BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekstur adalah salah satu elemen dasar citra. Elemen dasar ini berupa ciri-ciri atau sifat-sifat yang terdapat didalam citra dan membentuk suatu pola-pola dengan interval jarak dan arah tertentu secara berulang-ulang yang memenuhi sebagian besar atau seluruh bidang citra. Pada umumnya tekstur adalah pola visual rumit yang tersusun dari kesatuan-kesatuan atau subpola yang memiliki karakteristik kecerahan, warna, kemiringan, ukuran, dan lain-lainnya. Dalam pengolahan citra, tekstur dapat digunakan untuk klasifikasi terhadap citra yaitu untuk mengidentifikasi dan mengenali suatu citra dengan tekstur tertentu berdasarkan satu set kelas atau klasifikasi tekstur yang diberikan. Setiap daerah pada citra tekstur tersebut memiliki karakteristik yang unik. Untuk mendapatkan karakteristik tersebut diperlukan ekstraksi ciri yang berguna untuk mengambil ciri-ciri yang berbeda dari tiap daerah pada citra tekstur tersebut. Kuku kita terbentuk dari materi protein yang bernama *keratin*. kuku tidak hanya dimiliki oleh manusia. Sebagian besar primata dan beberapa jenis mamalia juga diketahui memiliki kuku dengan berbagai fungsi. Fungsi dari kuku manusia adalah untuk membantu memungut benda kecil, untuk melindungi distal digit, untuk meningkatkan sensasi sentuhan halus dan untuk meningkatkan penampilan estetika dari tangan. Sebuah pemahaman lengkap tentang anatomi dan fisiologi kuku sangat penting untuk menguraikan misteri dan responnya terhadap proses patologis atau proses penyakit.

Kuku merupakan salah satu bagian penting pada jari tangan dan kaki yang membutuhkan perawatan dam perhatian, Orang awam pada umumnya jarang mengetahui jika kuku sedang mengalami kelainan dan sedang mengidap penyakit sehingga tidak melakukan penanganan lebih lanjut. Sebagai contoh pada kelainan *clubbing*, terjadi karena adanya peningkatan kelengkungan kuku pada axis horizontal dan pertumbuhan berbentuk bulat dari ujung digit. Penyebab paling umum pada *clubbing* adalah gangguan paru[1]. Karena kelainan pada kuku cukup sulit dikenali maka membutuhkan aplikasi yang dapat mengenali kelainan tersebut

dan memudahkan medis untuk memberikan rujukan kepada pasien untuk mendapatkan penanganan lebih intensif.

Pada tahapan awal akan menggunakan metode *Local Binary Pattern*, Metode LBP merupakan metode *texture descriptor* yang sederhana tetapi sangat ampuh dalam melakukan ekstraksi ciri[2]. LBP bekerja dengan cara membentuk komposisi pola yang menggambarkan tata ruang lokal dari citra yang ada. Digunakan untuk transformasi sebagai tahap awal ekstraksi ciri dan menggunakan metode ektraksi ciri statistik. Metode ini mengolah citra kenampakan kuku yang memiliki gradasi warna tipis. Dengan metode LBP yang merupakan salah satu metode segmentasi warna, mengelompokan citra kuku ke dalam cluster-cluster warna dan mempertegas gradasinya menjadi suatu ciri khusus.Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Faisal Nur Achsani, Ratri Dwi Atmaja, dan Rita Purnamasari (2015) dalam penelitiannya yang berjudul "Deteksi Adanya Cacat Pada Kayu Menggunakan Metode Local Binary Pattern " memberikan pembuktian bahwa telah dilakukan analisis yang menunjukan metode LBP telah terbukti diskriminatif dengan keuntungan utamanya, yaitu variasi untuk perubahan tingkat abu-abu monoton dan efisiensi komputasi, membuat LBP sangat cocok untuk tugas gambar menuntut analisis. Ide untuk menggunakan LBP untuk deskripsi tekstur didukung oleh komposisi pola mikro yang dapat dijelaskan oleh sebuah operator. *Local Binary Pattern* (LBP) didefinisikan sebagai ukuran tekstur *gray-scale*, berawal dari definisi umum tekstur di daerah sekitar[3]. Selanjutnya *Naive Bayes Clasifier* (NBC) merupakan salah satu metode pembelajaran *supervised* yang mudah, efisien, efektif dan handal menangani derau data seperti atribut yang tidak relevan, disebut juga *Bayesian Classification* merupakan metode pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan dari suatu class[4].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penelitian ini akan mengimplementasikan metode *Local Binary Pattern* sebagai ekstraksi ciri dari citra kuku dan mengimplementasikan metode *naïve bayes* untuk mengklasifikasikan citra jari kuku.Diharapkan hasil dari implementasi metode "***Local Binary Pattern* dan *Naïve Bayes"*** dapat menjadi pendeteksi kelainan pada kuku sehingga dapat dilakukan penanganan atau pengobatan lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana mengklasifikasikan kelainan pada kuku agar menjadi rujukan untuk penanganan atau pengobatan lebih lanjut. Tingkat akurasi yang didapat setelah menggunakan penggabungan kedua metode tersebut.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah membuat aplikasi yang menampilkan hasil ekstraksi ciri dari citra kuku menggunakan *local binary pattern (LBP)* dan mengimplementasikan metode *naive bayes* sebagai pengklasifikasian citra untuk memberikan informasi tentang kelainan pada kuku yang dapat digunakan oleh tenaga medis guna kepentingan tindak lanjut medis, baik dalam mendeteksi maupun penanganan kelainan.

1.3.2 Tujuan

1. Mengetahui bagaimana metode *local binary pattern* bisa dikombinasikan dengan metode klasifikasi *naïve bayes* sehingga dapat melakukan klasifikasi terhadap citra berdasarkan tekstur.
2. Mengetahui hasil akurasi dari kombinasi metode *local binary pattern* dengan *naïve bayes.*

1.4 Batasan Masalah

Karena terlalu luasnya permasalahan yang terjadi maka penelitian dibatasi dan hanya memfokuskan pada :

1. Kelainan yang diidentifikasi ada empat yaitu *Clubbing, Koilonychia, Onikomikosis* dan *Terry nails* , karena kelainan kuku yang dapat di deteksi dibatasi hanya kelainan kuku yang dapat dilihat secara visual dari gejala - gejalanya, melalui file gambar dengan format gambar.
2. Citra kelainan hanya sekitar daerah kuku (tidak termasuk jari dan tangan)
3. Pengolahan ekstraksi tekstur citra menggunakan metode *local binary pattern*
4. Sistem yang digunakan untuk dapat mengklasifikasikan tekstur citra adalah *naïve bayes*

5. Citra masukan akan di *resize* dengan ukuran 32x32 pixel
6. Citra dimasukan secara offline/citra sudah disiapkan sebelumnya
7. Program simulasi akan dibuat sendiri menggunakan C#

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian deskriptif, penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterprestasikan kondisi atau hubungan yang ada. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat [5]. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif karena di penelitian ini mencoba mendeskripsikan atau menggambarkan secara sistematis dari kombinasi metode *local binary pattern* dan *naïve bayes.*

1.5.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mempelajari buku - buku, karya ilmiah, koleksi perpustakaan dan sumber dari internet yang berkaitan erat dengan materi bahasan dalam penulisan skripsi ini, agar diperoleh suatu pemahaman yang mendalam serta menunjang proses pembahasan mengenai masalah - masalah yang telah diidentifikasikan.
2. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak yang ada kaitannya dengan topik penelitian ini, dalam hal ini adalah dokter umum.

1.5.2 Perancangan Perangkat Lunak

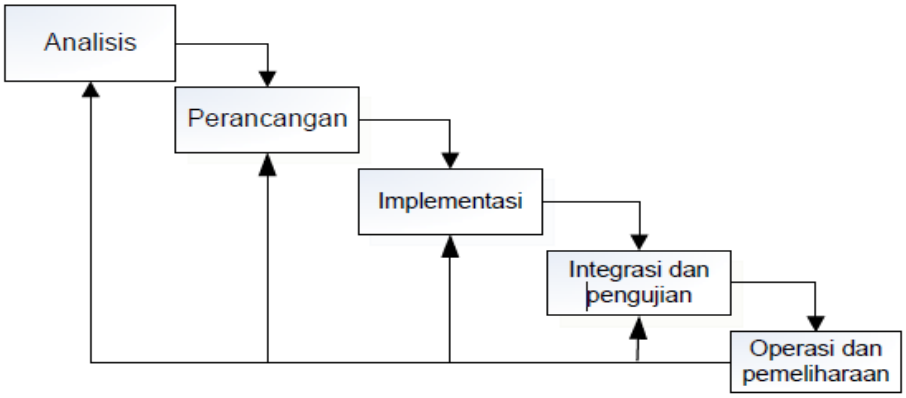
Dalam membangun sistem ini digunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode waterfall.Waterfall adalah sebuah model perkembangan perangkat lunak dilakukan secara sekuensial, dimana satu tahap dilakukan setelah tahap sebelumnya selesai dilaksanakan. Menurut Ian Sommerville (2003:42) model waterfall ini mengambil kegiatan dasar seperti spesifikasi, pengembangan validasi, dan evolusi, dan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan seterusnya. Berikut kegiatan pengembangan

dasar yaitu :

1. Analisis dan definisi persyaratan. Pelayanan, batasan dan tujuan system ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Perancangan sistem perangkat lunak. Proses perancangan system membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifiaksi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.
3. Implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini , perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.
4. Integrasi dan pengujian sistem. Unit program atau program individual diintergrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.
5. Operasi dan pemeliharaan. Ini merupakan suatu fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu,

perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

Berikut adalah gambar siklus hidup perangkat lunak yang digunakan sebagai metoda dalam pembangunan sistem informasi.



Gambar 1.2 Model *Waterfall*

1.5.3 Kesimpulan dan Saran

Menuliskan kesimpulan dari pengamatan dan analisa yang telah dilakukan termasuk juga memberikan saran saran yang diperlukan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistemaika penulisan pada penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan dan mekanismenya, masalah dalam hal makenisme, solusi dan penelitian yang telah ada beserta masalah dan solusinya yang ditawarkan beserta harapannya, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian dan batasan masalah serta sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas subyek permasalahan yang diangkat, teori mengenai metode *local binary pattern* kemudian diikuti dengan pembahasan metode *naïve bayes.*

Bab 3 Analisi dan Perancangan

Bab ini membahas mengenai analisis masalah aplikasi, analisis simulasi yang digunakan, analisis penyelesaian masalah, analisis simulasi yang digunakan serta perancangan aplikasi yang akan dibangun.

Bab 4 Implementasi dan Pengujian

Bab ini menjelaskan implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pemrograman serta penguian *whitebox* dan *blackbox* yang meliputi pengujian parameter algoritma yang diterapkan pada aplikasi yang telah dibangun.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

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