

Rancang Bangun Aplikasi Tanya Jawab mengenai IST Akprind Yogyakarta Berbasis Mobile Menggunakan Algoritma Boyer Moore

¹⁾Agus Marsadualan, ²⁾Harmastuti, ³⁾Joko Triyono

¹⁾ IST AKPRIND Yogyakarta, Jalan Kalisahak 28 Komplek Balapan, Yogyakarta, Indonesia
E-Mail: agusmarsadu@gmail.com¹⁾, harmastuti@akprind.ac.id²⁾, jack@akprind.ac.id³⁾

Abstrak

IST AKPRIND Yogyakarta adalah salah satu kampus yang menawarkan berbagai macam program studi. Banyaknya pertanyaan yang masuk dengan jenis pertanyaan yang hampir serupa maka dibutuhkan sistem untuk meningkatkan kinerja bagian admisi. Chatbot merupakan agen cerdas yang dapat meniru kemampuan manusia untuk dapat melakukan percakapan dengan pengguna yaitu manusia. Pembangunan chatbot dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan dari bidang Question and Answering (tanya-jawab). Penelitian ini mengembangkan chatbot berbasis mobile menggunakan metode Boyer Moore sebagai algoritma pencocokan pola. Hasil pengujian fungsional dengan metode black box yang dilakukan pada aplikasi Tanya Jawab Mengenai IST AKPRIND Yogyakarta, menunjukkan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan dan hasil yang diharapkan, pertanyaan dengan pola kata didepan, lebih cepat memberikan jawaban. Hasil pengujian kompatibilitas menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik pada berbagai platform mobile yang berbeda, versi android yang berbeda, ukuran, dan resolusi layar yang berbeda. Hasil pengujian User Acceptance Test (UAT) menghasilkan nilai 81.875%.

Kata Kunci: Algoritma Boyer Moore; Chatbot; IST AKPRIND Yogyakarta.

Abstract

IST AKPRIND Yogyakarta is one of the campuses that offers a variety of study programs. With so many questions coming in with almost similar types of questions, a system is needed to improve the performance of the admissions department. Chatbots are intelligent agents that can mimic the ability of humans to be able to carry out conversations with users, namely humans. Chatbot development can be done using an approach from the field of Question and Answer. This research develops a mobile-based chatbot using the Boyer Moore method as a pattern matching algorithm. The results of functional testing with the black box method conducted on the Q&A application about IST AKPRIND Yogyakarta, show that the application can run according to the objectives and expected results, questions with a word pattern in front, faster to provide answers. The compatibility testing results show that the app can run well on a variety of different mobile platforms, different android versions, different screen sizes, and resolutions. The results of the User Acceptance Test (UAT) test resulted in a value of 81.875%.

Keywords: Boyer Moore Algorithm; Chatbot; IST AKPRIND Yogyakarta.

PENDAHULUAN

Perkembangan aplikasi mobile pada saat ini sangat cepat dan hampir menyeluruh disemua kalangan dan semua bidang, hal ini ditandai dengan banyaknya pengguna komputer dan smartphone, baik untuk kepentingan perusahaan, pendidikan dan kesehatan. Informasi berperan sangat penting pada era globalisasi pada saat ini. Semua aktivitas dalam kehidupan membutuhkan informasi, sehingga semua aktivitas yang dijalankan dituntut untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi setiap orang. Salah satu cara untuk mendapatkan informasi yaitu dengan menggunakan search engine seperti google dan bing.

Selain menggunakan search engine terdapat cara lain untuk mendapatkan informasi, yaitu dengan menggunakan sistem yang dikenal dengan Question & Answering (QA) system. QA System merupakan sistem yang memperbolehkan pengguna menginputkan pertanyaan dalam bahasa natural, yaitu bahasa yang kita gunakan sehari – hari. Berbeda dengan search engine, ketika mencari informasi search engine akan memberikan kita halaman web yang berisi dengan dokumen yang berkaitan dengan informasi yang kita inginkan, sehingga pengguna harus membuka halaman web tersebut untuk mendapatkan informasinya.

Dengan menggunakan QA system, pengguna akan dapat bertanya dengan menggunakan bahasa sehari-hari, misalnya pengguna dapat bertanya “Program studi yang ada di ist akprind?” atau “fasilitas yang ada di ist akprind?” dan sistem akan langsung menjawab pertanyaan tersebut seperti dalam percakapan. Aplikasi yang bertipe QA system ini disebut dengan Chatbot. Menurut Khan & Das [1]. Chatbot adalah program komputer yang memproses masukan bahasa alami dari pengguna dan menghasilkan tanggapan yang cerdas dan relevan yang kemudian dikirim kembali ke pengguna. Saat ini, chatbot ditenagai oleh mesin yang didorong oleh aturan atau mesin kecerdasan buatan (AI) yang berinteraksi dengan pengguna melalui antarmuka berbasis teks.

Chandra et al. [1] melakukan studi kasus Sistem Pemesanan pada Coffee Shop menggunakan chatbot, karena seringkali seorang staff/karyawan dalam memberikan pelayanan informasi dan transaksi yang dilakukan secara manual kepada pelanggan yang berkaitan dengan kegiatan usaha tersebut. Chatbot merupakan agen cerdas yang dapat meniru kemampuan manusia untuk dapat melakukan percakapan dengan pengguna yaitu manusia. Pembangunan chatbot dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan dari bidang Question and Answering (tanya-jawab). Chatbot dapat diimplementasikan untuk bidang komersial, pendidikan, hiburan, dan sektor pelayanan publik Azizan Hakim & Nurhayati [1] Aplikasi chatbot akan menyimpan pertanyaan – pertanyaan serta jawabannya pada sebuah database. Ketika pengguna mengajukan sebuah pertanyaan, chatbot akan menyamakan pertanyaan pengguna tersebut dengan yang ada dalam databasenya untuk memberikan jawaban yang tepat. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengolahan pertanyaan Chatbot ialah algoritma Boyer Moore.

Algoritma Boyer-Moore adalah algoritma pencarian string yang paling efektif saat ini. Algoritma yang ditemukan oleh Bob Boyer dan J. Strother Moore ini telah menjadi standar untuk berbagai literatur pencarian string Lubis et al., [2], String Matching (pencocokan string) adalah proses mencari atau mencocokkan satu atau lebih pola (pattern) dalam sebuah teks (string). Disini "teks" dapat berupa kumpulan karakter, kalimat atau paragraf, dan "pola" adalah urutan karakter yang dicari dalam teks. M A Hakim, S. N. [1], Pencocokan string adalah teknik penting dalam pemrosesan teks dan komputasi secara umum, dan algoritma-algoritma yang efisien digunakan

untuk memastikan pencarian pola dapat dilakukan dalam waktu yang wajar, terutama pada teks yang sangat besar.

Menurut Raharjo [1] dalam buku Pemrograman Android dengan Flutte dan Dart, Dart adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi server (berbentuk command-line interface), web, maupun mobile (Android dan iOS). Aplikasi Dart dieksekusi secara langsung melalui Dart Virtual Machine (VM) tanpa melalui proses penerjemahan ke kode objek (bytecode) terlebih dahulu sedangkan Flutter adalah software development kit (SDK) buatan google yang berfungsi untuk membuat aplikasi mobile menggunakan bahasa pemrograman Dart, baik untuk Android maupun iOS. Flutter ditujukan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi mobile yang dapat berjalan di atas Android dan iOS, tanpa harus mempelajari dua Bahasa pemrograman secara terpisah. Pencocokan string (String Matching) yaitu proses mencari atau mencocokkan satu atau lebih pola (pattern) dalam sebuah teks (string).

Dalam konteks ini, "teks" dapat berupa kumpulan karakter, seperti sebuah kalimat atau paragraf, dan "pola" adalah urutan karakter yang ingin kita cari dalam teks. Pencocokan string sering digunakan dalam berbagai aplikasi dan masalah komputasi, seperti pemrosesan bahasa alami, analisis teks, pengenalan pola, kompilasi, dan berbagai aplikasi dalam bioinformatika. Pencocokan string adalah teknik penting dalam pemrosesan teks dan komputasi secara umum, dan algoritma-algoritma yang efisien digunakan untuk memastikan pencarian pola dapat dilakukan dalam waktu yang wajar, terutama pada teks yang sangat besar Nurhayati, [1]. Sedangkan Algoritma Boyer Moore adalah pencocokan pattern dari kanan ke kiri maka, informasi yang didapat akan lebih banyak, seperti pattern dengan panjang pattern diletakkan pada ujung kiri atas dari sebuah String, sehingga kedua karakter yang pertama sejajar dan char adalah karakter ke-pattern dari string, maka karakter tersebut akan sejajar dengan karakter terakhir dari pattern. Tidak seperti algoritma pencarian string lain, algoritma Boyer Moore mulai mencocokkan karakter dari sebelah kanan pattern, ide dibalik algoritma ini adalah bahwa dengan memulai pencocokkan karakter dari kanan, dan bukan dari kiri, maka akan lebih banyak informasi yang didapat menjelaskan bahwa secara sistematis Satria, T. [3]. Langkah-langkah penerapan algoritma Boyer Moore kedalam aplikasi menurut Wicaksono et al., [2] yaitu : a. Proses Pre Boyer Moore Bad Character dilakukan untuk mendapatkan nilai Occurrence Heuristic (OH), b. Proses Pre Boyer Moore Good Suffix dilakukan untuk mendapatkan nilai Match heuristic (MH), c. Proses Boyer Moore Setelah mendapatkan nilai OH dan MH, maka selanjutnya akan memasuki pencocokan string. Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang digunakan untuk telepon seluler (mobile), seperti telepon pintar (smartphone) dan Komputer Tablet (PDA), Prabowo et al., [4]

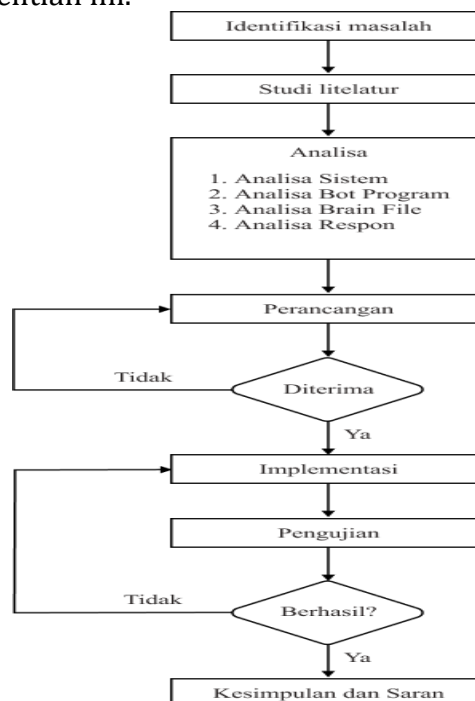
Pada saat ini, hampir setiap orang memiliki perangkat mobile seperti smartphone dengan kemampuan komputasi layaknya PC. Keragaman aplikasinya, mulai dari aplikasi sosial media sampai dengan aplikasi perkantoran, serta kemudahan menggunakan fungsi-fungsinya, membuat pengguna dapat bekerja dan berkomunikasi dalam keadaan mobile, Rohandi et al., n.d. [1]. Dalam konteks kampus, aplikasi tanya jawab dapat membantu calon mahasiswa yang ingin memilih jurusan yang tepat dengan menyediakan informasi yang lengkap dan akurat mengenai profil, visi misi, fakultas, prodi, fasilitas dan fasilitas. Salah satu bentuk sistem informasi yang dapat dikembangkan adalah aplikasi tanya jawab mengenai program studi dan fasilitas yang ada di kampus.

IST AKPRIND Yogyakarta adalah salah satu kampus yang menawarkan berbagai macam program studi. Namun, terkadang calon mahasiswa masih kurang paham mengenai detail program studi, kurikulum, peluang kerja, dan sebagainya. Untuk mempercepat pencarian informasi maka penulis akan membuat QA system berupa chatbot menggunakan algoritma Boyer Moore yang berkaitan dengan informasi seputar IST AKRPIND Yogyakarta.

METODE

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yang diuraikan seperti pada gambar 1, seperti identifikasi masalah, studi literatur, Analisa system, perancangan, implementasi yang diuraikan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah, mengidentifikasi masalah yang ada kemudian menjadikannya latar belakang penelitian ini. Setelah masalah teridentifikasi kemudian penulis membuat tujuan dari penelitian yang dilakukan setelah tujuan ditentukan maka penulis membatasi permasalahan. Tujuan dari pembatasan permasalahan adalah agar penelitian yang dilakukan tepat dan tidak melebar sehingga tujuan dari penelitian dapat dicapai.
2. Studi Litelatur, Studi literatur yang dengan mencari dan mengumpulkan data atau informasi berupa referensi yang terkait dengan permasalahan atau kasus yang diteliti. Referesi sumber berupa jurnal, artikel atau publikasi ilmiah mengenai pencarian data dengan memakai alogritma Boyer Moore atau membahas studikusus yang sama dengan penelitian ini.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. Analisa, pada tahap ini dilakukan analisis semua komponen dalam Chatbot yang akan dibangun dalam penelitian ini.

- a. Analisa Sistem

Pada tahapan akan melakukan analisa sistem seperti mahasiswa dan calon mahasiswa mendapatkan informasi dengan mendatangi langsung Bagian Admisi

Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta, menghubungi contact person, serta mengunjungi situs resmi. Pada analisa ini ditemukan permasalahan yang didapat, di mana mahasiswa dan calon mahasiswa kesulitan mendapatkan informasi secara lengkap. Sulitnya Admin dalam menjawab satu persatu pertanyaan yang masuk, sering kali pertanyaan yang masuk adalah jenis pertanyaan yang sama. Tahapan ini akan melakukan analisa lanjutan prosedur penelitian untuk sistem Chatbot, analisa sistem ini bertujuan dengan memanfaatkan teknologi informasi seperti sistem percakapan (Chatbot) sebagai alat bantu dan inovasi pengembangan untuk mempermudah kinerja Bagian Admisi dalam menjawab setiap pertanyaan yang masuk dari mahasiswa atau calon mahasiswa dengan cepat. Analisa pembuatan sistem Chatbot menggunakan metode Boyer Moore untuk mencari suatu pola kosakata tertentu dalam string pertanyaan pengguna.

b. Analisa Bot Program

Tahap ini berisikan analisa yang akan dilakukan oleh Bot Program. Dengan kata lain merupakan proses analisa dari program utama Chatbot. Pada Bot Program akan dilakukan satu proses saja yakni Scanner. Scanner akan bertugas menerima input dari pengguna. Inputan yang diterima akan berupa teks yang kemudian teks akan diubah menjadi huruf kecil. Tanda baca yang terdapat pada inputan pengguna juga akan dihapus pada tahap ini.

c. Analisa Brain File

Tahap ini akan membahas analisa bagaimana basis pengetahuan yang dibuat di simpan dalam Chatbot hingga bagaimana penggunaan algoritma Boyer Moore digunakan dalam mengolah respons yang akan diberikan Chatbot. Proses yang akan dijalankan adalah Reasoning dan Learning. Pada tahap reasoning, algoritma Boyer Moore akan bekerja, tahap ini akan menyelesaikan pertanyaan yang diberikan oleh pengguna. Algoritma Boyer Moore akan mencari kata kunci yang tepat dengan memeriksa setiap karakter kata kunci yang dimulai dari karakter terakhir kata kunci dan akan melakukan pergeseran karakter ke sebelah kiri. Jika proses yang dilakukan oleh algoritma Boyer Moore berhasil menemukan kata kunci yang sesuai dengan pertanyaan pengguna maka akan mengirimkan jawaban sesuai dengan basis pengetahuan yang dimiliki oleh Chatbot. Tahap Learning akan bekerja apabila pertanyaan yang diberikan oleh pengguna tidak dapat ditemukan dalam basis pengetahuan oleh algoritma Boyer Moore. Chatbot akan memberikan respon ketidak mampuan untuk menjawab pertanyaan tersebut.

d. Analisa Respon

Tahap ini menganalisa bagaimana Chatbot akan berinteraksi dengan pengguna melalui respons yang berikan. Tahap ini membahas bagaimana cara Chatbot dapat memberikan respons terhadap pertanyaan tersebut, dan bagaimana respons yang akan diberikan oleh Chatbot jika pertanyaan yang diberikan tidak ditemukan dalam basis pengetahuan yang dimiliki.

4. Perancangan

Tahap ini meliputi penentuan unsur-unsur yang perlu dimasukkan ke dalam sistem. Penentuan ini berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Langkah pada tahap perancangan meliputi pembuatan brain file, desain antarmuka dan mengumpulkan alat dan bahan yang akan digunakan.

5. Implementasi

Implementasi merupakan tahap eksekusi setelah semua tahap sebelumnya sudah dilakukan.

6. Pengujian

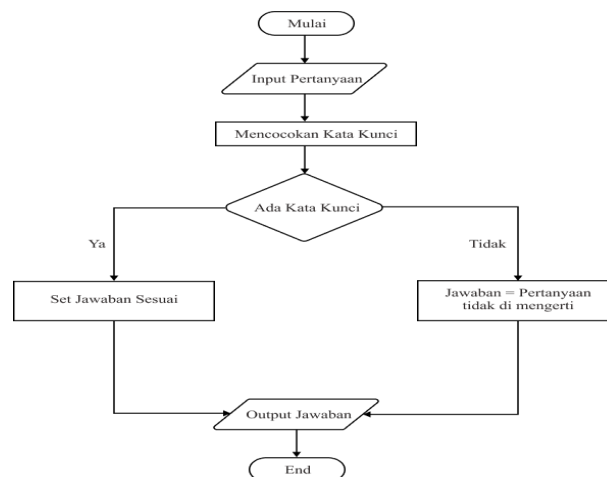
Pada tahap ini pengujian pertama akan melakukan pengujian dengan menggunakan Black Box, yang bertujuan guna mengetahui penilaian terhadap perangkat lunak untuk mendapatkan hasil yang semuanya sudah sesuai dengan persyaratan fungsional dalam satu program. Pengujian kedua yang digunakan yaitu pengujian User Acceptance Test, dengan tujuan untuk mengetahui performa hasil kinerja dari algoritma Booyer Moore sistem dengan pencocokan pola kata.

7. Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari sebuah penelitian yang telah dibuat. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dan kesesuaian aplikasi yang telah dibangun terhadap target yang sudah dirancang sebelumnya. Selain itu pada tahap ini juga ditambahkan saran untuk penelitian agar dapat memiliki hasil yang lebih baik.

8. Diagram alir aplikasi

Diagram alir aplikasi dapat dilihat gambar 2 menjelaskan alur program sistem tanya jawab yang akan dibuat. Langkah (1) ketika program dijalankan maka akan muncul pesan pembuka aplikasi, (2) pengguna menginputkan pertanyaan. Pertanyaan akan dicari jawabannya pada brainfile, dan dilakukan proses pencocokan kata kunci. Jika ada maka jawaban akan di set sesuai pertanyaan, jika jawaban tidak ada maka jawaban akan di set bahwa pertanyaan tidak dimengerti program.



Gambar 2 Diagram Alir Aplikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aplikasi Mobile

Penelitian ini menghasilkan aplikasi tanya jawab mengenai IST AKPRIND Yogyakarta berbasis Android dengan menerapkan algoritma Boyer Moor. Aplikasi ini diberi nama BOT AKPRIND. Hasil pembuatan aplikasi Resiskom AR Brosur adalah sebagai berikut:

1) Halaman Loading Screen

Pada Gambar 3 menampilkan halaman loading screen pada aplikasi Mobile sebagai halaman awal pengguna yang akan masuk ke halaman selanjutnya selama 5 detik.



Gambar 3. Halaman Loading Screen

2) Halaman Onboarding Screen

Pada Gambar 4 menampilkan halaman onboarding screen yang menunjukkan pengenalan aplikasi, pengguna dapat langsung memilih tombol mulai untuk diarahkan ke halaman chat.



Gambar 4. Halaman Onboarding Screen

3) Halaman Aplikasi Tanya Jawab

Pada Gambar 5 adalah tampilan awal aplikasi. Untuk melakukan tanya jawab, pengguna harus memasukkan terlebih dahulu teks yang ingin ditanyakan setelah itu akan keluar jawaban yang dijawab oleh sistem.



Gambar 5. Halaman Aplikasi Tanya Jawab

4) Contoh Hasil Pertanyaan

Pada Gambar 6 merupakan contoh hasil dari pencarian yang didapatkan oleh Aplikasi Tanya Jawab Mengenai IST AKPRIND Yogyakarta dengan inputan atau pertanyaan "Program studi yang ada di kampus".



Gambar 6. Contoh Hasil Pertanyaan

5. Implementasi Algoritma Boyer Moore

Penelitian ini menghasilkan aplikasi tanya jawab mengenai IST AKPRIND Yogyakarta berbasis Android dengan menerapkan algoritma Boyer Moore. Setelah pengguna memasukkan pertanyaan proses terakhir adalah keluarnya output jawaban. Sebelum output tersebut keluar, kata kunci diolah terlebih dahulu setelah itu dicocokkan menggunakan algoritma Boyer Moore sebelum hasilnya ditampilkan ke pengguna. Berikut implementasi Algoritma Boyer Moore pada aplikasi tanya jawab mengenai IST AKPRIND Yogyakarta. Pada pattern “program studi” dengan teks pertanyaan “IST AKPRIND ada program studi apa aja?”.

6. Menentukan nilai Match heuristic (MH) dan Occurrence Heuristic (OH), untuk menentukan jumlah pergeseran yang akan dilakukan jika mendapat karakter tidak cocok pada proses pencocokan dengan teks pertanyaan, seperti tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Tabel Pencacahan Kata Kunci

Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kata Kunci	p	r	o	g	r	a	m		s	t	u	d	i
Pencacahan	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabel 2. Tabel Occurrence Heuristic(OH)

Karakter	Shift/Pergeseran (OH)	Pencacahan
i	0	0
d	1	1
u	2	2
t	3	3
s	4	4
	5	5
m	6	6
a	7	7
r	8	8
g	9	9
o	10	10
r	8	11
p	12	12

Pencacahan dimulai dari posisi terakhir string sampai ke posisi awal, dimulai dengan 0. Karakter yang sudah ditemukan (misal karakter “m” dengan nilai 0) jika karakter tersebut ditemukan kembali maka nilainya sama dengan nilai pencacahannya. Jika

karakter belum pernah ditemukan, maka nilai pergeserannya sama dengan nilai pencacah, penjelasan detail seperti Tabel 3.

Tabel 3. Match Heuristic (MH)

Posisi String	Karakter	Shift/Pergeseran (MH)
0		1
1	di	13
2	udi	13
3	tudi	13
4	studi	13
5	studi	13
6	m studi	13
7	am studi	13
8	ram studi	13
9	gram studi	13
10	ogram studi	13
11	rogram studi	13
12	Program studi	13

Untuk mendapatkan nilai OH,MH dapat dilihat table 4. Pola yang akan digeser kekiri untuk memperoleh hasil yang cocok.

Tabel 4. Nilai OH dan MH

Posisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kata Kunci	p	r	o	g	r	a	m	s	t	u	d	i	
Pencacahan	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
OH	12	8	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MH	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	1

2. Setelah nilai OH dan MH didapat selanjutnya melakukan pencocokan kata kunci table 5 dengan melakukan pergeseran yang didapat dari hasil perbandingan antara nilai OH dan MH

Tabel 5. Langkah pertama pencocokan pola

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	k	p	r	i	n	d		a	d	a		p
p	r	o	g	r	a	m		s	t	u	d	i

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
r	o	g	r	a	m		s	t	u	d	i		a	p	a

Pencocokan pertama: 'p' dan 'i' = tidak cocok OH = karakter 'p' ada dalam kata kunci, maka nilai pergeseran 12, MH = ketidakcocokan karakter 'i' pada posisi 12 memiliki nilai pergeseran 1. Dipilih nilai pergeseran OH dan MH yang paling besar yaitu 12 dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Langkah kedua pencocokan pola

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	k	p	r	i	n	d		a	d	a		p
												p

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
r	o	g	r	a	m		s	t	u	d	i		a	p	a
r	o	g	r	a	m		s	t	u	d	i				

Semua karakter yang dicocokkan, maka terdapat string yang di cari "telah ditemukan". Selanjutnya kata kunci yang cocok akan di sesuaikan dengan jawaban yang telah tersimpan didalam brain file. Maka Chatbot akan memberikan jawaban seperti "Berikut Jurusan Di IST AKPRIND Yogyakarta

A. Program Magister (S2)

1. Magister Rekayasa Mesin

B. Program Sarjana S1

1. Teknik Kimia
2. Teknik Industri
3. Teknik Mesin
4. Teknik Elektro
5. Informatika
6. Statistika
7. Rekayasa Sistem Komputer
8. Teknik Lingkungan
9. Teknik Geologi
10. Bisnis Digital

C. Program Vokasi D3

1. Teknologi Industri
2. Teknologi Mesin".

7. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian aplikasi dengan hasil perancangan yang dilakukan sebelumnya. Pengujian juga dilakukan untuk mengurangi resiko kesalahan dan menyempurnakan aplikasi sebelum diterapkan. Pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan 3 pengujian yaitu pengujian black box, pengujian kompatibilitas dan pengujian user acceptance test.

Pengujian black box pada aplikasi tanya jawab mengenai IST AKPRIND Yogyakarta berbasis mobile, akan menguji respon mobile pada saat Loading Screen, Mulai, Input pesan, Output Pesan, Menu hasil uji dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Black Box Aplikasi Chatbot

No	Komponen Uji	Skenario dan Hasil Uji		
		Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Loading Screen	Menunggu loading	Loading Screen selama 5 detik. Masuk ke halaman on boarding screen	Berhasil [√] Gagal []
2.	Mulai	Klik tombol "Mulai"	Masuk ke halaman chat.	Berhasil [√] Gagal []
3.	Input pesan	Pengguna menuliskan pertanyaan di text box dan menekan tombol submit	Pertanyaan terkirim ke server dan diberikan jawaban	Berhasil [√] Gagal []
4.	Output Pesan	Pengguna menanyakan visi dan misi IST AKPRIND	Jawaban akan menampilkan visi dan misi IST AKPRIND	Berhasil [√] Gagal []
5.	Menu Kembali	Klik tombol "Kembali"	Keluar dari aplikasi dan kembali ke halaman onboarding screen	Berhasil [√] Gagal []

Berdasarkan hasil pengujian fungsional dengan metode black box yang dilakukan pada aplikasi Tanya Jawab Mengenai IST AKPRIND Yogyakarta, maka diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi Tanya Jawab Mengenai IST AKPRIND Yogyakarta berhasil berjalan sesuai dengan tujuan dan hasil yang diharapkan.

8. Pengujian Kompatibilitas

Pengujian dari aplikasi yang dirancang dan pembahasan terhadap hasil dari aplikasi tersebut menggunakan metode kompatibilitas bertujuan untuk memastikan bahwa

program telah berjalan sesuai dengan skenario (tabel 8). dan menghasilkan keluaran yang sesuai sebagai reaksi dari suatu aksi tertentu.

Tabel 8. Tabel Pengujian Kompatibilitas

Nama Perangkat	Versi Android	Ukuran Layar	Resolusi Layar	Hasil
Vivo Y12	9	6.35 Inchi	720 x 1544 px	Aplikasi berjalan lancar
Realme C17	10	6.5 inchi	720 x 1600 px	Aplikasi berjalan lancar
Samsung A21S	10	6.5 inchi	720 x 1600 px	Aplikasi berjalan lancar
Oppo A16	11	6.51 inchi	720 x 1600 px	Aplikasi berjalan lancar
Redmi Note 9 Pro	12	6.67 inchi	2400 x 1440 px	Aplikasi berjalan lancar

9. Pengujian User Acceptance Test

Pengujian dilakukan terhadap 20 responden yang diambil secara acak yaitu 15 mahasiswa dan 5 masyarakat umum yang terdiri dari 8 pertanyaan dan meliputi tiga variabel, yaitu Desain, Kemudahan dan Efisiensi. Setelah melakukan survei dengan menyebarkan kuisioner beserta aplikasi yang dapat diunduh, maka diperoleh data sebanyak 20 responden. Tabel 9 berikut adalah hasil dari jawaban para responden mengenai kuisioner yang menyatakan sangat setuju diberikan.

Tabel 9. Nilai rata-rata jawaban

Pertanyaan	Jawaban Responden	
	Sangat Setuju (SS)	Rata-rata (%)
P1	12	60
P2	11	55
P3	19	95
P4	20	100
P5	20	100
P6	13	65
P7	18	90
P8	18	90
jumlah	131	655
Nilai Rata-rata		81.875

Hasil jawaban dari responden sebanyak 20 orang tersebut di atas kemudian dapat dihitung seperti berikut:

Jumlah pesponden = 20

Jumlah pertanyaan = 8

Total jawaban nilai sangat setuju = 131

Total Skor = $(131/160) \times 100\% = 81.875$

Berdasarkan perhitungan yang menyatakan Total Rata-rata adalah 655% dapat dicari nilai rata-rata persentase sebagai berikut:

Nilai Rata-rata = $(655\%)/8 = 81.875\%$

Dari hasil perhitungan persentase diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian aplikasi tanya jawab mengenai IST AKPRIND Yogyakarta berbasis mobile menggunakan

algoritma boyer moore yang dilakukan pada 20 responden memiliki hasil 81.875 %. Nilai presentase 81.875 sudah termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga Aplikasi Tanya Jawab ini dapat diterima dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan Analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian yang sudah dilakukan terhadap sistem yang dibangun dapat menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi tanya jawab mengenai IST AKPRIND Yogyakarta sudah berhasil dibangun dengan menggunakan metode Boyer Moore.
2. Aplikasi tanya jawab dapat menjawab pertanyaan yang sudah dibuat dan disusun dengan kata kunci yang sudah dimasukan kedalam brainfile.
3. Pertanyaan dengan pola kata didepan, lebih cepat memberikan jawaban.
4. Pengujian User Acceptance Test (UAT) dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat digunakan dengan sangat baik dengan nilai 81.875%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Prodi Rekayasa Sistem Komputer Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta atas ijin dan perkenannya untuk menjadi tempat penelitian.

DAFTAR

- [1] R. & D. A. Khan, " Build Better Chatbots. In Build Better Chatbots," in *In Build Better Chatbots*, India, Springer, 2018, pp. 27-49.
- [2] A. Y. K. D. & M. R. Chandra, " (2020). Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop).," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, p. 208, 2020.
- [3] S. N. M A Hakim, "Pembangunan Aplikasi Chatbot Midwify sebagai Media Pendukung Pembelajaran Ilmu Kebidanan Berbasis Android di Stikes Bhakti Kencana Bandung," *Komputikab: Jurnal Sistem Komputer*, pp. 45-52, 2019.
- [4] T. Satria, ",Algoritma Boyer Moore Untuk Penyaringan Pesan Teks Menggunakan Perbandingan Kata Yang Sama,," *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018.
- [5] Wicaksono, I. B., Santi, I. H., & Febrinita, F., "Penerapan Algoritma Boyer-Moore Terhadap Aplikasi Kamus Terminologi Biomedis Berbasis ANDROID,," *Jurnal Mahasiswa teknik informatika*, pp. 488-495, 2022.
- [6] Aldis Gandi Mitra Sanjung, Norhikmah, " Analisis Ketetapan Respon Chatbot Menggunakan Algoritma Boyer Moore," *Jurnal sistem Informasi 11(1)*, pp. 207-223, 2022.
- [7] M. S. G. R. D. Imron, "Implementasi Push Notification Pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Berbasis Website,," *JURNAL INFORMATIKA, Amikom, U., Fakultas, P., Komputer,,"* pp. 174-182, 2020.
- [8] B. Raharjo, *Pemrograman Android dengan Flutter*. Bandung : Informatika, bandung: Informatika, 2019.
- [9] I. A. W. H. Y. B. W. & N. S. Prabowo, *E-BOOK Ajar Pemrograman Mobile Berbasis*

- Android, -: In Angewandte Chemie International Edition., 2020.
- [10] L. C. P. & L. Z. Chen, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEE Access*, pp. 75264-75278, 2020.
- [11] M. H. N. & B. I. W. (. Rohandi, "Pengembangan Mobile-Assisted Language Learning Menggunakan User Centered Design," *JNTETI Jurusan Informatika*, pp. 27-34, 2018.
- [12] M. Z. S. H. S. N. Mhd. Andre Wahyuda Lubis, "Aplikasi Kamus Bahasa Indonesia – Jerman Online Dengan Menggunakan Algoritma Boyer-Moore," in *SEMNASTEK UISU*, Sumatra Utara, 2023.
- [13] Y. Nurhayati, "Implementasi Algoritma Boyer-Moore Untuk Deteksi Kesamaan Abstrak Pada Tugas Akhir," *Teknologipintar.org*, pp. 1-21, 2023.