Jumlah total keseluruhan nilai maksimal indikator

Sehingga nilai mean (rerata) dari hasil pengujian adalah 0.8 atau 80%. Agar dapat di deskripsikan, maka nilai persentase yang di didapatkan tersebut harus di kualitatifkan, dengan menggunakan standar predikat (kategori) kelulusan yang di adopsi dari suharsimi arikunto (2015:58) yang dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Standar Kategori Kelulusan

No.	Interval	Kategori
1.	81 – 100%	Sangat Layak
2.	61 – 80%	Layak
3.	41 – 60%	Cukup
4.	21 – 40%	Kurang Layak
5.	0 – 20%	Tidak Layak

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji kelayakan sistem, pengembangan sistem pencarian SOP ini layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan efisiensi pencarian istilah SOP LPM, karena berada pada interval 61 – 80% dengan nilai mean (rerata) 0.8 atau setara dengan 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Atmoko, "STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) DAN AKUNTABILITAS KINERJA INSTANSI PEMERINTAH," vol. 1934, no. 7, 2004.
- [2] V. Mutiawani, "Hashtable sebagai Alternatif dari Algoritma Pencarian Biner pada Aplikasi E-Acesia," PhD Propos., vol. 1, no. 2, pp. 943–952, 2015.
- [3] L. H. Atrinawati, "Analisis Kompleksitas Algoritma untuk Berbagai Macam Metode

- Pencarian Nilai (Searching) dan Pengurutan Nilai (Sorting) pada Tabel,” *Progr. Stud. Tek. Inform.*, pp. 1–13.
- [4] M. Rossaria, B. Susilo, and Ernawati, “Implementasi Algoritma Pencocokan String Knuth-Morris-Pratt Dalam Aplikasi Pencarian Dokumen Digital Berbasis Android,” *J. Rekursif*, vol. 3, no. 2, pp. 183–195, 2015.
- [5] D. Effendi, T. Hartono, and A. Kurnaedi, “PENERAPAN STRING MATCHING MENGGUNAKAN ALGORITMA BOYER-MOORE PADA TRANSLATOR BAHASA PASCAL KE C,” *Sist. Informasi, Univ. Komput. Indones.*, vol. 11, no. 2, pp. 262–275, 2014.
- [6] A. S. A. Barakbah, Ali Ridho, Tita Karlita, *Logika dan Algoritma. Program Studi Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika Departemen Teknik Informatika dan Komputer Departemen Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Elektronika Negeri Surabaya*, 2013.
- [7] A. M. Zaky, *Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Perancangan Game Hanacaraka. JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG*, 2015.
- [8] G. H. Ekaputri and Y. A. Sinaga, “Aplikasi Algoritma Pencarian String Knuth-Morris-Pratt dalam Permainan Word Search,” *Tek. Inform. Inst. Teknol. Bandung*, pp. 2–4, 2006.
- [9] I. M. Tanjung, *IMPLEMENTASI ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATH STRING MATCHING UNTUK Mencari Kata Atau Istilah Pada Kamus Komputer Berbasis Android.*, 1st ed. Medan: PROGRAM STUDI EKSTENSI S1 ILMU KOMPUTER FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS SUMATERA UTARA MEDAN, 2015.
- [10] Ali Muhson, “Teknik Analisis Kuantitatif,” *Makal. Tek. Anal. II*, pp. 1–7, 2006.
- Website:
Santoso, Hari. “Implementasi Algoritma String Matching Knuth-Morris-Pratt Menggunakan PHP”. 10 Agustus 2018. <https://www.elangsakti.com/2013/03/implementasi-algoritma-string-matching.html>.