

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan dunia medis mengakibatkan para ahli dituntut untuk mampu mempelajari segala perkembangan yang ada. Salah satu kebutuhan yang juga meningkat, adalah peningkatan pengetahuan ahli dalam hal mengenali sesuatu atau obyek medis. Kemudian dengan perkembangan yang pesat maka dibutuhkan kemampuan pembelajaran atau pengenalan sesuatu atau obyek medis yang juga cepat. Salah satunya adalah kemampuan pengenalan obyek pada citra mikroskopik. Pengenalan ini berguna untuk membedakan obyek normal dan obyek abnormal.

Pengenalan obyek pada citra mikroskopik dibutuhkan ketelitian dan keahlian khusus. Ketelitian biasanya membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Akibatnya waktu yang dibutuhkan untuk suatu penelitian atau menganalisis sesuatu menjadi cukup lama. Kenyataannya, waktu yang tersedia terkadang tidak mencukupi. Padahal akibat yang akan muncul jika salah pengenalan atau salah pembacaan bisa sangat fatal. Hal ini dikarenakan hasil dari pengenalan atau pembacaan tersebut selanjutnya akan digunakan untuk suatu penelitian atau mendiagnosa suatu kasus penyakit atau kelainan.

Seorang ahli dalam melakukan pengenalan obyek biasanya menggunakan preparat yang diamati melalui mikroskop. Dibutuhkan waktu 3-4 jam untuk seorang ahli melakukan pengenalan obyek dalam satu preparat. Hal ini mengakibatkan pengamatan tersebut sangatlah subjektif dan tidak konsisten.

Untuk membantu para ahli dalam melaksanakan tugasnya, dibutuhkan suatu alat yang mampu menandai obyek pada citra mikroskopik. Sebelumnya telah dikembangkan alat anotasi citra pap smear berbasis personal computer yang mampu menandai obyek pada citra uji pap smear (Muhimmah & Pranajaya, 2012). Alat anotasi tersebut memiliki beberapa kekurangan, seperti tidak adanya kurva objek dan dikembangkan pada personal komputer yang kurang mendukung mobilitas pengguna. Kemudian penulis berinisiatif menyempurnakan alat tersebut dan mengembangkannya pada perangkat perangkat android. Hal ini dikarenakan

android dikembangkan menggunakan lisensi *open source* dan kemampuan komputasi perangkat android yang semakin meningkat, serta mampu mendukung mobilitas pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, terdapat beberapa hal yang akan dibahas pada laporan ini, yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menganotasi atau membuat batas obyek pada citra mikroskopik?
2. Bagaimana penyimpanan/pemanggilan batas obyek atau anotasi?
3. Bagaimana cara membuat hasil anotasi sehingga bisa digunakan untuk keperluan perbandingan obyek?
4. Bagaimana merancang aplikasi yang nyaman dan mudah digunakan pada perangkat android?

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas pada penulisan tugas akhir ini tidak meluas dan menyimpang dari topik yang telah ditentukan, maka perlu ada pembatasan permasalahan yang akan dibahas. Berikut adalah batasan masalah yang akan digunakan untuk menjaga arah penulisan tugas akhir ini.

1. Citra yang digunakan hanya citra mikroskopik.
2. Rekonstruksi menggunakan asumsi bahwa obyek berupa kurva tertutup sederhana.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mampu mengetahui dan bisa menganotasi atau membuat batas obyek pada citra mikroskopik.
2. Mampu menyediakan informasi atau hasil anotasi obyek sehingga bisa digunakan secara luas.
3. Memberikan fasilitas untuk membuat kurva tertutup sederhana dari informasi tepi obyek yang tidak lengkap.

4. Mampu merancang aplikasi yang nyaman dan mudah digunakan pada perangkat android.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dari penulisan tugas akhir ini adalah dapat menyediakan alat untuk menandai obyek pada citra mikroskopik dengan perangkat android. Kemudian data hasil anotasi dapat dimanfaatkan sebagai basis pengetahuan dalam pengenalan objek atau sebagai “*truth*” pada segmentasi objek otomatis.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak pada tugas akhir ini adalah metode *waterfall*. Berikut adalah tahap-tahap pada pengembangan perangkat lunak ini.

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah tahap awal yang dilakukan pada pengerjaan tugas akhir ini. Pada tahap ini dilakukan analisis terkait segala kebutuhan pengembangan perangkat lunak, yaitu kebutuhan masukan, proses, keluaran, antarmuka, serta perangkat yang digunakan.

2. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak adalah tahap untuk menentukan rancangan yang akan diaplikasikan pada sistem. Pada tahap ini akan dirancang gambaran umum atau cara kerja perangkat lunak, proses-proses yang dikerjakan, serta antarmuka yang akan digunakan.

3. Implementasi

Implementasi adalah tahap pengkodean atau proses pentransferan semua rancangan yang telah dibuat menjadi barisan kode atau perangkat lunak.

4. Evaluasi

Evaluasi akan dilakukan dalam dua tahap, yaitu evaluasi performa sistem dan evaluasi kepuasan pengguna. Evaluasi performa sistem akan dilakukan dengan menghitung lama waktu sistem berjalan pada setiap prosesnya dan mengukur penggunaan memori dan CPU perangkat. Evaluasi kepuasan pengguna akan

dilakukan dengan wawancara terstruktur kepada beberapa ahli/dokter sebagai pengguna dari sistem ini. Diskusi yang dilakukan diharapkan dapat mengukur tingkat kepuasan serta memperoleh saran dan rekomendasi dari ahli/dokter sebagai pengguna sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab untuk mempermudah pembahasan sebagaimana dijelaskan berikut ini.

Bab I Pendahuluan, menjelaskan latar belakang atau alasan dibutuhkannya alat anotasi untuk citra mikroskopis ini, kemudian rumusan masalah untuk mengembangkan alat tersebut, batasan-batasan penelitian, tujuan dan manfaat penulisan tugas akhir, serta metodologi yang digunakan.

Bab II Landasan Teori, menjabarkan semua teori yang relevan yang digunakan untuk mengembangkan alat anotasi untuk citra mikroskopis ini. Teori-teori tersebut akan digunakan sebagai dasar perancangan serta implementasi pada perangkat lunak ini.

Bab III Analisis dan Perancangan, membahas analisis kebutuhan yang dilakukan serta hasil dari analisis kebutuhan tersebut. Yang kemudian akan dituangkan kedalam sebuah rancangan pengembangan alat anotasi yang sesuai dengan latar belakang yang telah dijabarkan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan, membahas implementasi dari rancangan yang telah dibuat. Pada bab ini juga akan dibahas evaluasi terhadap perangkat lunak yang dikembangkan dan menjabarkan kelebihan dan kekurangan alat anotasi yang dikembangkan.

Bab V Penutup, memuat kesimpulan dan saran dari keseluruhan penelitian tugas akhir. Bab ini bertujuan untuk menjembatani apabila ada penelitian yang serupa atau melanjutkan penelitian ini pada masa yang akan data.