BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Batu Akik adalah sebuah mineral atau batu yang terbentuk secara alami dari hasil prosedur geologi yang unsurnya terdiri atas satu ataupun beberapa komponen kimiawi yang memiliki harga jual yang amat tinggi. Batu akik terbuat dari pengkristalan zat mineral dalam kurun waktu yang amat lama, bisa mencapai jutaan tahun lamanya, yang kemudian kristal ini berubah menjadi batu akik [1]. Batu akik yang juga dikenal sebagai batu cincin atau batu mulia memang saat ini tengah menjadi tren dan begitu popular di masyarakat. Keindahan serta keunikannya seakan-akan telah menjadi magnet yang memiliki daya pikat yang begitu besar kepada siapa saja yang melihatnya. Batu cincin memang memiliki level-level atau kelas tertentu, misalnya seperti berlian, zamrud, ruby atau safir merupakan batu mulia yang dikategorikan sebagai batu permata kelas atas yang tentunya hanya dapat ditemukan di penjual-penjual khusus. Sedangkan untuk jenis-jenis batu akik seperti jenis sulaiman, cempaka madu, duri bulan, pandan, anggur, badar besi dan lain sebagainya bisa di dapat kan di berbagai lapak penjual batu cincin [2] .

Bisnis batu akik memang sedang maraknya di Indonesia, hampir di setiap depan gang ada yang berjualan batu akik. Banyaknya penjual batu akik yang bermunculan karena masih tingginya permintaan masyarakat akan batu mulia ini. Namun sebagai pembeli harus jeli dalam membeli batu akik yang asli. Jangan sampai karena kurang paham malah tertipu dengan batu akik abal-abal berharga tinggi. Di luar sana banyak sekali para oknum penjual yang berusaha menipu orang awam hanya demi kepentingan pribadi semata. Penipuan ini dapat juga terjadi karena memang penjualnya sendiri pun kurang memahami seluk beluk batu akik [3].

Salah satu teknik untuk mendapatkan pola suatu citra adalah dengan melakukan suatu ekstraksi ciri. Ekstraksi ciri dilakukan berdasarkan isi visual dari citra yaitu warna, bentuk dan tekstur. Sebelumnya teknik untuk ektraksi ciri ini

telah banyak diaplikasikan salah satu contohnya adalah dalam mendeteksi suatu penyakit kulit.

Saat ini telah banyak berkembang aplikasi – aplikasi yang menggunakan fitur ciri warna dan tekstur. Ciri warna dan tekstur itu sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satu nya dilakukan dengan metode ciri orde 1 dan ciri orde 2, dan pengklasifikasian menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan ciri statistik yang berjudul "Aplikasi pengolahan citra untuk identifikasi kematangan mentimun berdasarkan tekstur kulit buah menggunakan metode ekstraksi ciri statistik" yang memiliki keakurasian sebesar 75% dalam orde 1 [4], sedangkan dalam orde 2 terdapat dalam penelitian yang berjudul "Klasifikasi serat miring pada kayu menggunakan ekstraksi ciri statistik berdasarkan pada pengolahan citra" yang memiliki keakurasian sebesar 92,5791 % [5].

Dari permasalahan dan solusi yang telah dijelaskan, maka penelitian skripsi ini akan mengklasifikasikan jenis batu akik berdasarkan warna dan tekstur batu dengan menerapkan metode orde 1 dan orde 2 dan klasifikasinya menggunakan algoritma adalah *K-Nearest Neighbor*, diharapkan penggabungan kedua metode ini dan algoritma *K-Nearest Neighbor* dapat melakukan pengklasifikasian jenis batu akik dengan akurat. Karena dengan tingginya tingkat akurasi yang didapat diharapkan hasil dari klasifikasi ini dapat dijadikan sebagai bahan rujukan penanganan lebih lanjut kepada pakar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

Bagaimana cara menerapkan metode ektraksi ciri orde 1 dan orde 2 dalam mengenali atau mengklasifikasikan jenis batu akik serta analisis performa dan akurasi sistem yang dihasilkan secara keseluruhan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasikan metode ektraksi ciri orde 1 dan orde 2 dalam mengklasifikasikan citra batu akik berdasarkan hasil ekstraksi citra digital.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui tingkat keakurasian metode ektraksi ciri orde 1 dan orde 2.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari aplikasi yang akan dibangun adalah sebagi berikut:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop.
2. Jenis batu akik yaitu 10 batu akik yang berbeda yaitu : Batu badar besi, giok hijau, giok hitam, giok merah, giok putih, merah siam, pancawarna, pecah seribu, pirus, dan sulaiman.
3. File yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu file gambar yang memiliki ekstensi : *.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.png, *tif.
4. Proses pengambilan citra batu akik dilakukan dengan tingkat pencahayaan yang disesuaikan yaitu tidak gelap ataupun tidak terlalu terang.
5. Algoritma yang digunakan untuk mengklasifikasikan jenis batu akik adalah *K-Nearest Neighbor*.
6. Metode analisis yang digunakan adalah analisis performa, dimana analisis ini mencakup analisis waktu dan akurasi.
7. Pemrograman akan dilakukan menggunakan Matlab 2009a dengan *pure coding* tanpa menggunakan *toolbox*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian

sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengumpulan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap yang bertujuan untuk memperoleh informasi - informasi atau data-data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Tahap pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data-data jenis batu akik tersebut. Metode pengumpulan data diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Selain itu, tahap pengumpulan data dalam penelitian ini juga dilakukan untuk mendapatkan referensi-referensi sehingga diperoleh informasi tentang jenis batu akik, metode statistik orde satu dan statistik orde dua, dan informasi lain yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Dalam pengumpulan data penulis menggunakan dua pendekatan yang lakukan diantaranya adalah:

a. Studi Pustaka

   Studi pustaka merupakan metode yang dilakukan untuk menemukan dan mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan tentang kasus dalam penelitian ini yang diperoleh dari referensi-referensi terkait. Referensi referensi berupa buku, jurnal, skripsi, dan artikel yang membahas tentang kasus yang sama dengan penelitian ini. Dalam penelitian ini referensi yang dibutuhkan seperti referensi tentang jenis batu akik, metode statistik orde satu dan statistik orde dua.

b. Studi Lapangan

   Studi ini dilakukan dengan mengunjungi tempat yang memiliki data yang dibutuhkan dan pengumpulan data dilakukan secara langsung.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini ialah dengan menggunakan metode agile dengan langkah-langkah atau tahapan sebagai berikut :

a. Planning

Tahap perencanaan yang dilakukan adalah dengan pemodelan menggunakan metode pemograman berbasis objek dengan *Unified Modeling Language* (UML), dan menerapkan metode metode ektraksi ciri orde 1 dan orde 2 dalam mengklasifikasikan citra batu akik berdasarkan hasil ekstraksi citra digital.

b. Design

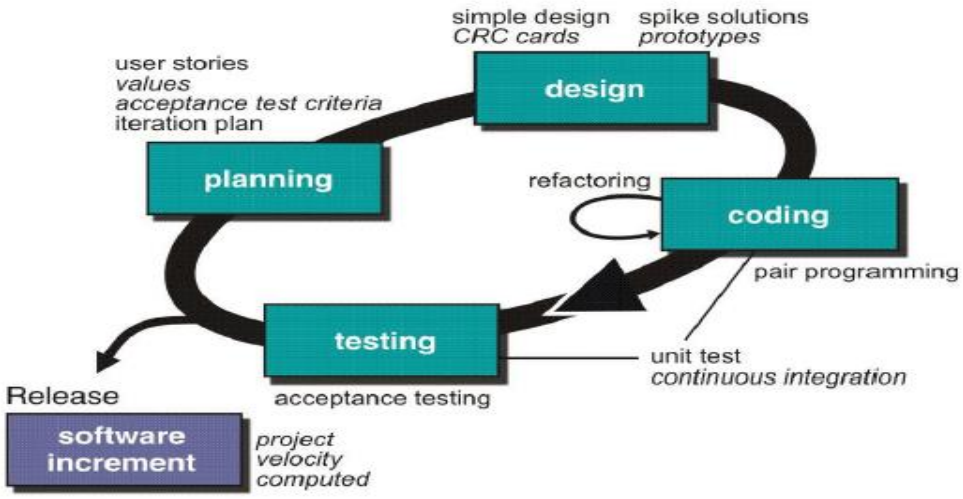
Tahap design merupakan tahap perancangan dari pembangunan aplikasi pengenalan yang akan dibuat untuk pengklasifikasian jenis batu akik.

c. Coding

Setelah perancangan sistem selanjutnya dilakukan konversi rancangan sistem kedalam kode-kode bahasa pemograman matlab. setelah lolos tahap *testing*, maka dilakukan *refactoring*, yaitu meninjau lagi kembali semua kode program, dilihat keefektifanya, jika ada kode yang tidak efektif akan dilakukan penulisan kode program ulang tanpa mengubah kerja dari modul.

d. Testing

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.



Gambar 1.1 Metode Agile *[6]*

1.5.3 Pengujian Penelitian

Pengujian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan beberapa metode, metode yang digunakan adalah metode ektraksi ciri orde 1 dan ekstraksi ciri orde 2. Dengan menerapkan metode ektraksi ciri orde 1 dan orde 2 diharapkan mampu untuk mengenal atau mengklasifikasikan jenis batu akik serta untuk mengetahui tingkat akurasinya dan performa sistem secara keseluruhan.

1.5.4 Hasil Penelitian

Hasil penelitan merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini. Setelah melakukan pengujian penelitian maka akan diketahui hasilnya seperti apa. Apakah metode statistik orde satu dan metode statistik orde dua ini sudah optimal dalam mengklasifikasikan jenis batu akik.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah yang mengacu pada inti permasalahan pada latar belakang, maksud dan tujuan yang mengacu pada rumusan masalah, batasan masalah yang membatasi dalam pembangunan aplikasi, metodologi penelitian yang digunakan selama membangun aplikasi dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai landasan teori yang digunakan dalam pembangunan aplikasi pengenalan dan pengklasifikasian jenis batu akik, teori dasar citra digital, pengolahan citra digital, *Pattern Recognition*, dan sub-sub teori-teori khusus, yaitu metode ekstrasi *ciri orde 1* dan *orde 2* yang digunakan dalam pembangunan aplikasi.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang pembahasan analisis data masukan, analisis *pre-processing*, analisis metode orde 1, analisis metode orde 2, dan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi pengenalan dan pengklasifikasian jenis batu akik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai implementasi dari hasil analisis dan perancangan aplikasi pengenalan dan pengklasifikasian jenis batu akik dan disertai dengan pengujian aplikasi tersebut.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang penulisan tugas akhir dari pembahasan yang telah didapatkan dari pengerjaan, pengujian sistem dan analisnya mengenai keterkaitan dengan tujuan pembangunan sistem, dan selanjutnya akan dikemukakan saran-saran mengenai sistem serta bahan masukan bagi rencana pengembangan agar aplikasi pengenalan dan pengklasifikasian jenis batu akik yang dibangun menjadi lebih baik untuk masa yang akan datang.