BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengenalan citra pada huruf atau sering disebut dengan *Optical Character Recognition (OCR)* merupakan konversi dari tulisan tangan ke dalam bentuk file citra yang diubah. Tulisan tangan tersebut nantinya di-scan menggunakan scanner untuk menghasilkan suatu citra [1]. Teknik OCR biasa diterapkan pada berbagai tulisan tangan, salah satunya membahas tulisan aksara latin maupun non latin.

Bahasa merupakan salah satu sarana komunikasi manusia. Oleh karena itu untuk berkomunikasi satu sama lain dibutuhkan Bahasa yang dapat dipahami sebagai alat penghubung, hal ini disebabakan oleh adanya perbedaan suku, adat, budaya dan lain sebagainya [2]. Maka untuk menjembatani perbedaan tersebut dibuatlah Bahasa yang sama dan untuk memahami suatu Bahasa maka diperlukan pemahaman terhadap aksaranya [2]. Terkadang suatu aksara sulit untuk dikenali ketika dituliskan, dikarenakan setiap Bahasa mempunyai aksara yang karakteristiknya berbeda. Maka dengan berkembang teknologi informasi dan banyak penelitian yang dilakukan untuk melakukan pengenalan suatu aksara yang ditulis tangan pada Bahasa tertentu dengan menggunakan terknologi komputer yaitu dengan pendekatan menggunakan Teknik *OCR* untuk melihat seberapa akurat suatu sistem agar dapat menganali suatu aksara pada tulisan tangan.

Pada penelitian sebelumnya *Learning Vector Quantization* mampu mengenali citra dengan nilai keakuratan rata-rata sebasar 61,07 dan rata-rata keakuratan hasil citra yang belum dilakukan pembelajaran sebesar 48,17% [16].

Learning Vector Quantization merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan dalam pengenalan tulisan tangan. *Learning Vector Quantization (*LVQ) merupakan jaringan syaraf dengan tipe arsitektur jaringan lapis-tunggal umpan-maju (*Single Layer Feedforward*) yang terdiri atas unit masukan dan unit keluaran. Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar untuk mengklasifikasikan vektor-

vektor masukan [3]. Kelas-kelas yang didapatkan sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor vektor masukan. Jika 2 vektor masukan mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor masukan tersebut ke dalam kelas yang sama [3].

Directional Element Feature (DEF) merupakan metode ekstrasi ciri yang telah banyak digunakan dan terbukti memberikan hasil yang baik, pada penelitian sebelumnya DEF digabungkan dengan SVM dalam pengenalan tulisan tangan aksara jawa didapat hasil keakuratan sebesar 93.6% [4]. Metode DEF pada OCR yang melihat perbedaan kontur dan tanpa mengalami proses *skeletonizing* [4].

Metode *Learning Vector* sudah pernah digunakan dalam mengklasifikasikan beberapa kasus, seperti penerapan metode LVQ pada pengenalan akasara sunda [4], Jaringan syaraf tiruan untuk aplikasi pengenalan tanda tangan [5], pengenalan tulisan tangan huruf latin bersambung secara *realtime* menggunakan algortima *Learning Vector Quantization* [2].

Metode Learning Vector Quantization akan dikombinasikan dengan metode ekstrasi ciri *Directional Element Feature* untuk melihat keakurasian pengenalan tulisan tangan.

Berdasarkan pemaparan yang telah dibahas, penelitian ini dimaksudkan untuk menerapkan metode *Learning Vector Quantization* dan *Directional Element Feature* pada pengenalan tulisan tangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang sudah diuraikan pada latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana mengukur tingkat akurasi penganalan tulisan tangan dengan penerapan metode ekstrasi ciri *Directional Element Feature (DEF)* dikombinasikan dengan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization (LVQ)* pada pengenalan tulisan tangan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan metode ekstrasi ciri *Directional Element Feature (DEF)* dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization (LVQ)* apabila diimplementasikan dalam kasus evaluasi pengenalan tulisan tangan.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengetahui tingkat akurasi pengenalan tulisan tangan menggunakan metode *Directional Element Feature (DEF) dan Learning Vector Quantization (LVQ)* pada pengenalan tulisan tangan.

1.4 Batasan Masalah

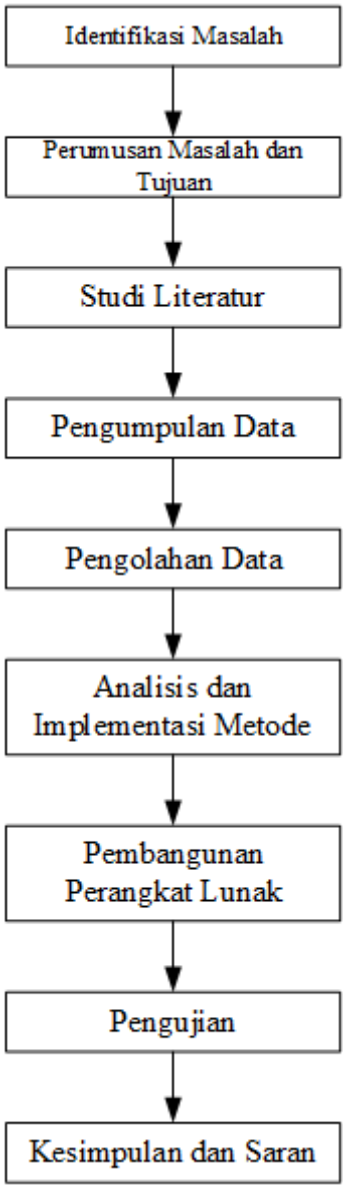
Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah sesuai dengan tujuan yang diinginkan, makan berikut adalah batasa masalah yang digunakan,

1. Input (Data Masukan)
    a. Citra tulisan tangan hasil *scan* atau foto berformat(.png).
    b. Data latih diambil dari 50 citra tulisan tangan.
    c. Tulisan tangan yang dapat dikenali tidak mencakup jenis huruf lainnya.
    d. Karakter yang dapat dikenali hanya berupa aksara latin (Alpabet)
    e. Kertas yang digunakan untuk menulis aksara adalah kertas dengan background putih dan ditulis menggunakan pulpen maupun spidol.
    f. Input citra berupa tulisan huruf, kata dan juga kalimat.
2. Proses
    a. Metode *preprocessing* yang digunakan *resize*, *grayscaling, sauvola threshold,* segmentasi
    b. Ekstrasi Fitur yang digunakan *Directional Element Feature (DEF)*
    c. Metode klasifikasi digunakan *Learning Vector Quantization (LVQ*
3. Output
    a. Evaluasi aksara yang dilakukan hanya sampai pada menentukan atau menganali teks tulisan tangan.
    b. Membuat prototipe atau program untuk mengenali tulisan tangan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan yang bersifat penemuan, pembuktian dan pengembangan suatu pengetahuan sehingga hasilnya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah [6].

Metodologi yang digunakan adalah metode SDLC (*Software/System Development Life Cycle* [6].metode penelitian ini digunakan karena sesuai dengan tahapan penelitiannya sesuai dengan yang akan dilakukan oleh peneliti.



Gambar 1. 1 Skema Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data[6].

1. Studi Literatur

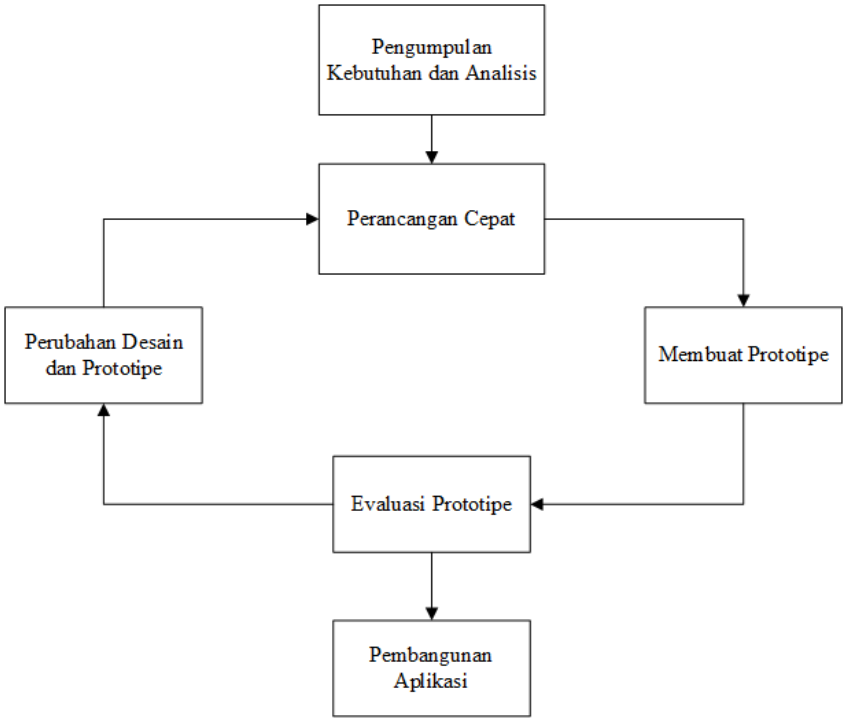
Studi literatur adalah pengumpulan data melalui buku-buku, jurnal, *paper,* dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Pengumpulan sampel tulisan tangan

Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan sampel karakter tulisan tangan dari 100 orang. Data sampel ini digunakan sebagai data training saat melakukan pelatihan dengan metode ekstrasi ciri *Directional Element Feature* (DEF) dan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization (LVQ).*

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah model prototipe, karena metode ini menyajikan gambaran lengkap dari suatu sistem perangkat lunak yang akan dibangunnya, penentuan kebutuhan lebih mudah diwujudkan, waktu perancangan antara peneliti dan calon pengguna. Berikut ini adalah proses dari model prototipe pada gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Model Prototipe

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam proses Model Prototipe.

1. Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis

   Tahapan ini merupakan kegiatan untuk menganalisis dan mengumpulkan kebutuhan data dengan cara membaca buku dan jurnal tentang metode yang digunakan dalam preprocessing citra tulisan tangan. Selain itu mengumpulkan sampel tulisan tangan.

2. Perancangan Cepat

   Tahapan ini merupakan perancangan awal dari aplikasi yang dibangun, seperti perancangan antarmuka aplikasi. Perancangan dibuat berdasarkan dengan data-data yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan kebutuhan dan analisis.

3. Membangun Prototipe

   Tahapan ini merupakan pengimplementasiaan dari tahap desain aplikasi yang sudah dibuat pada tahapan perancangan cepat. Tahapan ini membuat program dalam bahasa java.

4. Evaluasi Prototipe

   Tahapan ini akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti. Hal ini dilakukan untuk melihat metode yang telah diterapkan akan berjalan dengan baik atau tidak.

5. Perubahan Deasin dan Prototipe

   Tahapan ini merupakan perbaikan terhadap aplikasi dari segi fungsionalitas dan juga metode-metode yang digunakan belum berjalan dengan baik pada tahapan evaluasi prototipe.

6. Pembangunan Aplikasi

   Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari model prototipe, aplikasi pada tahap ini sudah berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pada tahapan ini juga aplikasi sudah bisa melakukan pengenalan terhadap citra tulisan tangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini merupakan bab yang berisi tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dan penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan

Bab III Analisis dan Perancangan

Bab yang berisi analisis sistem yang diperlukan dalam pengembangan dan juga rancangan sistem yang akan dibuat.

Bab IV Implementasi dan Pengujian

Bab yang berisi penjelasan implementasi sistem yang dilakukan dalam penelitian ini dan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan hasil dan pembahasan serta saran-saran untuk pengembangan penelitian ini.