

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi pada zaman ini membuat banyak sekali inovasi yang berdampak pada kegiatan sehari-hari masyarakat modern. Melihat dari sumber *dailysocial.id* sudah banyak perangkat aplikasi yang berbasis teknologi informasi berkembang dengan sangat cepat. Salah satu dari sekian banyaknya yang disorot adalah teknologi *Computer Vision* pada citra. Dalam teknologi tersebut banyak digunakan oleh warganet untuk melakukan pengolahan terhadap citra digital untuk mengidentifikasi sebuah objek tertentu bisa berupa 2D maupun 3D[1].

Seringkali dibahas oleh para ahli bahwasanya zaman modern akan terus maju dan menimbulkan banyak perubahan yang menyebabkan pergeseran penggunaan perangkat teknologi yang konvensional menjadi sepenuhnya digital. Maka diperlukan sebuah mekanisme pekerjaan yang cepat, praktis, dan mudah digunakan yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Smartphone* yang mampu menyelesaikan permasalahan penggunaannya. Dengan adanya alat ini maka dapat dipastikan bahwasanya masyarakat akan lebih mudah dalam mengakses segala macam informasi yang ada di dunia maya[1].

Ilmu tentang matematika juga berperan banyak dalam hal ini. Geometri merupakan salah satu cabang ilmu tertua pada matematika yang mempelajari bagaimana bentuk bidang dan ruang yang diaplikasikan oleh para arsitek dan teknisi bangunan. Mempelajari ilmu geometri menyediakan banyak keterampilan dasar dan membantu untuk membangun kemampuan berpikir logika penalaran analitis dan pemecahan masalah. Geometri bermanfaat untuk memahami ruang

dalam sebuah kehidupan nyata yang membantu dalam memahami konsep-konsep
yang lebih baik



Dengan bantuan *Smartphone* selaku alat teknologi informasi masa kini mampu untuk mempermudah perhitungan sebuah bangun datar.

Matematika Dasar yang mempelajari tentang ilmu Geometri tentunya menggunakan rumus-rumus dan cara menghitung untuk mempelajari matematika dasar. Dalam penelitian ini akan mencoba menghitung beberapa jenis bangun datar untuk percobaan perhitungan menggunakan bantuan *Computer Vision*. Penghitungan rumus bangun datar secara otomatis menjadi solusi untuk menghitung secara cepat guna mengoreksi jawaban dari pertanyaan matematika mengenai bangun datar beraturan maupun tak beraturan. Proses penghitungan dilakukan mulai dari mendeteksi bangun datar yang di ambil gambarnya menggunakan sebuah kamera *Smartphone*. Kemudian setelah terdeteksi gambar tersebut merupakan bentuk sebuah bangun datar yang di *biner*-kan maka dilakukan pengukuran dari setiap *pixel* yang ada pada gambar objek tersebut lalu diterapkan rumus yang akan digunakan serta penghitungan diproses oleh aplikasi yang diajukan[1].

Dalam penelitian ini akan memanfaatkan teknik pengolahan citra digital, yaitu metode Kode Rantai (*Chain Code*) yang berfungsi untuk menghasilkan kode-kode berupa deretan angka berdasarkan arah mata angin[2][3]. Kode rantai ini mampu merepresentasikan kurva, garis, atau kontur dari suatu bidang, menentukan keliling dan luas, dan dapat menentukan faktor bentuk dari suatu objek[4]. Dari metode tersebut digunakan untuk mendeteksi objek dan lalu menghitung (*scaling*) ukuran objek sehingga dapat diterapkan rumus dari bangun datar yang akan diidentifikasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap implementasi citra digital untuk mengidentifikasi, mengukur, serta menghitung jenis bangun datar dengan rumus ilmu geometri dengan judul **“Implementasi Citra Digital Menggunakan Metode *Chain Code* Untuk Menghitung Luas dan Keliling Objek 2 Dimensi ”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan beberapa permasalahannya yaitu :

- a. Bagaimana cara implementasi metode *Chain Code* untuk menghitung luas dan keliling objek 2 dimensi ?
- b. Apakah implementasi metode *Chain Code* untuk menghitung luas dan keliling objek dua dimensi ini dapat menampilkan penghitungan rumus secara tepat dalam mengukur setiap objek 2 dimensi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian yang dipaparkan dalam proposal penelitian ini antara lain :

- a. Merancang dan membangun aplikasi dengan mengimplementasikan citra digital berdasarkan metode *Chain Code* untuk mengidentifikasi, mengukur, serta menghitung luas dan keliling bangun datar dan dapat membantu proses perhitungan objek 2 dimensi tertentu pada ilmu matematika Geometri.
- b. Mengetahui cara kerja metode atau algoritma yang diterapkan pada implementasi citra digital untuk menghitung luas dan keliling objek 2 dimensi ini.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka pembuatan Tugas Akhir ini harus dibatasi. Berikut merupakan batasan masalah dari aplikasi ini, yaitu :

- a. Objek yang dijadikan penelitian hanya beberapa saja dari Bangun Datar Geometri 2 Dimensi beraturan maupun tidak beraturan,
- b. Objek yang dijadikan penelitian hanya untuk memastikan keakuratan algoritma dan metode yang diterapkan berhasil,
- c. Citra yang masuk ke aplikasi berbentuk hasil pengambilan gambar dari kamera *Smartphone* juga data yang ada di Galeri,
- d. Proses implementasi algoritma digunakan sesuai faktor keberhasilan perhitungan untuk bangun datar 2 dimensi,
- e. Proses yang ada dalam *platform* yang dibangun meliputi pengukuran panjang, lebar / tinggi sebuah bangun datar menggunakan percobaan perhitungan,
- f. Ukuran citra gambar yang digunakan berukuran 500 x 500 *pixel*,
- g. Aplikasi ini dirancang menggunakan OOP (*Object Oriented Programming*) dengan model UML (*Unified Modelling Language*).
- h. Aplikasi ini berbasis *Java / Android* yang dapat digunakan pada perangkat *Smartphone* maupun *Desktop*.
- i. SDLC yang digunakan menggunakan model *Prototype*.
- j. Pengujian aplikasi menggunakan *Blackbox Testing*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan beberapa tahapan, yaitu :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data yang pertama adalah dengan mengadakan penelitian serta peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diatasi.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dan acuan dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, dan bacaan-bacaan yang ada keterkaitannya dengan judul proposal yang diambil.

3. Analisis

Analisis dilakukan terhadap data yang sudah terkumpul, pendefinisian kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan dibuat. Setelah analisis terlaksanakan maka program perlu di implementasikan serta diuji.

4. Desain

Tahapan setelah analisis sebelum langsung diimplementasikan adalah di rencanakan atau di desain terlebih dahulu kebutuhan-kebutuhan yang menjadi bentuk karakteristik yang mudah dipahami serta gambaran secara teknis dari aplikasi.

5. Implementasi Program

Setelah di rancang dengan baik dan dirasa benar maka masuk ke tahap implementasi progam dengan menulis baris-baris kode yang disesuaikan dengan bahasa yang digunakan..

6. Pengujian (*Testing*)

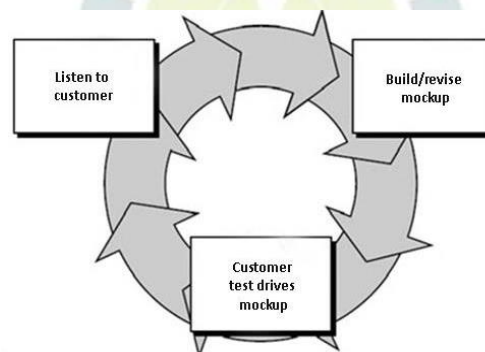
Setelah selesai diuji maka program akan di *testing* menggunakan teknik *blackbox testing*.

7. Perawatan Program

Jika sudah tidak ada kesalahan dalam program maka diperlukan perawatan atau *maintenance* guna untuk meningkatkan kinerja aplikasi pada penelitian selanjutnya.

1.5.2 Tahap Pengembangan Sistem

Model Pengembangan Sistem yang akan digunakan yaitu menggunakan model *Prototype*. Pada gambar dibawah ini dijelaskan alur dari model pengembangan perangkat lunak *Prototyping*.



Gambar 1.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak jenis Prototype

Tahapan dalam model *Prototyping* ini sebagai penjelasannya adalah sebagai berikut.

a. *Listen to Customer*

Dalam tahap ini tujuannya adalah mencari kebutuhan fungsional maupun non-fungsional dari perangkat lunak yang akan dibuat. Untuk itu pengumpulan data dengan cara mengambil gambar yang berbentuk bangun

datar menggunakan perangkat kamera dan juga mengecek soal-soal yang berupa bentuk geometri atau bangun datar.

b. Build Mockup / Revise Mockup

Dalam tahap ini akan dibuat beberapa usulan tampilan aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk mengidentifikasi dan dilakukan penghitungan dan pengukuran objek 2 dimensi menggunakan metode yang tertera pada Studi Pustaka. Pengetasan langsung dicoba pada objek bangun datar dan hasilnya adalah jumlah luas dan keliling dari bangun ruang tersebut. Selain itu ada evaluasi dari *Mockup* yang telah dibuat sehingga pada tahap akhir semua sudah berjalan sesuai tahapan.

c. Customer test drives mockup

Dalam tahapan ini akan dilakukan evaluasi dari hasil tes pengidentifikasian, pengukuran, dan perhitungan objek 2 dimensi guna mengetahui keefektifan aplikasi ini dalam membantu menghitung objek 2 dimensi. Maka hasil dari tahap ini adalah jawaban perhitungan yang telah dilakukan oleh aplikasi sesuai dengan *training* pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tiap bab dalam laporan tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan keterarahan dan sistemasi dalam penulisan sehingga mudah untuk dipahami, adapun sistematika secara umum dari penulisan laporan ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan pengantar yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab

selanjutnya. Terdapat beberapa pokok bahasan dalam bab ini, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II merupakan penjelasan mengenai teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada, teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi serta hal-hal yang berguna dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III merupakan pembahasan mengenai analisis dari permasalahan yang ada dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Perancangan dan pembuatan desain dari aplikasi dengan mengacu pada analisis yang dibahas. Desain aplikasi yang akan dijelaskan terbagi menjadi tiga bagian, meliputi desain *user interface*, desain data, dan desain proses. Pada bab III, akan menggunakan tahap kedua pada *prototype* yaitu *build / revise mockup*. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan *user*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab IV merupakan penjelasan mengenai spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan oleh *user* akan mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun telah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada bab IV akan diterapkan

pengembangan *prototype* tahap ketiga yaitu *customer test drives mockup* yang akan diterapkan pada pembuatan aplikasi ini.

BAB V PENUTUP

Bab V merupakan isi mengenai kesimpulan yang menjawab dari rumusan masalah yang ada dan saran yang diperlukan untuk penelitian selanjutnya sehingga mampu melebihi penelitian yang sudah ada pada batasan masalah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi semua sumber tertulis atau tercetak yang pernah dikutip dan digunakan dalam proses penyusunan.

LAMPIRAN

Berisi dokumen yang digunakan dalam proses penyusunan dan perancangan seperti *source code*, kelengkapan dokumen dan lain sebagainya.

