

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi berkembang sangat pesat. Pemanfaatan kemajuan teknologi saat ini tidak hanya digunakan pada bidang-bidang tertentu saja, hampir segala bidang telah memanfaatkannya. Perkembangan teknologi saat ini mengarah dan mendukung kepada penelitian tentang dunia *AI (Artificial Intelligence)* atau kecerdasan buatan seperti *machine learning*, *face recognition*, dan salah satunya *text recognition*. Pengenalan kata *Text Recognition* merupakan salah satu hasil perkembangan dari *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan yaitu kemajuan teknologi yang dapat mengenali sebuah tulisan atau teks layaknya seperti manusia, dan membantu menyelesaikan masalah mengenai pemrosesan dalam pengenalan teks bentuk digital maupun *handwriting* kedalam bentuk nilai data yang dapat diolah secara komputasi[1].

Dalam dunia komunikasi salah satunya yaitu tulisan memiliki peran penting dalam keberlangsungan kehidupan manusia. Tulisan juga mengalami perkembangan yang pesat. Tulisan teks merupakan sekumpulan huruf-huruf atau angka yang dituliskan dalam suatu bahasa tertentu. Tulisan digunakan untuk media komunikasi bicara, dokumentasi seperti : buku, karya tulis, karya penelitian, media informasi dan lain sebagainya[1]. Perkembangan teknologi telah mengubah bagaimana cara menulis, mulai ditemukannya pena, computer, mesin cetak, mesin tik, serta telepon genggam merupakan proses perkembangan teknologi yang telah mempengaruhi cara menulis. Tulisan biasanya dibuat dalam bentuk tulisan digital *digital writing* menggunakan computer atau tulisan tangan *handwriting*. Kedua

cara ini saat ini masih sangat sering digunakan dalam membuat sebuah tulisan. Tentu *digital writing* dan *handwriting* memiliki karakter yang berbeda dalam proses menulis dan hasil dari setiap bentuk tulisan yang dihasilkan[1].

Implementasi *teks recognition* dilakukan pada beberapa karakter yaitu pada huruf alfabet latin. Dalam pengenalan teks huruf alfabet latin pada sebuah tulisan digital maupun tangan, yaitu dengan menganalisis structural teks dan mengelompokkan teks menjadi beberapa blok, garis, dan kata-kata, lalu di dekompresi menjadi suatu angka byte biner, sehingga sistem dapat mengenali sebuah teks dengan membaca sebuah data biner.

Dalam penelitian ini akan memanfaatkan teknik pengenalan kata (Text Recognition), yaitu metode OCR untuk proses mengenali tulisan dan mengenali karakter huruf dalam gambar teks yang diambil oleh camera smartphone android dan merubahnya kedalam *ASCII (American Standad Code for Information Interchange)* atau bahasa mesin lainnya yang setara dan dapat diolah kembali[3]. Pada penelitian-penelitian sebelumnya, beberapa metode OCR sudah sangat sering digunakan dan paling populer salah satunya *Tesseract*, proses pengenalan teks masih *offline recognition* yaitu adanya proses penyimpanan gambar terlebih dahulu, kemudian diolah untuk dikenali. Penelitian kali ini akan memanfaatkan *API Mobile Vision* untuk pengembangan dari OCR, memungkinkan untuk melakukan *reconition* secara *online*, artinya secara realtime tanpa ada proses penyimpanan gambar. Kemudian setiap karakter teks dilakukan proses klasifikasi sehingga dapat dikenali menjadi sebuah karakter tertentu. Metode yang digunakan untuk klasifikasi adalah *Template Matching Correlation*, yaitu teknik statistik yang digunakan untuk mencari dua variabel/matriks atau lebih yang sifatnya kuantitatif. Algoritma ini

mencocokkan setiap pixel pada suatu matriks citra digital dengan citra yang menjadi template acuan[2].

Permasalahan yang muncul dalam melakukan proses *OCR* terhadap pengenalan teks adalah bagaimana teknik pengenalan dapat mengenali berbagai jenis huruf dengan ukuran, ketebalan, dan bentuk yang berbeda di dalam dua jenis tulisan yaitu antara *Digital Writing* dan *Handwriting*. Memang tidak ada perbedaan dalam proses uji coba keduanya, namun yang membedakan adalah hasil dari proses *recognizer*. *Recognizer* menentukan teks aktual di setiap blok dan mengelompokkannya menjadi garis dan kata-kata[3]. Tentunya hasil yang didapat dalam proses *recognizer* diantara *digital writing* dan *handwriting* akan sangat berbeda, ini akan sedikitnya memberikan hasil yang berbeda, dan menarik untuk diteliti lebih dalam lagi[4].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian terhadap implementasi *text recognition* dengan judul ***“Implementasi Text Recognition Untuk Mendeteksi Digital Writing Dan Handwriting Dalam Alfabet Latin Menggunakan OCR (Optical Character Recognition)”***.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang penelitian, maka dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah diantaranya:

- a. Bagaimana menerapkan *text recognition* menggunakan *OCR (Optical Character Recognition)* dengan klasifikasi huruf menggunakan metode *Template Matching Correlation* terhadap *digital writing* dan *handwriting* pada huruf alfabet latin?

- b. Bagaimana kinerja *OCR (Optical Character Recognition)* dengan klasifikasi huruf menggunakan metode *Template Matching Correlation* untuk pengenalan *digital writing* dan *handwriting* dengan berbagai jenis karakter, *alignment* yang tidak rata, serta kondisi pada beberapa karakter yang saling memiliki kemiripan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Menerapkan *OCR (Optical Character Recognition)* dengan klasifikasi huruf menggunakan metode *Template Matching Correlation* terhadap cara kerja *text recognition digital writing* dan *handwriting* pada huruf alfabet latin.
- b. Mengetahui kinerja *OCR (Optical Character Recognition)* dengan klasifikasi huruf menggunakan metode *Template Matching Correlation* terhadap implementasi *text recognition* pada *digital writing* dan *handwriting* pada huruf alfabet latin.

### 1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah agar hasil dari tugas akhir ini sesuai dengan apa yang diharapkan. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini yaitu :

- a. Proses *recognize text* menggunakan teknik pengelompokan teks menjadi blok garis dan kata-kata untuk deteksi dan mengenali sebuah teks. Dilakukan secara *Online Recognition*, melakukan *get API* secara *realtime* memanfaatkan *API Mobile Vision*.
- b. Proses implementasi *text recognition* untuk meneliti bagaimana proses klasifikasi sehingga sistem dapat mengenali *text/tulisan digital & handwriting*

pada huruf alfabet latin yaitu menggunakan *OCR (Optical Character Recognition)*.

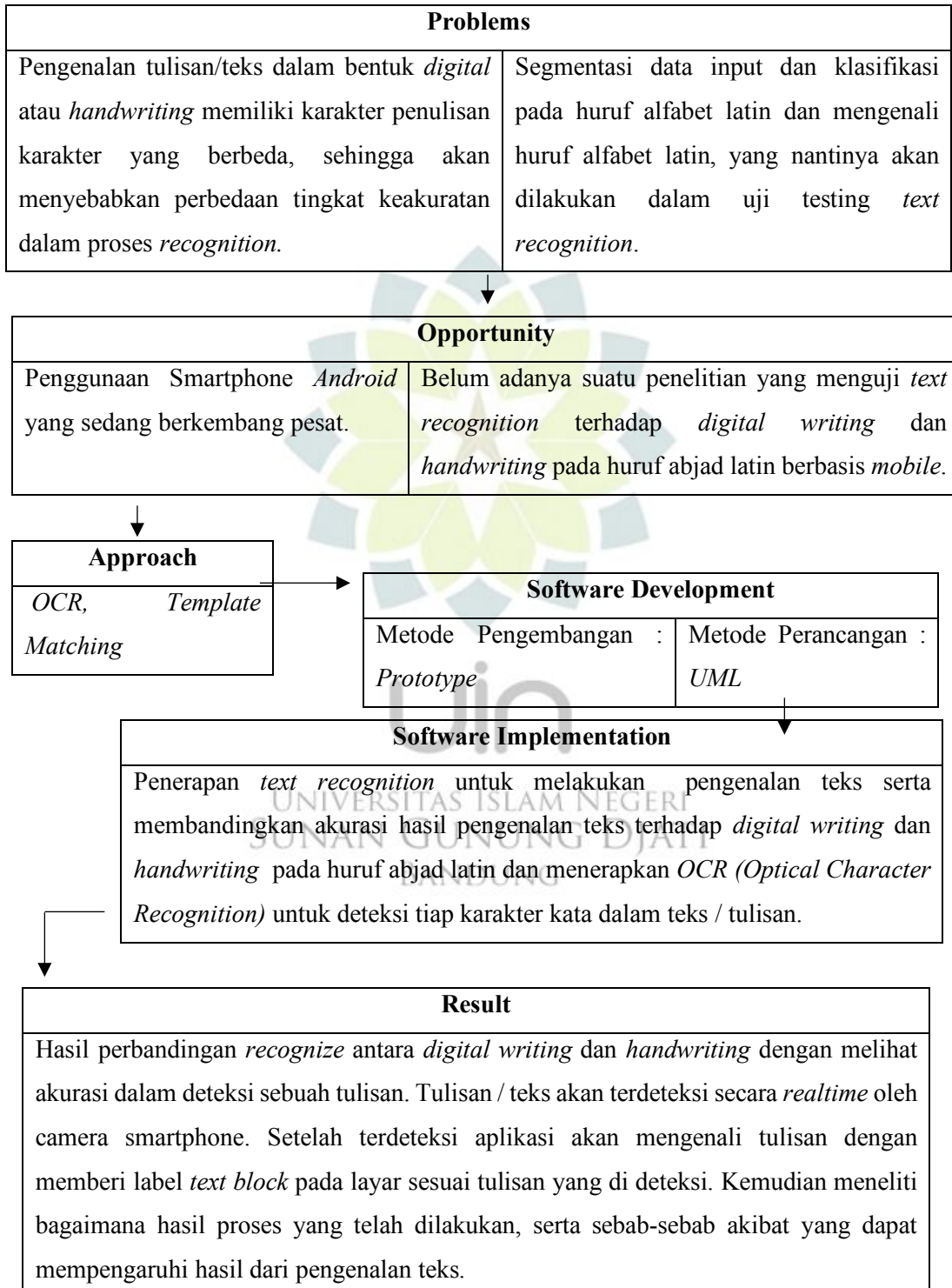
- c. Penelitian tidak dilakukan pada tulisan huruf bersambung.
- d. Proses yang ada dalam aplikasi yang dibangun meliputi pengolahan hasil pengenalan teks dari suatu objek yang di deteksi oleh *camera smartphone* dengan kualitas *camera* minimum 5 pixel.
- e. Data yang masuk dalam uji testing dalam bentuk citra hasil deteksi kamera *smartphone android* dari sebuah tulisan/teks *digitalwritng* dan *handwriting*.
- f. Objek data masukan berupa penggalan tulisan atau teks bentuk *digital & handwriting* yang dideteksi secara *realtime* oleh *camera smartphone* dengan maksimum jarak 15 cm dan pencahayaan yang cukup tanpa flash dari *smartphone*.
- g. Aplikasi ini berbasis *Android* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *java, kotlin, dan xml (desain interface)* .
- h. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Prototype*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem aplikasi yang dapat melakukan pengenalan teks, sebagai implementasi dari *Text Recognition* menggunakan *OCR Optical Character Recognition* serta mengetahui bagaimana proses sistem dapat mengenali sebuah teks huruf abjad latin secara *realtime*. Sampai saat ini proses pengenalan teks banyak dipakai untuk *digital writing* maupun *handwriting* dan belum adanya pengenalan teks secara *realtime*.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari tugas akhir ini yang digambarkan pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Kerangka Pemikiran

## 1.7 Metode Penelitian

### 1.7.1 Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Studi Pustaka

Pencarian informasi dan pemahaman literatur melalui berbagai media, referensi dari buku, jurnal ilmiah, *internet*, dan forum yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan mengenai *Text Recognition* untuk proses pengenalan teks dalam huruf abjad latin. Pada tahap ini, menggunakan penerapan tahap pertama pada metode *prototype* yaitu *listen to customer* yaitu dengan konsultasi kepada ahli yang sudah memahami mengenai penelitian dan pembuatan aplikasi ini.

#### 2. Pemodelan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi menggunakan metode *Unified Modelling Language (UML)*, kemudian diimplementasikan pada *source code* dalam pembuatan aplikasi menggunakan bahasa *java* dan untuk basis *mobile*.

### 1.7.2 Pengembangan Perangkat Lunak

Pada penyelesaian Tugas Akhir ini metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *prototype*. *Prototype* adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. *Prototype* merupakan bentuk standar ukuran dari sebuah entitas. Dalam desain, sebuah *prototype* dibuat sebelum dikembangkan atau justru dibuat khusus untuk pengembangan sebelum dibuat dalam skala sebenarnya atau sebelum diproduksi secara masal. Tahapan dalam metode *prototype* yaitu:



1. *Listen to customer*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui masalah yang dihadapi.

2. *Build mockup / revise mockup*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya.

3. *Customer test drives mockup*

Pada tahap ini, *prototype* dari sistem diuji coba oleh user kemudian dilakukan evaluasi terhadap kekurangan-kekurangan dari kebutuhan *user*. *Developer* kemudian kembali mendengarkan keluhan *user* dan melakukan perbaikan terhadap *prototype* yang ada bila tidak sesuai dengan keinginan kebutuhan *user*. apabila sesuai maka bisa dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

## 1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tiap bab dalam laporan tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan keterarahan dan sistemasi dalam penulisan sehingga mudah untuk dipahami, adapun sistematika secara umum dari penulisan laporan ini yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I merupakan pengantar yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab



selanjutnya. Terdapat beberapa pokok bahasan dalam bab ini, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab II merupakan penjelasan mengenai teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada, teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi serta hal-hal yang berguna dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab III merupakan pembahasan mengenai analisis dari permasalahan yang ada dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Perancangan dan pembuatan desain dari aplikasi dengan mengacu pada analisis yang dibahas. Desain aplikasi yang akan dijelaskan terbagi menjadi tiga bagian, meliputi desain *user interface*, desain data, dan desain proses. Pada bab III, akan menggunakan tahap kedua pada *prototype* yaitu *build / revise mockup*. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan *user*.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab IV merupakan penjelasan mengenai spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan oleh *user* akan mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun telah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada bab IV akan diterapkan

pengembangan *prototype* tahap ketiga yaitu *customer test drives mockup* yang akan diterapkan pada pembuatan aplikasi ini.

## **BAB V PENUTUP**

Bab V merupakan isi mengenai kesimpulan yang menjawab dari rumusan masalah yang ada dan saran yang diperlukan untuk penelitian selanjutnya sehingga mampu melebihi penelitian yang sudah ada pada batasan masalah penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi semua sumber tertulis atau tercetak yang pernah dikutip dan digunakan dalam proses penyusunan.

## **LAMPIRAN**

Berisi dokumen yang digunakan dalam proses penyusunan dan perancangan seperti *source code*, kelengkapan dokumen dan lain sebagainya.

