

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBEAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR TABEL	14
DAFTAR LAMPIRAN	15
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	16
INTISARI.....	17
ABSTRACT	18
1 BAB I PENDAHULUAN.....	19
1.1 Latar Belakang.....	19
1.2 Rumusan Masalah.....	20
1.3 Batasan Masalah	21
1.4 Tujuan Perancangan	21
1.5 Manfaat Penelitian.....	21
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Penggunaan Gelombang Ultrasonik di Bidang Kedokteran Gigi.....	22
2.2 Analisis desain <i>ultrasonic scaling tip</i>	23
2.3 Kavitasi pada <i>ultrasonic scaling tip</i>	23
2.4 Analisis bahan <i>ultrasonic scaling tip</i>	24
3 BAB III DASAR TEORI	26
3.1 Struktur Gigi Manusia	26

3.2	Ultrasonic Scaler	28
3.2.1	Magnetostriktif dan piezoelektrik.....	29
3.2.2	Desain <i>tip</i>	30
3.2.3	Kavitasi	31
3.3	Biomaterial.....	32
3.3.1	Peralatan Biomedis	32
3.3.2	Sifat pada biomaterial	34
3.4	Penggunaan metal pada aplikasi biomedis.....	35
3.4.1	<i>Stainless steel</i>	35
3.4.2	<i>Stainless steel</i> 304	36
3.4.3	<i>Stainless steel</i> 316	37
3.4.4	<i>Stainless steel</i> 420	38
3.5	Metode <i>finite element</i>	39
4	BAB IV METODE PENELITIAN	40
4.1	Alat	40
4.2	Bahan	40
4.3	Diagram Alir Utama.....	41
4.4	Analisis Masalah.....	43
4.5	Karakterisasi produk	43
4.6	Sintesis I	43
4.7	Sintesis II	43
4.8	Simulasi Distribusi Gaya	44
4.9	Simulasi Distribusi Kavitasi.....	44
4.10	Sintesis III	44
5	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	45
5.1	Analisis Kasus	45
5.1.1	Definisi Masalah	45
5.1.2	Syarat desain	46
5.1.3	Tujuan desain	46
5.1.4	Analisis Fungsi	47
5.2	Sintesis I	48

5.2.1	Penjelasan fungsi pra-konsep	50
5.2.2	Eliminasi Sketsa dari Tahap Sintesis I	53
5.2.3	Evaluasi Pra-Konsep	58
5.3	Simulasi kavitasi	60
5.3.1	Batasan dan asumsi pada simulasi.....	62
5.3.2	Validasi	63
5.3.3	Desain untuk simulasi	67
5.3.4	Kegunaan program COMSOL Multiphysics	73
5.3.5	<i>Boundary condition</i> simulasi	73
5.3.6	Tahap simulasi.....	75
5.3.7	Hasil simulasi	75
5.3.8	Modifikasi variabel desain	77
5.3.9	Pembahasan hasil simulasi	82
5.4	Simulasi parameter distribusi tegangan	83
5.4.1	Analisis gaya kekuatan scaler.....	83
5.4.2	Hasil analisis gaya.....	85
5.4.3	Pembahasan hasil simulasi tegangan	86
5.5	Sintesis II	87
5.5.1	Simulasi kavitasi desain sintesis II	89
5.5.2	Simulasi distribusi tegangan desain sintesis II	91
5.5.3	Desain final sintesis II	93
5.6	Sintesis III	94
5.6.1	Pemilihan bahan	94
5.6.2	Karakterisasi tingkat kekerasan <i>ultrasonic scaling tip</i> yang ada di pasaran 94	
5.6.3	Tingkat kekerasan tipe 304, 316, dan 420	97
5.6.4	Ketahanan erosi tipe 304, 316, dan 420	97
5.6.5	Ketahanan korosi tipe 304 dan 316	98
5.6.6	Pertimbangan harga dan pemilihan bahan final.....	99
6	BAB VI PENUTUP	100
6.1	Kesimpulan.....	100

6.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....		101
LAMPIRAN.....		103