

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan Penguji	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Motto	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstraksi.....	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Tujuan Penelitian	2
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Sistematika Penulisan	3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tulang	
<i>Os Patella</i>	4
2.2 <i>Software</i> CAD (<i>Computer Aided Design</i>) dan	
CAM (<i>Computer Aided Manufacturing</i>)	6
2.2.1 <i>PowerSHAPE</i>	7
2.2.1.1 <i>Layar Kerja PowerSHAPE</i>	7
2.2.1.2 <i>Pengaturan Tampilan Gambar</i>	9
2.2.1.3 <i>Layer</i>	10

2.2.1.4 Perintah Dasar Menggambar	11
2.2.1.5 <i>Surface</i>	11
2.2.1.6 <i>Solid</i>	11
2.2.2 <i>PowerMILL</i>	12
1.2.2.1 <i>Block</i>	13
1.2.2.2 <i>Toolpath Strategies</i>	13
1.2.2.3 <i>ViewMill</i>	14

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1 Materi Perancangan	15
3.2 Objek Penelitian / Perancangan	15
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	16
3.3.1 Alat	16
3.3.2 Bahan	16
3.4 Metode Pengumpulan Data	16
3.5 Metodologi Perancangan	16
3.6 Pencarian Alur <i>Os Patella</i>	18
3.6.1 Membuat Replika <i>Os Patella</i> Dari <i>Wax</i>	18
3.6.2 Menanam Replika <i>Os Patella</i> ke dalam Gypsum	18
3.6.3 Pencarian alur <i>Os Patella</i> dengan bantuan mesin CNC <i>Engraving Roland EGX 600</i>	19
3.6.4 Mengambil Gambar Alur <i>Os Patella</i> dengan Kamera Digital	20
3.6.5 Pembuatan <i>Wireframe</i> Replika <i>Os Patella</i>	20
3.7 Data Percobaan Perancangan Replika <i>Os Patella</i>	22

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Penerapan Metode <i>Multi Layer</i>	29
4.2 Pemotongan <i>Wireframe</i> 3D Replika <i>Os Patella</i> Searah Sumbu Koordinat	30
4.2.1 Pemotongan searah sumbu x	30

4.2.2	Pemotongan searah sumbu y	31
4.3	Pembuatan <i>Surface Os Patella</i>	33
4.4	Hasil Perancangan Replika <i>Os Patella</i>	34
4.5	Pembuatan Cetakan <i>Os Patella</i>	34
4.6	Simulasi Pemesinan Cetakan <i>Os Patella</i>	36
4.6.1	<i>Roughing (End Milling)</i>	36
4.6.2	<i>Finishing (Surface Countouring)</i>	37

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan <i>os patella</i> tampak anterior	1
Gambar 2.1 <i>Os patella</i> tampak anterior	5
Gambar 2.2 <i>Os patella</i> tampak posterior	5
Gambar 2.3 Pelekatan <i>Os Patella</i> ; Sendi lutut <i>articulation</i> <i>genus</i> ; susunan serabut <i>ligamentum collaterale</i>	6
Gambar 2.4 Tampilan <i>PowerSHAPE</i>	8
Gambar 2.5 <i>Zoom Toolbar</i>	9
Gambar 2.6 <i>Pan Mode Toolbar</i>	9
Gambar 2.7 <i>View Toolbar</i>	10
Gambar 2.8 <i>Rotate Mode Toolbar</i>	10
Gambar 2.9 <i>Level Toolbar</i>	10
Gambar 2.10 <i>Line, Arc, dan Curve Toolbar</i>	11
Gambar 2.11 <i>Surface Toolbar</i>	11
Gambar 2.12 <i>Solid Toolbar</i>	12
Gambar 2.13 Tampilan <i>PowerMILL</i>	12
Gambar 2.14 <i>Block Toolbar</i>	13
Gambar 2.15 <i>Toolpath Strategies Toolbar</i>	13
Gambar 2.16 <i>ViewMill Toolbar</i>	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	17
Gambar 3.2 Cetakan replika <i>os patella</i>	18
Gambar 3.3 Replika <i>wax</i> yang tercetak dalam gipsium	19
Gambar 3.4 Proses pengirisan gipsium	19
Gambar 3.5 Alur <i>os patella</i> tampak atas dengan referensi pahat	20
Gambar 3.6 Mengimpor foto ke <i>PowerSHAPE</i>	21
Gambar 3.7 Garis bantu <i>grid</i>	21
Gambar 3.8 Pembuatan <i>wireframe os patella</i>	22
Gambar 3.9 Pemotongan <i>wireframe</i>	23
Gambar 3.10 Hasil pemotongan <i>wireframe</i>	24

Gambar 3.11 Hasil pembagian <i>wirframe os patella</i>	24
Gambar 3.12 Pemotongan <i>wireframe</i> 3D sejajar sumbu x	25
Gambar 3.13 Pemotongan <i>wireframe</i> 3D sejajar sumbu y	26
Gambar 3.14 Pemotongan <i>wireframe</i> 3D bagian tepi	26
Gambar 3.15 Gabungan potongan <i>wireframe</i> 3D	26
Gambar 3.16 Model replika <i>os patella</i>	27
Gambar 3.17 Pemotongan <i>wireframe</i> 3D searah sumbu x dan searah sumbu y	28
Gambar 3.19 Gabungan potongan <i>wireframe</i> 3D	28
Gambar 3.20 Model replika <i>os patella</i>	28
Gambar 4.1 <i>Dialog box layer</i>	29
Gambar 4.2 <i>wireframe</i> 3D <i>os patella</i>	30
Gambar 4.3 Pemotongan searah sumbu x	31
Gambar 4.4 Pemotongan <i>wireframe</i> searah sumbu y	32
Gambar 4.5 Pembagian <i>wireframe</i>	32
Gambar 4.6 Potongan <i>surface</i> bagian <i>anterior</i>	33
Gambar 4.7 <i>Surface os patella</i>	33
Gambar 4.8 Pengaturan <i>block</i>	35
Gambar 4.9 Cetakan <i>os patella</i>	35
Gambar 4.10 Proses <i>roughing</i> simulasi pemesinan cetakan <i>os patella</i>	36
Gambar 4.11 Proses <i>finishing</i> simulasi pemesinan cetakan <i>os patella</i>	37
Gambar 5.1 Pengaturan pengambilan gambar	40