

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu pilar penting dalam pembangunan suatu bangsa. Dalam dunia pendidikan, evaluasi dan penilaian merupakan hal yang krusial untuk mengukur pemahaman dan pengetahuan siswa. Salah satu bentuk evaluasi yang umum digunakan adalah ujian, baik ujian tulis maupun ujian essay. Di SMPN 1 Ciawigebang proses koreksi jawaban ujian essay seringkali menjadi tantangan bagi guru dan pengajar, terutama dalam skala besar. Masalah yang muncul adalah banyak guru yang harus mengoreksi jawaban secara satu persatu, dan hal ini memakan banyak tenaga.

Dalam era digital saat ini, pendidikan mengalami transformasi besar dengan memanfaatkan teknologi informasi, Salah satu perkembangan signifikan adalah penggunaan aplikasi ujian online untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa, Setelah peneliti melakukan wawancara dengan seorang guru di SMPN 1 Ciawigebang terdapat beberapa informasi mengenai ujian online yang ada, ujian di SMPN 1 Ciawigebang memiliki 2 sistem yaitu pilihan ganda & essay.

Di SMPN 1 Ciawigebang sendiri sudah memulai ujian secara online sejak jaman covid sampai sekarang tetapi ujian tersebut hanya untuk pilihan ganda saja dan tidak untuk ujian essay. dikarenakan ujian dengan system pilihan ganda lebih cepat dan sudah memiliki pengkoreksian jawaban secara otomatis berbeda dengan essay yang mengharuskan guru harus mengoreksi lagi jawaban

yang sudah dijawab. Dengan adanya aplikasi ini yang dikombinasikan dengan algoritma Rabin Karp memungkinkan menjadi solusi untuk mengatasi masalah yang ada.

Algoritma Rabin-Karp adalah algoritma pencocokan string yang efisien dan dapat digunakan untuk mencari kesamaan teks dalam teks lainnya. Algoritma ini bekerja dengan menggunakan fungsi hash untuk membandingkan teks dengan pola yang dicari, Penggunaan algoritma Rabin-Karp dalam konteks ujian online memungkinkan guru untuk lebih efisien dalam mengidentifikasi kesalahan dan menghemat waktu dalam pengumpulan nilai siswa.

Melalui wawancara dengan sala satu guru yang ada di SMPN 1 Ciawigebang didapat informasi penilaian kemiripan jawaban essay system jika terdapat jawaban yang inti dari jawaban itu sama dengan kunci jawaban maka akan mendapat nilai 3 dan jika ada jawaban yang intinya hampir sama dengan kunci jawaban maka akan mendapat nilai 2 dan jika ada jawaban yang salah/berbeda dengan kunci jawaban maka akan mendapat nilai 1 dan jika kosong akan mendapat nilai 0. Dari informasi ini peneliti akan menggabungkan system penilaian tersebut dengan algoritmat Rabin Karp dengan system jika kemiripan jawaban di atas 70% maka akan mendapat nilai 4, jika kemiripan ada di 45% - 69% akan mendapat nilai 3 dan jika kemiripan jawaban ada di 20% - 44% akan mendapat nilai 2 dan jika kemiripan di bawan 19% akan mendapat nilai 1 dan jika kosong akan mendapat nilai 0.

Aplikasi ujian online dengan algoritma Rabin-Karp dapat meningkatkan presisi dalam mengkoreksi jawaban. Dengan menggunakan algoritma ini,

kesalahan dalam memberikan nilai kepada siswa dapat diminimalkan. Algoritma Rabin-Karp memungkinkan identifikasi kesalahan berdasarkan kesamaan substring antara jawaban siswa dan kunci jawaban yang benar, Metode ini memiliki keunggulan dalam penerapannya, salah satunya penerapannya adalah metode ini sangat cocok digunakan untuk string yang Panjang. Dengan demikian, evaluasi menjadi lebih objektif.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah penelitian yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Dengan Algoritma Rabin-Karp Pada Soal Essay,”** yang diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi dan presisi dalam proses evaluasi pendidikan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penelitian yang peneliti lakukan, terdapat masalah yang muncul di ujian online di tempat penelitian yaitu :

1. Tidak adanya media ujian online untuk essay sehingga membuat SMPN 1 Ciawigebang harus kembali menggunakan kertas untuk ujian essay yang menimbulkan sampah kertas.
2. Kesalahan dalam memberikan penilaian kepada siswa menjadi perhatian serius, terutama ketika menghadapi soal-soal essay, dan tulisan siswa yang terkadang tidak jelas untuk dibaca dan memerlukan tingkat presisi yang tinggi dalam penilaian.
3. Tidak adanya system koreksi otomatis untuk ujian online secara essay yang membuat guru mengkoreksi jawaban secara manual.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dari identifikasi tersebut adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi untuk mengelola ujian essay berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma Rabin Karp untuk pengecekan soal essay pada aplikasi ujian online?

1.4 Batasan Masalah

Dalam rangka mengatasi permasalahan kompleks yang diidentifikasi sebelumnya, penelitian ini akan memfokuskan pada pengembangan sebuah aplikasi ujian online dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi bisa diakses hanya oleh siswa, guru, dan admin atau penyelenggara ujian.
2. Untuk saat ini aplikasi hanya difokuskan pada mata Pelajaran Bahasa Indonesia.
3. Sistem akan mencakup fitur-fitur seperti berikut:
 - a. Siswa: Mengerjakan Soal & Melihat Nilai.
 - b. Guru: Mengupload Soal, Mengupload Kunci Jawaban & Lihat Nilai.
 - c. Admin: Mengatur Waktu Ujian, Mengatur Jadwal Ujian.

4. Algoritma diterapkan untuk mengecek jawaban siswa dengan kunci jawaban untuk menghasilkan nilai/skor jawaban dari soal yang dikerjakan siswa.
5. Algoritma Rabin-Karp akan diimplementasikan khususnya untuk mengoreksi jawaban panjang dan membandingkan jawaban siswa dengan kunci jawaban yang benar.
6. Aplikasi akan menggunakan Bahasa pemrograman java dengan versi android 5.0.
7. Tools yang akan digunakan untuk membuat aplikasi yaitu Android Studio.

1.5 Tujuan Penelitian

Dengan tujuan untuk mengatasi tantangan dan memperbaiki proses evaluasi pendidikan dalam era teknologi informasi, penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama yang meliputi:

1. Membangun dan mengimplementasikan algoritma Rabin-Karp dalam sistem koreksi jawaban, bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam penilaian ujian.
2. Mengembangkan sistem evaluasi yang efisien yang memungkinkan pengoreksian ujian menjadi lebih cepat, sehingga hasil ujian dapat disampaikan kepada siswa dan pengajar dengan lebih cepat setelah ujian selesai.
3. Berperan aktif dalam pengembangan teknologi pendidikan dengan menciptakan solusi inovatif yang akan mendefinisikan sistem ujian dan penilaian dilakukan dalam lingkungan pendidikan modern.

4. Memberikan pengajar alat yang mudah digunakan untuk membuat, mengedit, dan mengelola ujian secara online, sehingga mereka dapat lebih fokus pada pengajaran yang lebih efektif.
5. Mengurangi beban waktu yang diperlukan untuk proses pengoreksian secara manual, sehingga meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam lembaga pendidikan.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis
 - a. Mengimplementasikan ilmu yang telah didapat setelah mengikuti beberapa matakuliah yang ada di Universitas dan mengimpelentasikan ilmu tersebut kedalam penelitian.
 - b. Meningkatkan kemampuan dan pemahaman dalam membuat aplikasi berbasis android.
 - c. Dapat memahami algoritma Rabin-Karp untuk diterapkan dalam pengkoreksian jawaban.
2. Bagi SMPN 1 Ciawigebang

Memberikan media alternatif dalam ujian essay secara online supaya mengurangi penggunaan kertas sebagai media ujian.
3. Bagi Guru

Bagi guru memudahkan dalam pengkoreksian jawaban dimana terkadang tulisan siswa ada yang tidak terbaca sama sekali.

4. Bagi Siswa

Bagi siswa memberikan media ujian secara online yang memudahkan siswa dalam mengerjakan ujian essay.

1.7 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana algoritma Rabin-Karp dapat digunakan untuk pengkoreksian jawaban pada soal essay?
2. Bagaimana membuat aplikasi ujian essay secara online berbasis android?

1.8 Hipotesis Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi dapat mengelola ujian essay secara online dan algoritma rabin karp dapat diterapkan untuk mengecek jawaban ujian soal essay secara otomatis.

1.9 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan di SMPN 1 Ciawigebang kepada ibu N. Teti Jum'ati, S.Pd selaku guru Bahasa Indonesia dengan cara tanya jawab

untuk mencari tahu apakah ada permasalahan dalam ujian secara online dan mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian.

b. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mencari beberapa sumber dari berbagai jurnal dan artikel di internet yang berhubungan dengan Pendidikan, Ujian Essay, Aplikasi Android, ERD, Algoritma Rabin-Karp, dan lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan

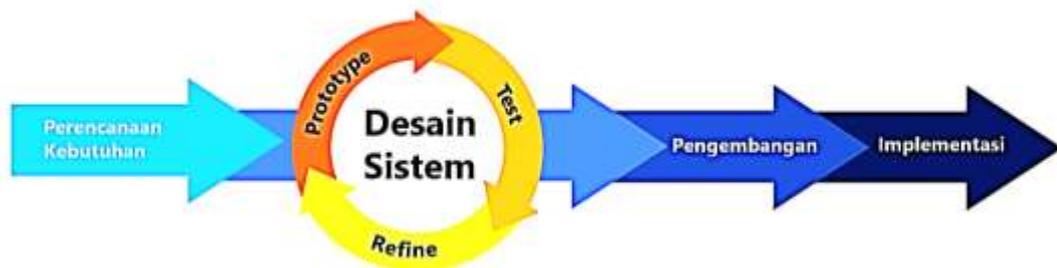
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan Model Pengembangan Sistem Rapid Application Development (RAD), yang termasuk dalam kategori Model Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC). RAD adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang mengedepankan pendekatan linear dan sekuensial, dengan fokus pada siklus pengembangan yang sangat singkat. Pendekatan RAD dapat menjadi pedoman untuk merancang sistem informasi yang unggul dalam hal kecepatan, ketepatan, dan efisiensi biaya [5].

Metode Rapid Application Development (RAD) memiliki beberapa kelebihan dalam pengembangan perangkat lunak, termasuk kemampuan untuk menggunakan kembali komponen (reusable objects), integrasi proses yang lebih cepat, penyesuaian mudah terhadap kebutuhan pengguna, dan pengurangan risiko kesalahan atau error melalui pendekatan pengembangan yang fokus dan iteratif. Inilah yang menjadi alasan kenapa peneliti memakai Model RAD untuk

pengembangan system pada penelitian ini pendekatan linear dan sekuensial, dengan fokus pada siklus pengembangan yang sangat singkat. Pendekatan RAD dapat menjadi pedoman untuk merancang sistem informasi yang unggul dalam hal kecepatan, ketepatan, dan efisiensi biaya [5].

Metode Rapid Application Development (RAD) memiliki beberapa kelebihan dalam pengembangan perangkat lunak, termasuk kemampuan untuk menggunakan kembali komponen (reusable objects), integrasi proses yang lebih cepat, penyesuaian mudah terhadap kebutuhan pengguna, dan pengurangan risiko kesalahan atau error melalui pendekatan pengembangan yang fokus dan iteratif. Inilah yang menjadi alasan kenapa peneliti memakai Model RAD untuk pengembangan system pada penelitian ini.



Gambar 1 Model Rapid Application Development (RAD)

Dalam RAD ada beberapa tahapan dalam pengembangan system yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Perancangan Kebutuhan

Pada tahap ini, pengguna dan peneliti saling berkomunikasi untuk

mengidentifikasi masalah dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem aplikasi. Tahap ini merupakan awal menuju kesuksesan pembuatan sistem, karena mampu mencegah kesalahan komunikasi antara pengguna dan peneliti. Tujuan utama pada tahapan ini adalah mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang masalah yang dihadapi, memastikan keselarasan pemahaman antara kedua pihak, dan mengantisipasi potensi kesalahan komunikasi yang dapat terjadi selama proses pengembangan sistem.

2. Desain System

Tahap Desain bertujuan untuk menciptakan suatu rancangan yang sesuai dengan kebutuhan, dengan mengikuti rencana yang telah ditetapkan, dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi. Dalam penelitian ini, desain sistem dirancang dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu untuk menggambarkan desain sistem secara terstruktur.

3. Pengembangan

Pada tahapan ini, dimulai proses pembuatan sistem yang telah direncanakan sebelumnya. Peneliti memulai penulisan kode program untuk mengimplementasikan desain sistem yang telah disusun sebelumnya. Tujuan utamanya adalah mengubah desain yang telah dibuat menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan rencana agar dapat digunakan secara efektif.

4. Implementasi

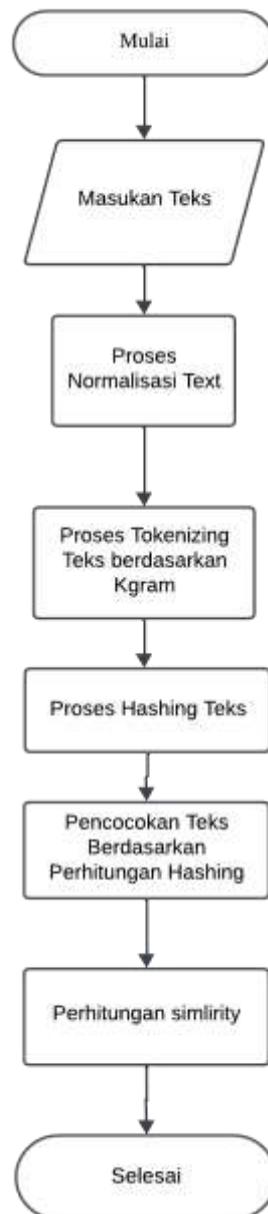
Pada tahap ini, dilakukan pengujian menyeluruh terhadap keseluruhan sistem yang telah dibangun. Semua komponen sistem diuji dengan menggunakan Black Box Testing, dengan tujuan utama mengurangi risiko terkait dengan potensi cacat dalam sistem. Black Box Testing adalah suatu metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada evaluasi spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tersebut. Dengan demikian, pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan fungsi yang telah ditentukan.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Algoritma pencocokan string Rabin-Karp merupakan salah satu metode yang dikembangkan oleh Michael O. Rabin dan Richard M. Karp. Pendekatan ini melibatkan penggunaan nilai hash dari setiap substring dalam desain teks sebagai standar perhitungan. Dalam operasinya, algoritma ini memanfaatkan parsing k-gram dan hashing untuk mengidentifikasi kesamaan jumlah teks atau kalimat dalam jawaban dan kunci jawaban.

Menentukan nilai k-gram dan bilangan prima menjadi langkah awal dalam proses hashing, proses hashing melibatkan penciptaan nilai hash untuk setiap k-gram dalam data, baik pada hasil hashing kunci jawaban maupun hasil hashing jawaban siswa. Dua set hasil hashing ini kemudian dibandingkan untuk mengidentifikasi nilai hashing yang sama. Jika ditemukan kesamaan hashing, tingkat persentase kesamaannya dihitung

untuk menentukan sejauh mana kedua set data tersebut mirip satu sama lain (similarity). Proses ini memainkan peran penting dalam analisis data, terutama dalam konteks perbandingan dan pencocokan informasi yang dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti deteksi plagiat, pengenalan pola, atau perbandingan dokumen.



Gambar 2 Flowchart Algoritma Rabin-Karp

Adapun Langkah-langkah dari algoritma Rabin Karp yang akan diterapkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. User memasukan teks.
2. Normalisasi teks dimana spasi dan tanda baca akan dihilangkan.
3. Tokenizing teks berdasarkan Kgram yang telah ditentukan.
4. Proses hashing.
5. Mencocokkan teks derdasarkan hash yang sama.
6. Penghitungan similarity.

1.10 Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian dibuat dengan tahapan yang jelas dalam bentuk bar chart

1.11 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam penelitian ini terdiri dari lima bab yang dimana setiap babnya akan menggambarkan seluruh inti sari dari penelitian yang telah dilakukan. Pengelompokan bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini biasanya mencakup Latar Belakang penelitian, Identifikasi Masalah, rumusan masalah, Batasan Masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Pertanyaan Penelitian, Hipotesis, metode penelitian, Jadwal Penelitian dan Sistematika Penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini menjelaskan teori-teori dasar yang relevan dengan topik penelitian, serta membangun kerangka konseptual yang menjadi landasan analisis dan juga menerapkan model atau teori tertentu yang akan digunakan sebagai landasan dalam menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan langkah-langkah analisis masalah, Analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, Analisis Sistem yang Sedang Gejala, Analisis Sistem Usulan, serta perancangan sistem dan Perancangan antarmuka pengguna dalam pengembangan sistem aplikasi penelitian yang dibangun.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang proses pengujian sistem yang telah dikembangkan serta fungsi dari aplikasi yang telah dirancang, proses implementasi dan hasil pengujian untuk melihat apakah aplikasi sesuai dengan perancangan atau tidak dan tidak adanya error pada aplikasi pada saat digunakan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian yang menguraikan hasil analisis dan temuan dari penelitian yang dilakukan dan juga memuat saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut, baik untuk penelitian mendatang maupun untuk implementasi praktis.