

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan teknologi yang kian canggih dan kompetitif membawa pengaruh pada bidang ilmu pengetahuan. Salah satu yang utama yakni pemindaian objek menggunakan perangkat komputer. Pemindaian objek merupakan perpaduan antara teknologi *hardware* untuk menangkap visual objek dan *software* sebagai sarana pengolahan data yang diterima oleh *hardware* tersebut. Hasil visualisasi objek dua dimensi (2D) yang diterima dari kamera akan secara otomatis diolah oleh *software* menjadi objek tiga dimensi (3D).

Scanning 3D adalah proses menangkap informasi digital tentang bentuk objek dengan peralatan yang menggunakan kamera untuk mengukur jarak antara *scanner* dan objek. Hal ini dapat digunakan untuk kebutuhan modifikasi, manufaktur, monitoring yang dibantu komputer, atau hanya menyimpan informasi bentuk objek untuk kebutuhan di masa depan.

Pada proses manufaktur tradisional terdiri dari beberapa tahapan yang meliputi desain, analisis dan uji prototipe. Proses ini dinilai memerlukan waktu yang cukup lama. Selaian itu jika ditinjau dari segi ekonomi memerlukan biaya yang tidak sedikit. Apabila terdapat kesalahan pada tahap analisis hasil uji maka perlu dilakukan pengulangan proses awal yaitu desain. Hal tersebut tidak berlaku pada metode *scanning 3D* karena proses desain, analisis dan simulasi dapat dieksekusi secara *multitasking*, terintegrasi dan sangat cepat. Kemungkinan *error* yang terjadi dapat langsung dianalisa dan diperbaiki. Setelah perbaikan selesai dapat dilanjutkan ke tahap proses pengujian dan prototipe. *3D scanning* juga merupakan salah satu komponen dalam membangun sistem manufaktur CIM (*Computer Integrated Manufacturing*).[1]

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan sebuah penelitian mengenai rekonstruksi 3D yang mana proses pengambilan data dilakukan dengan metode *scanning* memanfaatkan sensor dan kamera Kinect Xbox 360. Data hasil *scanning* diakuisisi menggunakan software python dan blender. Proses akuisisi data tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga efisiensi waktu dapat dimaksimalkan. Selain efisiensi waktu sistem yang dibangun juga mampu memperbaiki citra hasil akuisisi yang tergradasi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penguraian latar belakang permasalahan di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

- a. Bagaimana cara menyusun sistem agar dapat melakukan rekonstruksi objek?
- b. Bagaimana cara memperbaiki kualitas citra agar diperoleh hasil maksimal?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa mampu merancang *software* yang merekonstruksi objek untuk pemodelan objek.
- b. Mahasiswa mampu merancang teknologi yang memiliki nilai ekonomis pada bidang manufaktur dan grafis.

1.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pengerjaan skripsi ini adalah :

- a. Dapat mempermudah pemodelan objek 3D dengan *hardware* yang telah dirancang.
- b. Dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan *scanner* 3D agar lebih inovatif.

1.4 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki lima tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan sistem, tahap pengumpulan dan analisis data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Pada tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahapan penggambaran secara ilmiah yang berkaitan dengan langkah awal hingga akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan dari penjelasannya diimplementasikan dalam bentuk blok diagram dan flowchart yang tersusun sesuai dengan alur kerjanya.

c. Tahap Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah proposal skripsi disetujui, yaitu perancangan sistem skripsi, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

d. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

e. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap terakhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba penerapan sistem atau alat secara menyeluruh. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b. Bab II Teori Penunjang

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.

c. Bab III Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan sistem prototipe atau alat berupa sistem pemetaan kerusakan jalan.

d. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Program

Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab V Penutup

Berisi hasil dari penelitian yang sudah dicapai serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.