BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Leukemia merupakan kanker yang terjadi pada sel darah manusia. Ketika terjadi leukemia, tubuh akan memproduksi sel–sel darah yang abnormal dan dalam jumlah yang besar.Penyakit *leukemia* biasa terjadi pada seseorang yang berusia di bawah 15 tahun [1]. Saat ini penyakit leukemia menjadi salah satu penyakit yang sangat menakutkan, hal ini terlihat dari angka harapan hidup penderita kanker yaitu sebesar 60% dan banyaknya angka kematian.Melihat permasalahan tersebut, maka perlu adanya pendeteksian penyakit *leukemia* pada diri remaja.

Pendeteksian penyakit *leukemia* dapat dilakukan dengan melihat gejala yang dialami oleh penderita. Namun seiring dangan perkembangan teknologi saat ini pendeteksian penyakit *leukemia* dapat dilakukan dengan bantuan suatu sistem yang dapat mengelola suatu citra. Pengenalan tekstur merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam mendeteksi penyakit leukemia. Selain pengenalan tekstur dalam proses pengenalan citra juga dibutuhkan proses pengklasifikasian agar pengenalan yang dihasilkan memiliki hasil yang baik. Berdasarkan penelitian sebelumnya, proses pengenalan citra dapat dilakukan untuk mendeteksi penyakit *leukemia* [2]. Pada dasarnya penyakit *leukemia* dapat dikenali berdasarkan beberapa aspek diantaranya adalah warna, pola dan tekstur dari sel darah. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengenalan tekstur adalah metode *run length.* Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mita Indriani [3], metode *run length* dapat digunakan untuk membedakan tekstur kasar dan tekstur halus karena metode ini menghasilkan ciri dari suatu citra. Ciri-ciri citra atau parameter yang didapat dari metode *Run Length* adalah *Short Run Emphasis* (SRE), *Long Run Emphasis* (LRE), *Grey Level Uniformity* (GLU), *Run Length Uniformity* (RLU) dan *Run Percentage* (RPC). Pada penelitian sebelumnya oleh Arthania Retno Praida [4], telah dilakukan penelitian pengenalan penyakit darah menggunakan teknik pengolahan citra dan jaringan syaraf tiruan yang menghasilkan tingkat

akurasi yang cukup tinggi yaitu 83,33% dengan pengujian sebanyak 20 kali. Hasil dari penelitian ini dapat lebih akurat apabila menggunakan teknik pengklasifikasian yang lebih baik [4]. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh I Rohmana [5], telah dilakukan penelitian perbandingan jaringan syaraf tiruan dan *naïve bayes* dalam deteksi seseorang terkena penyakit stroke. Pada penelitian ini metode *naïve bayes* menghasilkan tingkat akurasi 80,555% dan metode jaringan syaraf tiruan menghasilkan tingkat akurasi 71,11%. Dari penelitian tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa metode *naïve bayes* lebih akurat daripada jaringan syaraf tiruan. Dengan demikian, metode *naïve bayes* lebih handal daripada jaringan syaraf tiruan dalam hal pengambilan keputusan. *Naïve bayes* adalah salah satu metode klasifikasi yang menggunakan konsep probabilitas.

Dari permasalahan dan solusi yang telah dijelaskan, maka penelitian skripsi ini akan mengimplementasikan metode *run length* sebagai metode untuk ekstraksi citra dan metode *naïve bayes* untuk mengklasifikasikan penyakit leukemia berdasarkan citra darah, diharapkan metode *run length* dan *naïve bayes* dapat melakukan pengklasifikasian terhadap penyakit *leukemia* berdasarkan citra darah dengan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan metode r*un length* dan *naïve bayes* dalam pengolahan citra dengan teknik analisis citra darah untuk pengklasifikasian penyakit *leukemia*.
2. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan dari proses *run length* dan *naïve bayes* dalam mengklasifikasi penyakit leukemia berdasarkan citra darah.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah untuk mengimplementasikan metode *naïve bayes* dalam mengklasifikasikan penyakit *leukemia* berdasarkan hasil ekstraksi citra darah.

Adapun tujuan dari penelitian skripsi ini adalah:

1. Dapat mengklasifikasikan penyakit *leukemia* berdasarkan citra darah menggunakan metode *naïve bayes*.
2. Dapat mengetahui tingkat akurasinya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Citra yang digunakan adalah citra darah manusia, dan pengambilan citra yang sudah disediakan.
2. Berdasarkan tekstur darah, citra yang dapat diklasifikasi adalah citra penyakit *Chronic Lymphocytic Leukemia, Chronic Myeloid Leukemia, Acute Lymphoblastic Leukemia* dan *Acute Myelogenous Leukemia*.
3. Penyakit leukemia yang akan dideteksi dibatasi hanya penyakit leukemia yang dapat dilihat secara visual berdasarkan hasil ct-*scan* dan menghasilkan gambar dengan format gambar JPG.
4. Metode analisis perancangan yang digunakan adalah analisis dan perancangan perangkat lunak berorientasi objek dengan menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML).
5. Piksel arah bertetangga yang digunakan untuk run length adalah sudut simetris 0^0, 45^0, 90^0, 135^0 dan fitur ciri yang digunakan adalah *Short Run Emphasis* (SRE), *Long Run Emphasis* (LRE), *Grey Level Uniformity* (GLU), *Run Length Uniformity* (RLU), *Run Percentage* (RPC) [17].

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode analisis dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Metodologi ini terbagi menjadi dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka. Metode ini digunakan untuk mencari informasi dengan cara mengumpulkan *literature,* jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian, yaitu tentang objek penelitian seperti darah dan penyakit *leukemia,* serta tentang metode yang digunakan seperti metode *run length* dan n*aïve bayes*.

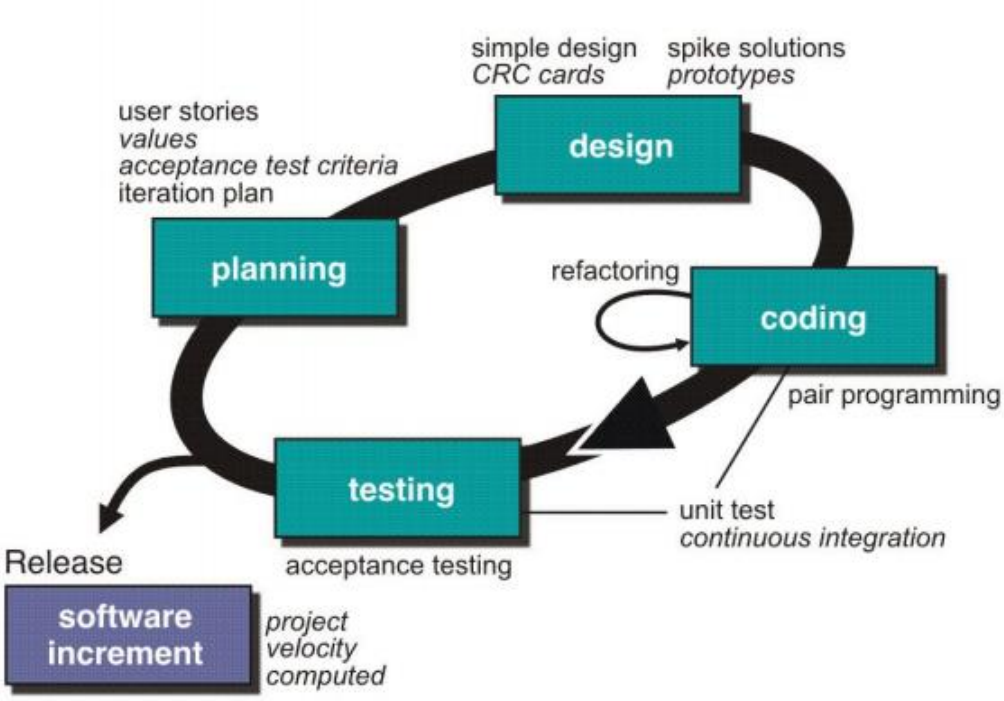
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Perangkat lunak dikembangkan dan dibangun dengan menggunakan metode *agile*, yang meliputi beberapa tahap yaitu:

a. *Planning,* pada tahap ini dilakukan analisis tentang pengenalan penyakit *leukemia* berdasarkan citra darah, analisis tentang solusi yang akan dicapai dari penelitian ini, analisis tentang metode yang akan digunakan yaitu *run length* dan n*aïve bayes* serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional.
b. *Design,* adalah proses menterjemahkan kebutuhan proses yang terlibat dalam mengenali penyakit *leukemia* beserta pengklasifikasiannya ke dalam sebuah representasi *software* yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pemunculan dan melakukan perancangan antarmuka beserta pesan yang akan tampil dalam sistem yang akan dibuat.

c. *Coding,* adalah tahap menterjemahkan data yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu dimana dalam kasus ini menggunakan bahasa pemrograman JAVA.
d. *Testing,* adalah proses pengujian terhadap metode *run length* dan metode *naïve bayes* yang telah diterapkan dalam suatu sistem untuk mengetahui apakah ke-2 metode ini telah terimplementasikan dengan baik dan menghasilkan output yang akurat.

Model proses metode pembangunan perangkat lunak *agile* dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Metode Agile, XP Process[6]

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan dari penyakit *leukemia,* bagaimana menyelesaikan permasalahan penyakit *leukemia*, penelitian yang telah ada beserta masalahnya dan solusi yang ditawarkan, bagaimana merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian, seperti penjelasan mengenai konsep metode *run length,* metode *naïve bayes*, JAVA dan pemodelan pembangunan perangkat lunak

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini memaparkan penjelasan mengenai analisis sistem seperti analisis masalah, analisis non fungsional (*hardware*, *software,* dan *brainware)*, analisis basis data, kebutuhan fungsional serta perancangan sistem seperti perancangan antarmuka, perancangan pesan dan jaringan semantik.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas mengenai implementasi seperti implementasi kebutuhan *hardware* dan *software*, implementasi basis data, dan implementasi antarmuka, serta penjelasan megenai hasil pengujian sistem yang telah dilakukan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penulisan skripsi serta hasil analisis terhadap masalah penyakit leukemia.