

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Di dalam dunia kedokteran terdapat ilmu yang mempelajari tentang anatomi tubuh yang didalamnya mempelajari bentuk dan struktur tulang. Tulang adalah salah satu bagian terpenting dari susunan anatomi tubuh, dimana fungsi tulang adalah sebagai penyangga organ tubuh.

Salah satu jenis tulang yang dikenal adalah tulang *zygomaticum*. Bagian ini berfungsi sebagai penghubung antara sendi *mandibula*, *proc.condylaris* dan *porus acusticus externus*, yang terletak di dua sisi bagian tengkorak kepala manusia yaitu sisi kanan dan kiri depan.

Tulang *zygomaticum* pada setiap manusia mempunyai bentuk yang berbeda-beda, tergantung bentuk tengkoraknya. Untuk tulang *zygomaticum* pada orang barat yang mayoritas mempunyai tulang yang besar dan panjang. Berbeda dengan orang timur yang mempunyai tulang *zygomaticum* yang bentuknya sedikit kecil dan sedikit pendek dari orang barat. Pada setiap bentuk tulang *zygomaticum* yang berbeda-beda itu terdapat lekukan atau relief yang mempunyai fungsi dan letak yang sama sebagai fungsi sambungan dan fungsi letak otot atau *tendo*. Karena setiap manusia mempunyai bentuk tulang yang berbeda-beda, maka pendesainan replika tulang *zygomaticum* dibutuhkan ketelitian yang baik dari bentuk tulang yang asli.

Pendesainan replika tulang *zygomaticum* membutuhkan informasi letak dan bentuk yang tepat. Untuk dapat mendesain replika tulang *zygomaticum* dengan baik, maka digunakan metode *combining the grooves section* yaitu dengan menyusun bagian dari gambar-gambar yang telah difoto dengan mengubah bentuk format gambar JPEG ke dalam bentuk format *PowerSHAPE document* sehingga muncul alur-alur (*grooves*) yang membentuk suatu relief bayangan berupa *wireframe* dan kemudian akan di-



*surface* dengan cara menyatukan *wireframe - wireframe* yang sudah tersusun dengan baik.

Dengan adanya tugas akhir ini maka diharapkan dapat menghasilkan suatu pilihan dalam mendesain replika tulang *zygomaticum* dengan baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana meng-implementasikan *software PowerShape* dalam perancangan desain replika tulang *zygomaticum* sehingga mendapatkan hasil yang baik.

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Menggunakan metode *combining the grooves section* untuk mendesain replika tulang *zygomaticum*.
2. Pemotongan *master model* dengan menggunakan mesin *CNC MILLING type engraving Roland MDX 20*.
3. Pengambilan gambar penampang menggunakan kamera *digital 4.0 megapixel*.
4. Perancangan desain gambar tulang *zygomaticum* dengan menggunakan *software PowerShape*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat desain replika tulang *zygomaticum* dengan hasil yang lebih baik menggunakan metode *combining the grooves section*.
2. Dapat menggunakan *software PowerSHAPE* untuk membuat desain replika tulang *zygomaticum* berupa gambar 3D.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang akan dilaksanakan maka akan didapat beberapa manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Dapat mengaplikasikan *software PowerSHAPE* serta dapat menentukan suatu metode yang tepat dalam mendesain tulang *zygomaticum*.
2. Dapat menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah agar bersifat aplikatif dan hasil dari desain ini dapat berguna untuk para praktisi kedokteran dan akedemik untuk melakukan analisa dan praktikan anatomi kedokteran setelah dibuatkan model replika tulang *zygomaticum* pada proses selanjutnya.
3. Hasil dari desain ini dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk membuat benda replika tulang *zygomaticum* .
4. Menjalin suatu bentuk komunikasi yang baik dan bermanfaat antara bidang *mechanical engineering* dengan bidang anatomi kedokteran.

## 1.6 Sistematika Penulisan.

Penulisan pada tugas akhir ini diuraikan dalam bab demi bab yang disusun secara berurutan untuk mempermudah pembahasan. Pokok-pokok permasalahan dalam penulisan dibagi empat pokok bahasan. Bab I berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Bab II memberikan gambaran dasar-dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian dan pemecahan masalah yang dihadapi. Untuk metode penelitian yang dilakukan dibahas dalam bab III. Bab IV akan dilakukan pengolahan data dan pembahasan berdasarkan data yang didapatkan dari percobaan penelitian yang telah dilakukan. Sedangkan untuk bab V berisi kesimpulan dari pembahasan dan saran untuk proses penelitian yang akan datang.