

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Citra digital adalah gambaran dari suatu objek yang bersifat analog berupa sinyal-sinyal *video* pada monitor televisi, atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu media penyimpanan seperti *harddisk*, *flashdisk*, *memory card* dan berbagai macam media penyimpanan lainnya. Penggunaan citra digital semakin meningkat karena kelebihan yang dimiliki oleh citra digital tersebut, antara lain kemudahan dalam mendapatkan gambar, memperbanyak gambar, pengolahan gambar dan lain-lain. Tetapi tidak semua citra digital memiliki tampilan visual yang memuaskan mata manusia.

Salah satu teknik pengolahan citra yang digunakan adalah deteksi tepi (*edge detection*). Deteksi tepi adalah hal yang umum dalam proses pengolahan citra digital karena merupakan salah satu langkah awal dalam melakukan segmentasi citra, yang bertujuan untuk mempresentasikan objek-objek yang terkandung dalam citra tersebut. Deteksi tepi berfungsi untuk mengidentifikasi garis batas dari suatu objek terhadap citra yang saling tumpang tindih. Sehingga apabila garis tepi pada citra dapat diidentifikasi dengan akurat, semua objek dapat ditemukan dan sifat dasar seperti area, bentuk, dan ukuran objek dapat diukur. Tepian citra adalah posisi dimana intensitas pixel dari citra berubah dari nilai rendah ke nilai tinggi atau sebaliknya. Saat ini telah ada beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk pendeteksian tepi, contohnya adalah algoritma *sobel*,

*canny*, *prewitt*, *frei-chen* dan *Laplacian*. Dalam penelitian ini diambil algoritma *canny*, Tepi (*edge*) adalah perubahan nilai intensitas derajat keabuan yang cepat atau tiba-tiba (besar) dalam jarak yang singkat. Tujuan mendeteksi tepi sendiri adalah untuk mengelompokkan objek-objek dalam citra, dan juga digunakan untuk menganalisis citra lebih lanjut.

*Canny edge detector* dikembangkan oleh John F. Canny pada tahun 1986 dan menggunakan algoritma multi-tahap untuk mendeteksi berbagai tepi dalam gambar. Walaupun algoritma tersebut telah berumur cukup lama, namun algoritma tersebut telah menjadi algoritma deteksi tepi standar dan masih dipakai dalam penelitian.

Penulis memilih algoritma ini dikarenakan penulis melakukan penelitian hasil gambar dari pendeteksian tepi citra dari algoritma *canny*, Skripsi ini akan memberikan gambaran mengenai penerapan algoritma *canny* dalam mendeteksi tepi pada sebuah citra. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengajukan tugas akhir yang berjudul : **“Perancangan Aplikasi Deteksi Tepi Citra Menggunakan Algoritma Canny Berbasis Mobile”**.

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

Adapun Ruang Lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan pengerjaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **I.2.1 Identifikasi Masalah**

Berikut adalah identifikasi masalah dari latar belakang yang dibahas.

1. Mengetahui proses pemeriksaan tepi citra dengan menggunakan algoritma *canny*
2. Mengetahui cara dalam proses pendeteksian tepi citra dengan menggunakan smartphone android.

### **I.2.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dapat dirumuskan berkaitan dengan latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimana proses pendeteksian tepi pada citra digital?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *canny* untuk melakukan deteksi tepi pada citra digital?
3. Bagaimana merancang aplikasi deteksi tepi citra dengan menerapkan algoritma *canny*?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Atas pertimbangan waktu dan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis agar pembahasan yang dilakukan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka penulis melakukan pembatasan masalah hanya :

1. Rancangan aplikasi hanya bisa untuk mengenali deteksi tepi pada citra dengan format JPG.
2. Penggunaan algoritma *canny* digunakan untuk mendeteksi tepi citra
3. Aplikasi bersifat *stand alone* artinya tidak bisa dijalankan dalam jaringan.
4. Bahasa pemrograman yang dipergunakan adalah Eclipse Android

### **I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses deteksi tepi pada citra digital.
2. Mengetahui cara kerja algoritma *canny* dalam mendeteksi tepi pada citra digital.
3. Mampu membuat aplikasi deteksi tepi citra digital.

Sedangkan manfaat dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu dalam melakukan pendeteksian terhadap kerusakan garis tepi suatu Citra digital khususnya citra digital dengan format JPG.
2. Memberikan gambaran cara mendeteksi garis tepi pada citra digital dengan algoritma *canny*.
3. Dapat mengetahui cara kerja algoritma *canny* dalam mendeteksi tepi pada citra digital.

### **I.4. Metode Penelitian**

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini aktivitas yang dilakukan didalamnya yaitu mengadakan eksplorasi terhadap perangkat dan konsep yang akan digunakan dalam pembangunan sistem ini, melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada, melakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisis tersebut, melakukan implementasi sistem tersebut dengan perangkat yang telah ditentukan dan yang terakhir adalah mengadakan testing terhadap sistem tersebut.

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. observasi

Pada tahap ini dilakukan eksplorasi terhadap beberapa perangkat dan konsep yang akan digunakan dalam membuat tugas akhir ini. Eksplorasi dilakukan pada beberapa perangkat yang akan digunakan untuk membangun sistem dalam tugas akhir ini seperti *Eclipse Android*. Eksplorasi konsep dilakukan dengan cara studi literatur yaitu dengan studi dari berbagai macam buku teks, jurnal dan skripsi.

2. Analisis Sistem.

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap rumusan masalah dan batasan yang ada dalam tugas akhir ini.

3. Perancangan Sistem.

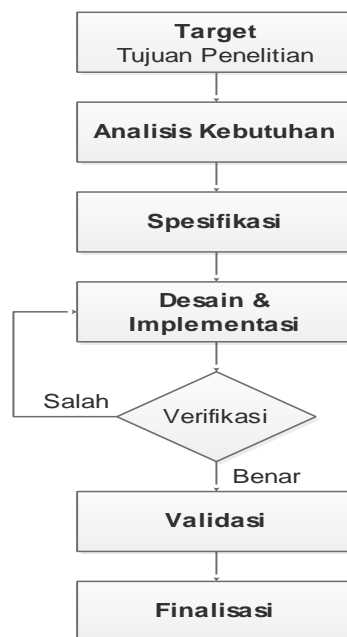
Pada tahap ini dilakukan proses perancangan sesuai hasil analisis. Pada tahap perancangan ini dilakukan beberapa perancangan yaitu perancangan arsitektur sistem, perancangan antarmuka, perancangan modul lainnya yang akan berintegrasi dalam suatu sistem.

4. Implementasi Sistem.

Pada tahap ini dilakukan implementasi sesuai dengan hasil perancangan. Implementasi ini dilakukan dengan menggunakan perangkat yang sudah dieksplorasi pada tahap sebelumnya. Pada proses implementasi ini dilakukan pembuatan modul-modul dalam bahasa pemrograman tertentu.

## 5. Testing Sistem

Pada tahap ini dilakukan beberapa tes terhadap sistem yang telah diimplementasikan. Testing dilakukan dengan memasukkan data pengujian tertentu, untuk melihat kesiapan sistem di dunia nyata. Selain itu juga terdapat beberapa prosedur pembuatan sistem sebagai berikut:



**Gambar I.1. Prosedur Pembuatan Sistem**

### 1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software requirements analysis*) merupakan aktivitas awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Tahap analisis adalah tahapan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen sistem perangkat lunak yang akan dibuat.

Adapun analisis kebutuhan dalam rancangan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Data atau informasi apa yang akan diproses merupakan data langkah pembuatan aplikasi.
2. Fungsi apa yang diinginkan yaitu program yang dirancang merupakan aplikasi Eclipse Android

Didalam memperoleh data yang dibutuhkan pada analisis kebutuhan, penulis menggunakan beberapa teknik yaitu :

- i. Pengamatan (*Observation*), yaitu setiap kegiatan untuk melakukan pengukuran, pengamatan yang berhubungan dengan masalah yang akan dihadapi dengan menggunakan indera penglihatan secara langsung.
- ii. Studi Dokumentasi yaitu melakukan pengumpulan data yang akan dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber-sumber yang berasal dari buku, jurnal maupun internet yang akan dijadikan gambaran dari penulisan skripsi.

### **3. Spesifikasi dan Desain**

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak atau *Software Requirements Specification* (SRS) adalah sebuah dokumen yang berisi pernyataan lengkap dari apa yang dapat dilakukan oleh perangkat lunak, tanpa menjelaskan bagaimana hal tersebut dikerjakan oleh perangkat lunak. Suatu SRS harus mencantumkan tentang deskripsi dengan lingkungannya.

Adapun spesifikasi kebutuhan di dalam membangun perangkat lunak yang akan di rancang adalah sebagai berikut :

#### **a. Spesifikasi Perangkat Keras**

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan yaitu :

- i. Komputer minimal Intel Core 3 Duo

- ii. Memori DDR1 2 *GByte*
  - iii. *Hardisk 500 GByte*
  - iv. VGA 512 *MByte*
  - v. LAN Card
- b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

- i. Sistem Operasi Windows 7
- ii. Eclipse Android

#### **4. Implementasi dan Verifikasi**

Perancangan adalah langkah awal pada tahap pengembangan suatu sistem. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses untuk mengaplikasikan berbagai macam teknik dan prinsip untuk tujuan pendefinisian secara rinci suatu perangkat, proses atau sistem agar dapat direalisasikan dalam suatu bentuk fisik.

Sedangkan Implementasi merupakan tahap pengkodean yang merupakan suatu proses translasi. Rancangan detail ditranslasikan ke dalam suatu bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman adalah alat yang digunakan untuk komunikasi antara manusia dan komputer. Verifikasi program merupakan suatu algoritma yang digunakan untuk menjamin kebenaran suatu program. Algoritma ini mencegah terjadinya kesalahan dengan memberikan jaminan kebenaran berdasarkan komputasi matematis. Tentunya algoritma ini berbeda dengan testing yang menjamin program dengan mencari kebenaran dan kesalahan lewat sejumlah data sebagai masukan. Verifikasi program melakukan simbolisasi masukan sehingga jaminan diberikan untuk semua data yang berlaku sebagai masukan.

## 5. Validasi

Validasi merupakan proses untuk menunjukkan seberapa besar nilai keakuratan program terhadap kondisi-kondisi saat pemakaian sebenarnya. Proses ini menjalankan skenario berdasarkan data dan lingkungan yang merepresentasikan dunia nyata dengan menggunakan mesin percobaan.

## 6. Finalisasi

Finalisasi merupakan istilah generik yang merujuk pada tahapan akhir prosedur didalam perancangan perangkat lunak yaitu dengan menginstall atau memasang perangkat lunak yang telah selesai kedalam komputer pengguna.

### I.4.1 Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang memiliki kemiripan.

1. Edy Winarno, Aplikasi Deteksi Tepi pada Realtime Video menggunakan Algoritma Canny Detection
2. Nailis Sa'adah, Variasi Filter pada Deteksi Tepi Algoritma Canny untuk Mendeteksi Kanker Payudara.

Untuk tabel perbandingannya dapat dilihat dibawah ini

**Tabel I.1 Tabel Perbandingan**

No	Materi Perbandingan	Instrumen
<b>Penelitian Pertama :</b> Aplikasi Deteksi Tepi pada Realtime Video menggunakan Algoritma Canny Detection		
1	Algoritma	Canny
2	Bahasa Pemrograman	Borland Delphi
3	Versi Perangkat	7
<b>Penelitian Kedua:</b> Variasi Filter pada Deteksi Tepi Algoritma Canny untuk Mendeteksi Kanker Payudara		

1	Algoritma	Canny
2	Bahasa Pemrograman	Matlab
3	Versi Perangkat	R2014a
<b>Penelitian yang diajukan: Perancangan Aplikasi Deteksi Tepi Citra Menggunakan Algoritma Conny Berbasis Mobile</b>		
1	Algoritma	Canny
2	Bahasa Pemrograman	Eclipse Android
3	Versi Perangkat	Android 4.0

### **I.5. Sistematika Penulisan**

Langkah-langkah ataupun tahapan yang ditmpuh dalam mneyelesaikan penulisan skripsi ini adalah :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang Latar belakang ruang lingkup permasalahan, Tujuan dan Manfaat, Metodologi Penelitian, Lokasi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan program yang dirancang seperti pengertian algoritma, alat bantu perancangan sistem, algoritma canny dan bahasa pemrograman yang digunakan.

#### **BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang sedang berjalan dan desain sistem yang diusulkan.

**BAB IV : HASIL DAN UJI COBA**

Bab ini menjelaskan tentang tampilan hasil imlementasi sistem yang diusulkan , pembahasan hasil uji coba sistem, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

**BAB V : KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai referensi perbaikan dimasa yang akan datang.