BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terkenal dengan kekayaan budaya dan alamnya. Indonesia memilki beraneka ragam suku dan budaya yang berbeda-berbeda. Di setiap pulau di indonesia memiliki kebudayaan dan ciri khasnya masing-masing.

Sejalan dengan itu, bangunan-bangunan rumah adat yang bersifat tradisional sangat beraneka ragam pula. Bangunan-bangunan tersebut tidak terlepas dari arsitektur bangunan. Banyak sekali macam-macam arsitektur bangunan salah satunya arsitektur tradisional. arsitektur tradisional adalah salah satu unsur kebudayaan yang tumbuh berkembang bersama dengan pertumbuhan suatu suku bangsa ataupun suatu bangsa.[1]

Bangunan-bangunan berarsitektur tradisional di Indonesia banyak sekali, seperti halnya bangunan adat yang ada di Indonesia. Antara lain, bangunan Bali, Jawa, Papua, Kalimanta, Sulawesi dan Sumatera. Dengan beranekaragaman bangunan adat dengan arsitektur bangunan yang berbeda-beda yang begitu banyak, membuat kita sulit untuk membedakan sebuah arsitektur bangunan tradisional. Dikarenakan ada beberapa bangunan tradisional Indonesia yang memiliki bagian yang sama dengan bangunan lainnya dan bangunan rumah tradisional yang ada di Indonesia yang cukup banyak. Sehingga kadang kita sulit untuk membedakan dan tidak mengetahui arsitektur bangunan rumah tradisional tersebut.

Pengenalan jenis arsitektur sama halnya dengan pengenal bentuk atau pengenalan pola. Yang merupakan suatu pengolahan citra. Selama ini sudah banyak meneliti tentang pengenalan wajah, sidik jari, ataupun lainnya tapi masih jarang meneliti tentang pengenalan jenis arsitektur bangunan. Oleh karena itu,

pengenalan arsitektur bangunan ini merupakan alternatif yang baik untuk dikembangkan karena bisa mempermudah untuk mengenali arsitektur bangunan tradisional di indonesia.

Harris corner detection adalah salah satu metode pendekatan digunakan dalam sistem *computer vision* untuk pendeteksian sudut untuk mengekstrak beberapa jenis fitur dan menyimpulkan isi dari suatu gambar.[2] Kelebihan *harris corner detection* mampu menghasilkan nilai konsistensi walau dengan adanya rotasi, skala, variasi pencahayaan maupun *noise* pada gambar.

Feature Matching adalah pencocokan fitur yang didefinisikan oleh dua atau lebih gambar diekstrasi fitur (titik, garis, dan dll). Adapun kelebihan *feature matching* dapat mengatasi kekurangan dari pencocockan informasi abu-abu, pencocokan fitur poin dari nilai posisi lebih sensitif terhadap perubahan, dapat meningkatkan akurasi pencocokan, dan proses ekstrasi titik fitur dapat mengurangi efek *noise* pada skala abu-abu.[3]

Berdasarkan masalah yang diuraikan diatas, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang bisa membantu memecahkan masalah tersebut yaitu bagaimana cara untuk mempermudah mengidentifikasi atau mengenali sebuah arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia, dan mengimplentasikan metode *harris corner detection* dan *feature matching* pada pengenalan arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia. Pada pemasalahan ini menggunakan metode *harris corner detection* untuk menghitung nilai matriks dari titik-titik yang terdeteksi dari segala arah sehingga menghasilkan matriks nilai. Sehigga bisa lebih jelas untuk menentukan sebuah *corner*. *feature matching* berperan untuk melihat banyaknya persamaan sudut yang terdeteksi untuk menghasilkan kemungkinan persamaan arsitektut bangunan. Maka dari permasalahan yang sudah dijelaskan penulis bermaksud ingin membuat tugas akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI METODE FEATURE MATCHING UNTUK MENGIDENTIFIKASI ARSITEKTUR BANGUNAN RUMAH TRADISIONAL INDONESIA”.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalah yang diuraikan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yang akan diselesaikan pada skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi atau mengenali bentuk arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia
2. Bagaimana menerapkan metode *harris corner detection* dan *feature matching* dalam mengidentifikasi arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.
3. Sejauh mana keakuratan atau kemampuan metode *harris corner detection* dan *feature matching* untuk mengidentifikasi arsitektur bangunan tradisional rumah Indonesia.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun suatu aplikasi yang dapat mengidentifikasi arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia dengan menggunakan metode *harris corner detection* dan *feature matching.*

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pengguna dalam mengidentifikasi atau mengenali jenis arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.
2. Menerapkan metode *harris corner detection* dan metode *feature matching* dalam mengidentifikasi atau pengenalan arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.
3. Menganalisis sejauh mana kemampuan dari *harris corner detection* dan metode *feature matching* untuk mengidentifikasi jenis arsitektur sebuah bangunan rumah tradisional indonesia . Hasil analisis akan menunjukan

sejauh mana proses pengenalan arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk menghindari perluasan atau berkembangannya pokok permasalahan yang akan dibahas dan menyimpang dari tujuan semula. Beberapa batasan masalah dalam membangun aplikasi untuk mengidentifikasi arsitektur bangunan rumah tradisional adalah sebagai berikut :

1. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *harris corner detection.* Metode ini digunakan untuk pendeteksian titik atau *corner.* Untuk mendapatkan nilai matrik atau untuk mendapatkan sebuah *corner. Harris* mengkonvolusi setiap pikselnya kesegalah arah sehingga mendapatkan nilai matrik dan bisa mengetahui sebuah *corner*. Sedangkan metode *future matching*, berperan untuk mencocokan *corner* yang sudah terdeteksi pada citra uji dengan citra latih sehingga bisa melihat kemungkinan kesamaan sebuah arsitektur rumah tradisional Indonesia. Kesamaan gambar dilihat dari jarak *corner* dan jumlah *corner* yang terdeteksi. Sistem ini dibuat sebagai alat bantu untuk mengindentifikasi atau mengenal jenis arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.
2. Sistem ini dibuat sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi atau mengenali jenis arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.
3. Jenis arsitektur bangunan rumah tradisional yang akan diidentifikasi antara lain :
    1. Bangunan tradisional Bali “Pura Besakih”,
    2. Bangunan tradisional Jawa “Rumah Joglo”,
    3. Bangunan tradisional Papua “Rumah Honai”,
    4. Bangunan tradisional Kalimantan Tengah “Rumah Bentang”,
    5. Bangunan tradisional Sulawesi Selatan “Rumah Tongkonan”,
    6. Bangunan tradisional Sumatera Barat “Rumah Gadang”,
    7. Bangunan tradisional Sumatera Utara “Rumah Bolon”,
    8. Bangunan tradisional Nusa Tenggara Timur “Rumah Musalaki”,

9. Bangunan tradisional Sulawesi Barat “Rumah Mamuju”,
10. Bangunan tradisional Kalimantan Selatan “Rumah Banjar Bubungan Tinggi”.

4. Aplikasi ini berbasis desktop
5. Data yang diolah berupa file gambar 2D dengan format .jpg, .png dan .bmp.
6. Resolusi maksimal untuk gambar inputan adalah 2500 x 1700 *pixel.*
7. Keluaran dari aplikasi yang dibangun adalah gambar hasil pengenalan atau pengidentifikasiian jenis arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.
8. Pendekatan analisis dilakukan dengan menggunakan model pemograman berorientasi objek (OOP) yang meliputi *use case* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram dan *class* diagram.
9. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan aplikasi adalah :
   a. Sistem Operasi Windows 7
   b. Java NetBeans 8.0
   c. UML (*Unified Modeling Language*)
10. Peragkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini memiliki spesifikasi sebagai berikut ;
    a. Processor intel Core i3
    b. Harddisk 320 GB
    c. Memori 2 GB
    d. Monitor 14inch

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode deskriptif yaitu suatu metode untuk membuat gambaran atau deskripsi mengenai fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian di masa sekarang secara sistematis dan akurat. Ada dua teknik dalam metodologi penelitian adalah:

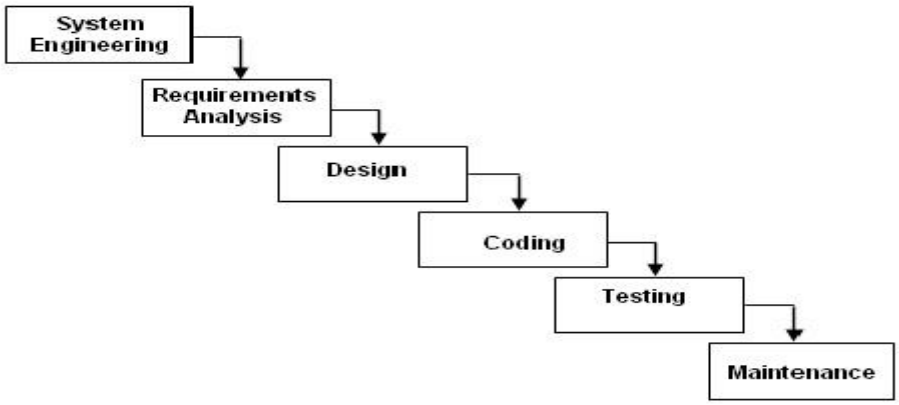
1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metodologi yang digunakan dalam mengumpulkan data yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir ini dan pembuatan perangkat lunak ini data diperoleh secara langsung dari objek penelitian melalui proses studi literatur

perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, paper, jurnal, situs-situs web maupun dari sumber lainnya yang berhubungan dengan topik penelitian tugas akhir ini

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak dalam penelitian ini mengacu pada model *waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan software yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan menajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvesional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas yang dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Model *WaterFall* [4]

a. System Engineering

Menentukan bahan-bahan atau semua hal yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi ini. Mulai dari pengumpulan data atau teori-teori yang berhubungan dengan pembangunan aplikasi, menentukan bahasa pemograman yang akan digunakan dalam membuat aplikasi ini, menganalisis kebutuhan yang harus ada di aplikasi atau fitur-fitur dalam aplikasi sesuai dengan kemungkinan kebutuhan pengguna. semuanya tahapan awal yang akan dilakukan guna untuk terbangunnya sebuah

aplikasi mengidentifikasi arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia.

b. *Requirements Analysis*

Menganalisis kebutuhan yang dilakukan untuk membangun aplikasi identifikasi arsitektur bangunan rumah tradisional Indonesia (berdasarkan permasalahan atau kebutuhan pengguna) untuk mendapatkan gambaran design dan bahasa pemograman yang dipakai untuk membangun aplikasi ini.

c. *Design*

Mendesain tampilan aplikasi identifikasi arsitektur bangunan yang akan dibangun. Rancangan *User Iterface (UI)* rancangan antar muka aplikasi (didapatkan dari hasil analisis berdasarkan permasalahan yang ada dan berdasarkan kebutuhan pengguna).

d. *Coding*

Desain yang sudah dibuat akan di implementasikan dalam bentuk aplikasi. Aplikasi identifikasi arsitektur bangunan ini menggunakan bahasa pemograman JAVA

e. *Testing*

Aplikasi yang sudah dibuat akan diuji atau dicoba untuk melihat kesesuaian aplikasi dengan tujuan awalnya. Mencoba semua fitur pada aplikasi apakah berjalan sesuai dengan masing-masing fungsinya. Itu semua untuk melihat apakah aplikasi identifikasi arsitektur bangunan ini sudah cukup baik dan layak digunakan oleh pengguna.

f. *Maintenance*

Aplikasi identifikasi arsitektur bangunan yang sudah jadi akan dilakukan perubahan-perubahan atau penambahan apabila dibutuhkan oleh pengguna. (apabila hal ini dibutuhkan).

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 berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar pemikiran yang berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini memaparkan tentang teori-teori yang berkaitan dengan topik dan menunjang dalam perancangan sistem yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan perangkat lunak, sehingga perancangan tersebut sesuai dengan teori yang sudah ada.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tentang analisis dan perancangan sistem dari metode *harris corner detection* dan metode *feature matching* ke dalam perangkat lunak.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menerapkan sistem yang telah dirancang serta melakukan pengujian pada sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil analisa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari perangkat lunak yang dibuat dan saran-saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang.