

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dokumen dapat didefinisikan sebagai setiap informasi tertulis atau tercetak yang dimaksudkan untuk direkam, diarsipkan, atau didistribusikan sebagai dokumen atau bukti. Dokumen dapat mengambil banyak bentuk seperti surat, memo, laporan, kontrak, sertifikat, formulir, jurnal, artikel, dan tugas. Dokumen dapat dibuat dalam berbagai format seperti fisik atau digital dan disimpan di media penyimpanan yang berbeda seperti kertas, kartu, flash drive, dan hardisk. Dokumen juga dapat berisi teks, gambar, grafik dan tabel, atau kombinasinya. Dokumen banyak digunakan dalam bisnis, manajemen, pendidikan dan bidang lainnya sebagai alat komunikasi dan bukti hukum [1].

Dalam era digital yang terus berkembang, pengolahan dokumen dan gambar telah menjadi aspek penting dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan dan penelitian. Mahasiswa informatika sebagai bagian dari generasi digital memiliki peran krusial dalam menghadapi tantangan ini dan menciptakan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pengolahan dokumen dan gambar. Pengolahan dokumen fisik secara manual memakan waktu dan tenaga [2], sehingga diperlukan teknologi yang dapat mengotomatisasi proses ini agar mahasiswa informatika dapat lebih fokus pada aspek penting lainnya dalam tugas-tugas akademik dan proyek-proyek informatika.

OCR atau *Optical Character Recognition* adalah teknologi yang dapat mengubah teks dari dokumen atau gambar menjadi bentuk digital yang dapat diproses oleh komputer. Dalam konteks penelitian ini, salah satu masalah utama yang dihadapi oleh mahasiswa informatika adalah keterbatasan perangkat lunak yang efektif dan mudah digunakan untuk mengolah dokumen dan gambar. Pengenalan teks dalam gambar dan konversi dokumen fisik menjadi bentuk digital masih seringkali dilakukan secara manual, yang tentu saja menyebabkan peningkatan waktu dan upaya yang diperlukan. Selain itu, proses transalasi

dokumen dan membacakan dokumen dengan text to speech juga memerlukan aplikasi yang handal dan efisien agar dapat membantu mahasiswa informatika dalam memahami dan menginterpretasi isi dokumen dengan lebih baik. Oleh karena itu, penelitian tentang aplikasi pengolahan dokumen dan gambar dengan metode OCR berbasis website sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan penggunaan teknologi OCR di Indonesia, serta untuk memperbaiki proses pengolahan dokumen dan gambar yang masih manual dan tidak efisien [3].

Dalam rangka mengatasi masalah ini, penggunaan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) menjadi solusi yang menjanjikan. Penggunaan OCR memungkinkan mahasiswa informatika untuk dengan cepat dan akurat mengolah dokumen dan gambar dalam bentuk digital. Dengan membangun aplikasi berbasis website yang menggunakan teknologi OCR dan menyediakan fitur konversi dokumen, image to text, translasi dokumen, membacakan dokumen dengan text to speech, serta penghapusan background gambar, mahasiswa informatika akan memiliki alat yang sangat berguna dalam mendukung tugas-tugas akademik dan penelitian mereka. OCR adalah teknologi yang memungkinkan komputer untuk membaca teks yang tercetak atau ditulis tangan pada gambar atau dokumen digital, dan mengubahnya menjadi teks yang dapat diedit atau dicari [4]. Pengembangan aplikasi yang mencakup fitur konversi dokumen dan gambar menjadi teks melalui OCR, penerjemahan dokumen, pembacaan teks, dan penghapusan latar belakang gambar memerlukan integrasi berbagai API dari penyedia layanan eksternal, seperti OnlineOCR API, OnlineDocTranslator API, Text-to-Speech API, dan remove.bg API. Pengintegrasian ini memerlukan pemahaman mendalam tentang penggunaan API dan bagaimana mengatasi masalah teknis yang mungkin timbul. Sedangkan *Text-to-Speech* adalah teknologi yang memungkinkan komputer untuk mengubah teks menjadi suara yang dapat didengar. Kualitas dokumen yang ingin dibacakan oleh teknologi TTS juga harus baik, karena jika buruk kualitas dokumennya, hasilnya pun akan menjadi kurang baik [5].

Namun, meskipun teknologi OCR telah berkembang pesat, masih ada beberapa kendala yang perlu diatasi untuk menciptakan aplikasi yang handal dan

efektif. Tingkat akurasi OCR harus ditingkatkan untuk memastikan hasil teks yang dihasilkan dari dokumen dan gambar sesuai dengan aslinya [6]. Rata – rata akurasi OCR adalah sekitar 90%-98% [7]. Selain itu, aplikasi yang dibangun harus dioptimalkan agar dapat berjalan dengan lancar dan cepat dalam mengolah dokumen dan gambar. Penghapusan background gambar juga merupakan tantangan tersendiri yang memerlukan implementasi yang cermat untuk mempertahankan kualitas gambar. Selain itu, aplikasi pengolahan dokumen dan gambar berbasis website juga menuntut keterampilan dan pemahaman teknologi web dari mahasiswa informatika. Dalam mengembangkan aplikasi ini, mahasiswa harus mampu menggabungkan teknologi OCR dengan elemen-elemen penting dari teknologi web agar aplikasi dapat diakses dan digunakan secara online dengan mudah oleh pengguna [8]. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk menciptakan aplikasi yang responsif dan mudah diakses oleh berbagai perangkat.

Dengan mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja mahasiswa informatika dalam mengolah dokumen dan gambar. Aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini akan menjadi alat yang sangat berguna dan praktis bagi mahasiswa informatika dalam menghadapi tugas-tugas yang melibatkan pengolahan dokumen dan gambar. Karena pada penelitian - penelitian yang sudah ada [6] [9], hanya berfokus pada pengolahan dokumen saja atau hanya berfokus pada pengolahan gambar saja. Selain itu, aplikasi ini juga berpotensi memiliki dampak yang lebih luas dalam penerapannya di berbagai bidang studi dan industri, menjadikannya sebagai solusi efektif dalam pengolahan dokumen dan gambar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah pada mahasiswa informatika yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah, berikut masalah yang dapat diidentifikasi :

1. Kesulitan dalam mengolah dokumen seperti konversi dokumen, translasi dokumen, dan membacakan dokumen.

2. Kesulitan dalam mengolah gambar seperti mengubah gambar menjadi bentuk teks, dan menghapus background pada gambar.
3. Akurasi dari hasil pengolahan dokumen dan gambar dari API yang digunakan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penelitian pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan diatas, maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pengolahan dokumen dan gambar dengan metode *Optical Character Recognition* (OCR) untuk mempermudah dalam mengolah dan megedit dokumen dan gambar berbasis website.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memudahkan dalam mengolah dokumen seperti konversi dokumen, translasi dokumen dan membacakan dokumen.
2. Memudahkan dalam mengolah gambar seperti mengubah gambar menjadi teks dan menghapus background pada gambar.
3. Untuk mengetahui akurasi dari API yang digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

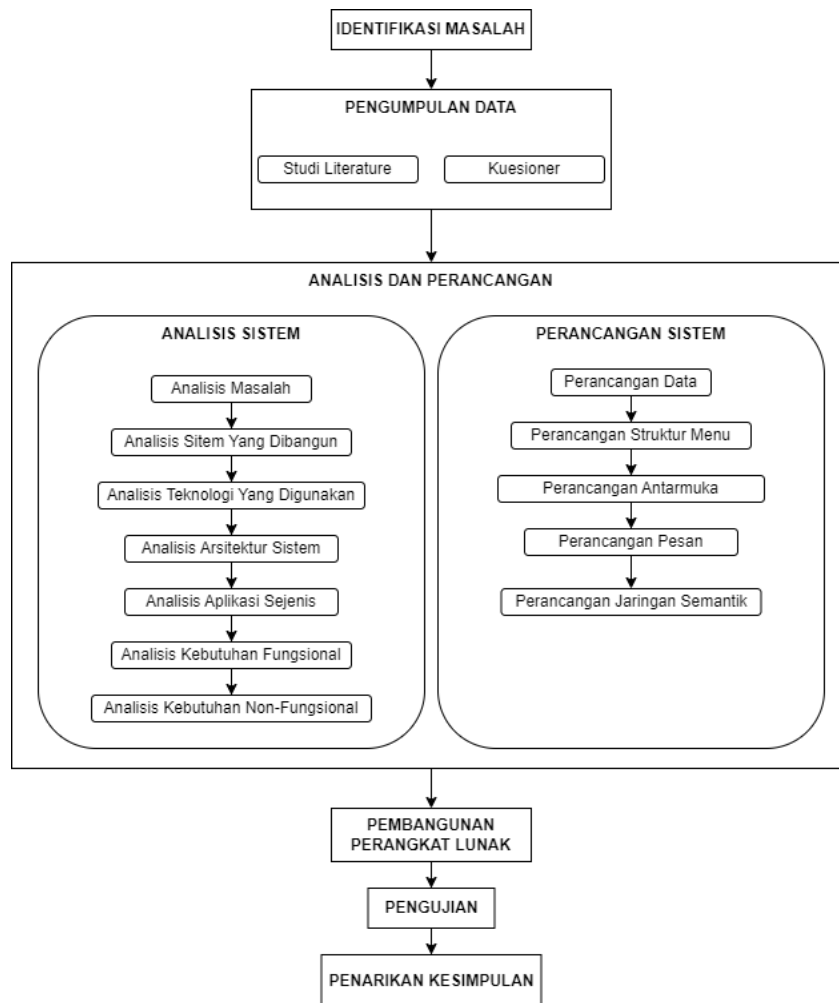
1. Aplikasi hanya berfokus pada pengolahan dokumen dan gambar.
2. Aplikasi dapat digunakan oleh user dan bisa diakses melalui website.
3. Sistem aplikasi dibangun dengan memanfaatkan *onlineocr* API, *onlinedoctranslator* API, *remove.bg* API dan *text-to-speech* untuk membacakan dokumen.
4. Aplikasi pengolahan dokumen dan gambar yang dikembangkan hanya berbasis website dan menggunakan metode *Optical Character Recognition* (OCR) dan untuk mengenali dan mengolah teks pada dokumen dan gambar, mengonversi

dokumen, *image to text*, mentranslasi dokumen, membacakan dokumen dengan *Text-to-Speech*, menghapus background gambar.

5. File yang dapat diolah oleh aplikasi ini hanya berupa dokumen dan gambar.
6. Format dokumen dan gambar yang dapat diolah pdf, docx, xlsx, txt, png, jpg, gif, pcx, bmp.
7. Ukuran file yang dapat diupload maksimal 100 mb.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara atau langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan analisis data guna mencapai tujuan penelitian. Berikut adalah tahapan – tahapan pada penelitian.



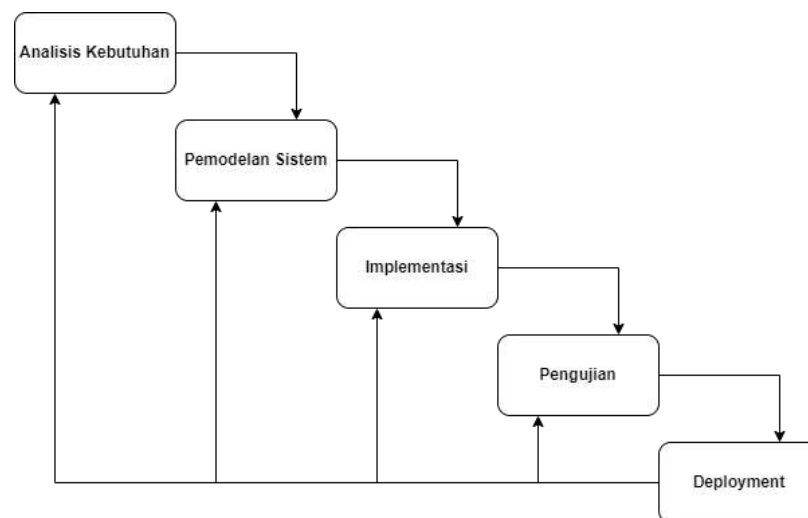
Gambar 1. 1 Alur Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. Studi literatur: melakukan penelitian terhadap referensi atau literatur yang relevan untuk mendapatkan dasar teori dan informasi yang diperlukan mengenai teknologi OCR, pemrosesan citra, web development, dan bahasa pemrograman yang akan digunakan.
2. Analisis kebutuhan pengguna: melakukan analisis kebutuhan pengguna terhadap aplikasi pengolahan dokumen dan gambar berbasis website dengan metode OCR melalui kuesioner.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak akan menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* secara Waterfall. SDLC adalah proses yang diterapkan dalam pembangunan perangkat lunak, salah satu jenis dari SDLC adalah Model Waterfall. Model waterfall ini memetakan alur pembangunan perangkat lunak secara sekuensial linear. Itu berarti setiap proses baru dapat dimulai setelah tahap sebelumnya telah benar-benar selesai. Berikut ini adalah gambaran metode pembangunan perangkat lunak menggunakan metode Waterfall [10].



Gambar 1. 2 Metode SLDC, Waterfall

1. Analisis Kebutuhan

Semua kemungkinan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dianalisis difase ini, kebutuhan tersebut dapat berupa kebutuhan fungsional maupun nonfungsional.

2. Pemodelan Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem seperti tampilan antar muka. Tidak hanya pada tampilan, pemodelan sistem juga mencakup desain struktur data, kelas, dan sebagainya. Hal ini dilakukan guna memberi gambaran umum atas sistem yang akan diimplementasikan di tahap selanjutnya.

3. Implementasi

Tahap ini melakukan implementasi pembangunan sistem berdasarkan analisis dan pemodelan sistem yang telah dilakukan di tahap sebelumnya. Dari mulai fungsionalitas, data, hingga tampilan.

4. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian atas setiap fitur yang telah dikembangkan di tahapan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan pertamakali oleh pengembang dan selanjutnya dilakukan oleh calon pengguna sistem.

5. Deployment

Pada tahap ini, dilakukan pengujian atas setiap fitur yang telah dikembangkan di tahapan sebelumnya. Pengujian ini dilakukan pertamakali oleh pengembang dan selanjutnya dilakukan oleh calon pengguna sistem.

1.5.3 Penarikan Kesimpulan

Tahapan penarikan kesimpulan dalam sebuah penelitian dapat dilakukan dengan beberapa cara, tergantung pada jenis penelitian yang dilakukan. Tahapan ini memastikan bahwa sistem yang akan dibangun sudah sesuai dan dapat digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum tentang susunan penulisan serta gambaran permasalahan hingga pemecahannya. Sistematika penulisan yang akan disusun untuk skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan objek penelitian dan teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan masalah yang dibahas.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan membahas mengenai analisis terhadap kebutuhan sistem dan perancangan yang akan dibangun dalam aplikasi perangkat lunak. Analisa dan perancangan akan dilakukan sesuai dengan hasil kebutuhan data yang dibutuhkan pengguna.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas mengenai implementasi dari tahapan-tahapan penting yang telah dilakukan dalam penelitian ini. Kemudian dilakukan pengujian terhadap kesesuaian sistem ditentukan dengan melihat bagaimana sistem yang telah diimplementasikan dapat bekerja dengan baik.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan yang diambil dari hasil pengujian aplikasi serta saran untuk pengembangan aplikasi kedepannya.