UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Fabrikasi Telapak Kaki Tiruan Single-Axis Prosthesis Foot Menggunakan 3D Printing dan Metode Infus Resin
Devi Dwi Rahmatika S, Dr. Ir. Budi Arifvianto, S.T., M.Biotech; Ir. Rini Dharmastiti, M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng.,
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Judul i
Tesis ii
Pernyataan Bebas Plagiasi iii
Kata Pengantar iv
Intisari vi
Abstract vii
Daftar Isi viii
Daftar Gambar x
Daftar Tabel xiii
BAB I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 5
1.3 Batasan Masalah 5
1.4 Tujuan Penelitian 6
1.5 Manfaat Penelitian 6
BAB II Tinjauan dan Telaah Pustaka 7
2.1 Tinjauan Pustaka 7
2.2 Landasan Teori 18
2.2.1 Jenis Telapak Kaki Tiruan 18
2.2.2 ISO 10328 20
2.2.3 Gait Cycle 25
2.2.4 Sistem Sendi 29
2.2.5 Indeks Tripod 30
2.2.6 Antropometri 31
2.2.7 Material Telapak Kaki Tiruan Single-Axis 32
2.2.8 Finite Element Method (FEM) 32
2.2.9 CAD dan CAE 33
2.2.10 3D Printing 34
2.2.11 Tegangan 35
2.2.12 Regangan 37
BAB III Metode Penelitian 39
3.1 Deskripsi Penelitian 39
3.2 Alat dan Bahan 39
3.2.1 Alat Pemodelan dan Simulasi 39
3.2.2 Alat Pembuatan Prototipe 41
3.2.3 Bahan Pembuatan Prototipe 45

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Fabrikasi Telapak Kaki Tiruan Single-Axis Prosthesis Foot Menggunakan 3D Printing dan Metode Infus Resin
Devi Dwi Rahmatika S, Dr. Ir. Budi Arifvianto, S.T., M.Biotech; Ir. Rini Dharmastiti, M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng.,
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3 Prosedur Penelitian 47
3.3.1 Pemodelan Telapak Kaki Tiruan 48
3.3.2 Meshing 49
3.3.3 Simulasi FEM 50
3.3.4 Proses Pembuatan Prototipe telapak kaki tiruan single-axis 53

BAB IV Hasil dan Pembahasan 55
4.1 Pemodelan Single-Axis 55
4.2 Hasil Analisis 56
4.2.1 Analisis Tegangan dengan Beban Level P3 atau Sekitar 60 kg 56
4.2.2 Analisis Total Deformasi Akibat Beban Level P3 atau Sekitar 60 kg . 57
4.2.3 Analisa Regangan Level P3 atau sekitar 60 kg 58
4.2.4 Analisa Tegangan Level P4 atau sekitar 80 kg 59
4.2.5 Analisa Total Deformation Level P4 atau sekitar 80 kg 60
4.2.6 Analisa Regangan Level P4 atau sekitar 80 kg 61
4.2.7 Analisa Tegangan Level P5 atau sekitar 100 kg 62
4.2.8 Analisa Total Deformation Level P5 atau sekitar 100 kg 63
4.2.9 Analisa Regangan Level P5 atau sekitar 100 kg 64
4.3 Hasil Pengujian 65
4.4 Kriteria Kegagalan Produk 67
4.6 Hasil Pengujian Kekerasan 68
4.7 Hasil Pembuatan Prototipe dengan Metode Infus Resin 70
4.8 Prototipe telapak kaki tiruan single-axis 71
4.9 Hasil pengujian fatigue 73

BAB V Kesimpulan dan Saran 75
5.1 Kesimpulan 75
5.2 Saran 75

DAFTAR PUSTAKA 76

LAMPIRAN 81
Lampiran 1: Hasil Analisis Data Tegangan Von Mises 81
Lampiran 2: Hasil Analisis Data Total Deformasi 82
Lampiran 3: Hasil Analisis Data Regangan 83