BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Retina adalah selapis tipis sel yang terletak pada bagian belakang bola mata. Retina mengandung banyak pembuluh darah yang membentuk pola yang unik seperti pada sidik jari, oleh karena itu retina mata dapat digunakan sebagai alat identifikasi. Sistem identifikasi retina bekerja dengan membaca pola retina mata seseorang yang pindai menggunakan sinar inframerah berintensitas rendah, pola ini kemudian disimpan dalam komputer untuk dijadikan identitas seseorang [1]. Sebelumnya dilakukan penelitian oleh Md. Amran Siddiqui, untuk identifikasi retina mata yang melalui empat proses yaitu penentuan pusat deteksi, segmentasi dan derivasi, ekstraksi, dan pencocokan didapatkan tingkat akurasi sebesar 80% [2]. Pada penelitian yang yang dilakukan oleh Nurul Hikmah, identifikasi retina mata menggunakan metode HSV dan ANFIS didapatkan tingkat akurasi 65% untuk *membership function Trapesium* dan 80% untuk *membership function Gaussian* [3].

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang identifikasi retina mata untuk meningkatkan akurasi dengan menggunakan metode yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi Run Length untuk proses ektraksi citra dan metode Naive Bayesian untuk klasifikasi. Metode Run Length menggunakan distribusi suatu pixel dengan intensitas yang sama secara berurutan dalam satu arah tertentu sebagai primitifnya. Ciri-ciri citra tekstur yang didapat pada metode Run Length diantaranya adalah *Short Run Emphasis* (SRE), *Long Run Emphasis* (LRE), *Grey Level Uniformity* (GLU), *Run Length Uniformity* (RLU), dan *Run Percentage* (RPC). Hasil dari ekstraksi ciri-ciri citra tekstur tersebut kemudian akan digunakan sebagai nilai masukan untuk menentukan hasil klasifikasi citra berdasarkan tekstur menggunakan metode Naive Bayesian. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zanobya Nizar, metode Naive Bayesian digunakan untuk klasifikasi citra digital pada telapak tangan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 97% [4]. Metode Naive Bayesian

merupakan sebuah metode pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan.

Dari permasalahan dan solusi yang telah dijelaskan, maka penelitian ini akan mengidentifikasi retina mata berdasarkan citra retina mata dengan menerapkan metode Run Length untuk proses ekstraksi citra dan metode Naïve Bayesian untuk proses klasifikasi citra, diharapkan metode Run Length dan Naïve Bayesian dapat mengidentifikasi retina mata berdasarkan tekstur dan mengukur tingkat keakuratan klasifikasinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas terdapat beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana penerapan metode Run Length dan Naive Bayesian untuk identifikasi retina mata.
2. Bagaimana tingkat akurasi dalam mengidentifikasi citra retina mata dengan menggunakan metode Run Length dan Naive Bayesian.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka maksud dari penelitian ini adalah mengidentifikasi retina mata menggunakan metode Run Length dan Naive Bayesian.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bahwa metode Run Length dan Naive Bayesian dapat digunakan dalam identifikasi retina mata.
2. Mengetahui tingkat akurasi dalam identifikasi retina mata dengan menggunakan metode Run Length dan Naive Bayesian.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak terlalu luas dan lebih terfokus. Batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop
2. Citra yang akan diujikan adalah citra retina mata manusia yang sudah tersedia di website *VARPA* [5].
3. Database yang digunakan adalah MySQL.
4. Metode ekstraksi yang digunakan adalah Run Length
5. Fitur ciri yang digunakan adalah *Short Run Emphasis* (SRE), *Long Run Emphasis* (LRE), *Grey Level Uniformity* (GLU), *run length uniformity* (RLU), *Run Percentage* (RPC).
6. Metode klasifikasi yang digunakan adalah Naive Bayesian.
7. Metode analisis perancangan yang digunakan adalah analisis dan perancangan perangkat lunak berorientasi objek, dengan menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML).*

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah kesatuan metode-metode untuk memecahkan masalah penelitian yang logis secara sistematis dan memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya penelitian.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam aplikasi ini adalah metode deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan. Metodologi penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Studi literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan mempelajari data-data dari berbagai sumber referensi yang berhubungan atau berkaitan dengan identifikasi retina mata menggunakan metode Run Length dan Naive Bayesian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan aplikasi ini digunakan metode pembangunan perangkat lunak *Agile*, dengan tahapan sebagai berikut :

a. Planning

Perencanaan dari keputusan pengguna/pembuat yang telah ditetapkan prioritasnya. Tahap perencanaan ini dilakukan dengan pemodelan menggunakan metode pemrograman berorientasi objek.

b. Design

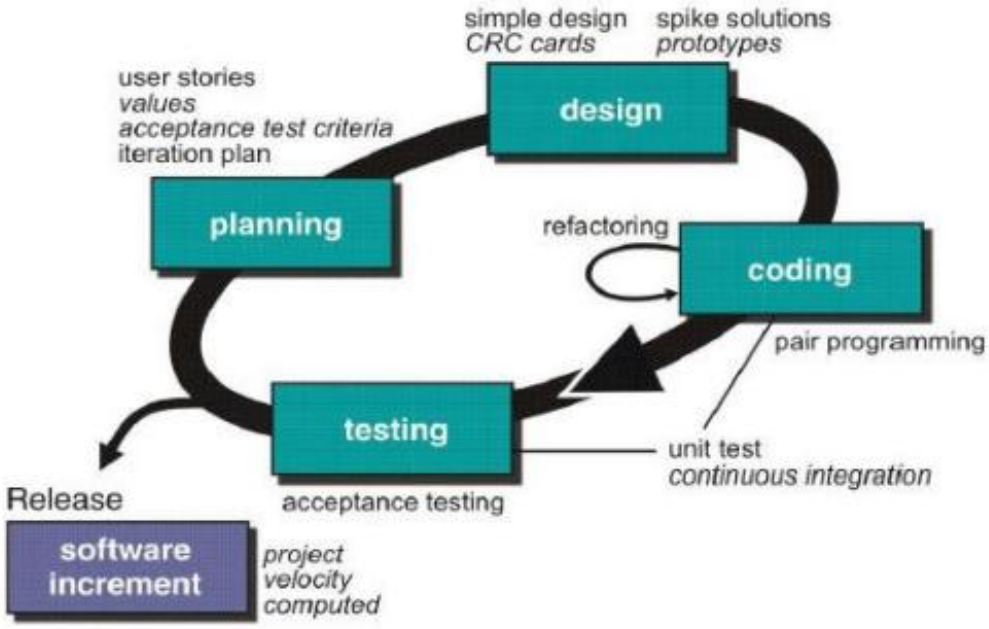
Perancangan dari pembangunan sistem untuk identifikasi retina mata kedalam sebuah representasi software yang dapat diperkirakan untuk kualitas sebelum dimulai pemunculan dan melakukan perancangan antar muka yang akan tampil pada sistem yang akan dibangun.

c. Coding

Pengkodean dilakukan dengan mengkonversi rancangan sistem kedalam kode-kode bahasa pemrograman tertentu. Pada tahap ini dilakukan pembuatan komponen-komponen sistem yang meliputi modul program antar muka.

d. Testing

Pengujian dilakukan untuk mengetahui sistem yang sudah dibangun telah sesuai dengan perancangan dan semua fungsi dapat berjalan dan dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.



Gambar 1.1 Metode *Agile, XP Process* [6]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang digunakan dalam menganalisis masalah dan teori yang dipakai dalam mengolah data penelitian yaitu teori mengenai retina mata, teori mengenai biometrik, teori mengenai pengenalan pola, teori mengenai pengolahan citra, teori mengenai tekstur, teori mengenai metode Run Length, teori mengenai metode Naïve Bayesian, teori mengenai pengujian *blackbox*, teori mengenai pengujian *confusion matrix*, dan teori mengenai pemrograman berorientasi objek.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai analisis masalah aplikasi, analisis simulasi yang digunakan, analisis penyelesaian masalah, analisis simulasi yang digunakan dan perancangan aplikasi yang akan dibangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pemrograman serta pengujian *blackbox* dan pengujian sistem yang meliputi pengujian parameter algoritma yang akan diterapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan akhir yang diperoleh dari hasil penulisan laporan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.