

Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN	i
Pernyataan Bebas Plagiasi	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xii
INTISARI	1
ABSTRACT	3
BAB I	4
PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang	4
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Anestesi Lokal	10
2.1.1 Teknik Anestesi Lokal	12
2.2 Media Pembelajaran Kedokteran Gigi	13
2.3 Perkembangan Simulator Gigi (<i>Dental phantom</i>)	15
2.4 Perkembangan pada Material <i>Silicone Rubber</i>	18
2.4.1 Pemanfaatan Silicon Elastomer dalam Dunia Kedokteran Gigi	18
2.4.2 Pengaplikasian <i>silicone rubber</i> dalam Dunia Medis Secara Umum	19
2.4.3 Pengaplikasian Silikon untuk Keperluan Implant	20
2.5 Meningkatkan Karakter Mekanik <i>Silicon Rubber</i>	21

2.5.1 Meningkatkan Karakter dengan Bubuk Karbon Hitam	21
2.5.2 Meningkatkan Sifat Mekanis <i>Silicon rubber</i> Menggunakan Polimer bermatrik Epoxy	22
2.5.3 Meningkatkan Sifat Mekanis <i>Silicon rubber</i> Menggunakan Bahan Aditif Talek	25
2.6. 3D Printing Pada Bidang Medis	26
2.6.1 Membuat peralatan atau komponen dari dunia medis	27
BAB III	28
DASAR TEORI	28
3.1 Polimer	28
3.1.1 Sumber	28
3.1.2 Proses Pembentukannya	29
3.1.3 Monomer Penyusun	29
3.1.4 Susunan Monomer dan Kopolimer	29
3.1.5 Reaksi Pembentukannya	29
3.1.6 Bentuk Susunan Rantai	30
3.1.7 Ketahanan Panas	30
3.2 Komposit	31
3.3 Silikon	32
3.3.1 Jenis Silikon	33
3.4 <i>Silicon rubber</i>	34
3.5 Talek	36
3.5.1 Struktur Talek	37
3.5.2 Sumber Bahan Talek di Alam	37
3.6 Sifat Material	38

3.6.1 Kekuatan	38
3.6.2 Kekerasan	39
3.6.3 Kekenyalan	39
3.6.4 Kekakuan	39
3.6.5 Plastisitas	39
3.6.6 Ketangguhan	39
3.6.7 Kelelahan	39
3.7 Pengujian Sifat Mekanis pada Material	40
3.7.1 Tear Strength	40
3.7.2 Kekuatan Tarik	40
3.7.3 Shore Test	41
3.7.4 Density	42
3.8 Pengujian Material Bahan	42
3.8.1 Pengujian Tarik	43
BAB IV	45
METODE PENELITIAN	45
4.1 Objek Penelitian	45
4.2 Alat dan Bahan	45
4.2.1 Bahan Penelitian	45
4.2.1.1 Silicon Rubber	45
4.2.1.2 Bubuk Talek	46
4.2.1.3 <i>Alginate</i> dan Bahan Pencetak Gusi	46
4.2.4 Sensor Sentuh dan Pendeteksi Jarum Suntik	46
4.2.2 Alat Penelitian	47
4.3 Lokasi Penelitian	50

4.4 Langkah Kerja	50
4.4.1 Identifikasi Masalah	52
4.4.1.1 Latar Belakang Masalah	52
4.4.1.2 Perumusan Masalah	52
4.4.1.3 Penentuan Tujuan Penelitian	52
4.4.2 Pengumpulan Data	53
4.4.3 Pengolahan Data dan Perancangan	53
4.4.4 Manufaktur	66
4.4.5 Assembly	66
4.4.6 Kesimpulan dan Saran	67
5.1 Spesifikasi Produk	68
5.2 Pemilihan Gagasan dan Ide	69
5.2.1 Pemilihan Morfologi	72
5.3 Pemilihan Pre-Concept	73
5.3.1 <i>Detailing</i> dan Modelling	73
5.3.2 Perencanaan Proses Pembuatan	76
5.3.2 Pengujian Material Gusi dan Sistem Sensor Saraf	77
5.3.4. Final Concept Hasil Pemilihan Pre-Concept	85
5.3 Hasil Perancangan	86
5.3.1 Hasil Uji Lab Bahan Gusi	86
5.3.2 Hasil Kerja Sensor Pendeteksi Tegangan	87
5.3.3 Hasil Cetak Gusi	88
5.3.2 Hasil Simulasi Rangka	89
5.4 Manufaktur dan Assembly	91
5.5.1. Manufaktur Tengkorak Berikut Gigi dan Rahang	92

5.5.2. Manufaktur Rangka Penyangga	92
5.5.3. Manufaktur Sistem Sensor	92
5.5.4. Manufaktur Cetak Gusi	93
5.5.5. Assembly <i>Phantom</i>	93
BAB IV	94
KESIMPULAN DAN SARAN	94
6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran	94
Daftar Pustaka	95
Lampiran	98