

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang *medical* banyak diperlukan modifikasi atau pembuatan anggota tubuh tiruan bagi orang yang diamputasi dan yang kehilangan atau cacat anggota tubuhnya akibat kecelakaan atau cacat lahir. Contohnya adanya kaki atau tangan yang diamputasi dan rusaknya gigi atau rekontruksi rahang. Dengan adanya *artificial limbs* dan *prosthetic limbs*, hal ini terkadang dapat membantu.

Dengan adanya pembuatan tangan dan kaki palsu ini, maka pada saat ini telah adanya teknologi *additive* manufaktur terutama *3D*(tiga dimensi) printing dan *3D scanning*. *3D printing* dapat mencetak atau membuat tiruan anggota tubuh yang teramputasi dalam bentuk *solid modeling*, sedangkan *3D scanning* dapat men-*scan* komponen tiga dimensi dalam bentuk *visual*. Contohnya ketika tangan kanan diamputasi, maka dilakukan *scanning* pada tangan kiri sehingga didapat hasil yang sama dengan tangan kanan yang diamputasi.

Tanggal 21 agustus 2015 menjadi hari yang sangat bersejarah bagi Josh cathcart seorang anak laki-laki berumur 9 tahun asal Skotlandia. Dia menjadi anak pertama yang dapat menggunakan *bionics hand*. Cacat sejak lahir membuat dia tidak memiliki tangan kanan. Namun sekarang dia dapat menggunakan tangan kanan *bionics*-nya sebagai mana tangan pada umumnya. Josh cathcart mendapatkan tangan kanan *bionics* di Livingston robotic company, touch bionic^[1]. Dengan metode *3D scanning* dan *3D printing*. *Scanning* dilakukan pada tangan sebelahnya dan diberikan perlakuan *mirror*, sehingga didapat hasil tangan kanan Josh kemudian dicetak dengan menggunakan *3D printing*.

Dalam pembuatan anggota tubuh tiruan, sangat di tuntut ketelitian bentuk dan dimensinya. Hal ini diperlukan untuk menunjang fungsi serta meningkatkan nilai estetika dari anggota tubuh tiruan tersebut.

Pada thesis ini akan dibahas tentang pemanfaatan teknologi *3D scanning* dan *software Netfabb basic* sebagai sarana pengkonversian dan pengukuran dimensi objek hasil scan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari melakukan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui secara langsung cara penggunaan mesin *Handy Scanning* .
2. Memperoleh hasil perbandingan dimensi antara hasil editing dengan tangan sebenarnya.

1.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian pengkonversian dan pengujian dimensi tangan hasil scan menggunakan *software netfabb basic* untuk pembuatan tangan palsu ini, yaitu dapat mengetahui penggunaan *scanning 3D* dan *software netfabb* pada dunia industry.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan *3D scanning* dan *software netfabb* dalam pengujian dimensi tangan hasil scan dan objek tangan sebenarnya untuk pembuatan tangan palsu (*artificial limbs*) manusia. Dari *scanning (surface modeling)*, *design* hingga *solid modeling* dan pengujian dimensi .

1.5 Sistematika Penulisan

Langkah-langkah pembahasan pada penelitian ini disajikan secara sistematis dengan urutan sebagai berikut:

1. Pendahuluan
Kerangka dasar dalam penelitian dan pembahasan ini, seperti latar belakang masalah, tujuan, manfaat yang didapat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan pustaka
Menjelaskan tentang gambaran umum dari *3D scanning*, *3D printing* dan alat ukur yang digunakan.
3. Metodologi
Berisikan aspek-aspek metodologi penelitian atau metode ilmiah yang digunakan yaitu menjelaskan secara rinci mengenai tata laksana yang ditetapkan untuk mencapai tujuan.

4. Pembahasan

Pada pembahasan ini, menjelaskan tentang pengkonversian dari *surface* ke *solid* dan membahas perbedaan dimensi yang terjadi antara yang didapatkan pada *netfabb* terhadap pengukuran secara langsung menggunakan alat ukur langsung.

5. Kesimpulan

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang penulis dapat selama melakukan Tugas Akhir.

