

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	19
1.1 Latar Belakang Penelitian	19
1.2 Rumusan Masalah	23
1.3 Tujuan Penelitian	23
1.4 Manfaat Penelitian	24
1.4.1 Manfaat Teoretis	24
1.4.2 Manfaat Praktis	24
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	25
2.1 Kajian Pustaka	25
2.1.1 Pertimbangan Restorasi Pasca Perawatan Saluran akar	25
2.1.2 Material <i>Fiber Reinforced Composite</i>	30
2.1.3 Teknik <i>Wallpapering</i>	35
2.1.4 Gaya Pengunyahan Pada Gigi Posterior	39
2.1.5 Analisis Metode Elemen Hingga	40
2.1.6 Kegagalan Material	42

2.2 Kerangka Pemikiran.....	43
2.2.1 Skema Kerangka Pemikiran.....	47
BAB III BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN	48
3.1 Bahan Penelitian.....	48
3.2 Alat Penelitian.....	48
3.3 Metode Penelitian.....	49
3.3.1 Jenis Penelitian.....	49
3.3.2 Identifikasi Variabel.....	49
3.3.3 Definisi Operasional Variabel.....	50
3.3.4 Sampel Penelitian.....	51
3.3.5 Prosedur Penelitian.....	52
3.4 Rancangan Analisis.....	63
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	64
3.6 Alur Penelitian	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Hasil Penelitian	66
4.1.1 Analisis Kualitatif	67
4.1.2 Analisis Kuantitatif	89
4.2 Pembahasan.....	101
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	111
5.1 Simpulan	111
5.2 Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	113
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sifat mekanis bahan	60
Tabel 3.2	Sifat mekanis pada bidang <i>interface</i> dengan fitur <i>surface-based cohesive behaviour</i>	61
Tabel 4.1	Perbandingan Nilai <i>Minimum</i> dan <i>Maximum Principal Stress</i> pada Restorasi Teknik <i>Wallpapering</i> berbahan <i>Polyethylene</i> dengan gaya vertikal.....	90
Tabel 4.2	Tegangan <i>interface</i> restorasi teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyehtylene</i> dengan gaya vertikal	91
Tabel 4.3	Perbandingan Nilai <i>Minimum</i> dan <i>Maximum Principal Stress</i> pada Restorasi Teknik <i>Wallpapering</i> berbahan <i>Polyethylene</i> dengan gaya lateral.....	93
Tabel 4.4	Tegangan <i>interface</i> restorasi teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyehtylene</i> dengan gaya lateral.....	94
Tabel 4.5	Perbandingan Nilai <i>Minimum</i> dan <i>Maximum Principal Stress</i> pada Restorasi Teknik <i>Wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> dengan gaya vertikal.	96
Tabel 4.6	Tegangan <i>interface</i> restorasi teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> dengan gaya vertikal	97
Tabel 4.7	Perbandingan Nilai <i>Minimum</i> dan <i>Maximum Principal Stress</i> pada Restorasi Teknik <i>Wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> dengan gaya lateral.	99
Tabel 4.8	Tegangan <i>interface</i> restorasi teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> dengan gaya lateral.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema distribusi tegangan yang terjadi pada gigi menurut teori <i>Moiré fringes</i>	26
Gambar 2.2	Skema efek <i>compressive stress</i> dan <i>tensile stress</i> yang terjadi pada gigi yang telah kehilangan <i>marginal ridge</i>	28
Gambar 2.3	Skema orientasi fiber pada FRC.....	30
Gambar 2.4	Gambaran SEM orientasi pita fiber.....	31
Gambar 2.5	Gambaran mikroskopik dari fiber dengan orientasi acak dan terputus-putus (<i>short fiber reinforced composite</i>).	31
Gambar 2.6	Protokol teknik <i>Wallpapering</i>	37
Gambar 2.7	Skema kerangka pemikiran	47
Gambar 3.1	Model tiga dimensi molar pertama rahang bawah	48
Gambar 3.2	Komputer dan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian	49
Gambar 3.3	Komponen geometri model gigi tiga dimensi.	52
Gambar 3.4	Geometri kavitas <i>Traditional Access Cavity</i> pada model tiga dimensi	53
Gambar 3.5	Pemodelan FRC <i>polyethylene</i>	54
Gambar 3.6	Pemodelan FRC <i>E-glass</i>	55
Gambar 3.7	Pemodelan restorasi komposit mesio-oklusal.	55
Gambar 3.8	<i>Assembly</i> model tiga dimensi restorasi FRC <i>polyethylene</i>	56
Gambar 3.9	<i>Assembly</i> model tiga dimensi restorasi FRC <i>E-glass</i>	57
Gambar 3.10	Pita fiber pada dasar kavitas dibagi menjadi empat bagian, dengan masing-masing bagian memiliki sumbu X, Y, dan Z didefinisikan sesuai dengan kontur bidang.....	58
Gambar 3.11	Komponen pita fiber pada dinding kavitas dibagi menjadi 19 bagian	59
Gambar 3.12	Bidang pita fiber sirkumferensial masing-masing bagian memiliki sumbu X, Y, dan Z didefinisikan sesuai dengan kontur bidang.....	59

Gambar 3.13	Alur penelitian	65
Gambar 4.1	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada enamel.....	68
Gambar 4.2	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada dentin.	69
Gambar 4.3	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada komposit	69
Gambar 4.4	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber sirkumferensial.	69
Gambar 4.5	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber alas kavitas.....	70
Gambar 4.6	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada enamel.....	70
Gambar 4.7	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada dentin.	71
Gambar 4.8	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada komposit. ...	71
Gambar 4.9	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber sirkumferensial.	71
Gambar 4.10	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber alas kavitas.....	72
Gambar 4.11	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada (i) komposit-enamel, dan (ii) komposit-dentin.....	72
Gambar 4.12	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada (i) pita fiber	

	sirkumferensial – dentin dan (ii) pita fiber alas kavitas – dentin	73
Gambar 4.13	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada enamel.....	74
Gambar 4.14	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada dentin.	74
Gambar 4.15	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada komposit.	74
Gambar 4.16	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber sirkumferensial.	75
Gambar 4.17	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber alas kavitas.....	75
Gambar 4.18	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada enamel.....	76
Gambar 4.19	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada dentin.	76
Gambar 4.20	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada komposit. ...	76
Gambar 4.21	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber sirkumferensial.	77
Gambar 4.22	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada pita fiber alas kavitas.....	77
Gambar 4.23	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada (i) komposit-enamel dan (ii) komposit-dentin.....	78

Gambar 4.24	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>polyethylene</i> pada (i) pita fiber sirkumferensial dan (ii) pita fiber alas kavitas	78
Gambar 4.25	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada enamel.	79
Gambar 4.26	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada dentin.	79
Gambar 4.27	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada komposit.	79
Gambar 4.28	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber sirkumferensial.	80
Gambar 4.29	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber alas kavitas.....	80
Gambar 4.30	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada enamel	81
Gambar 4.31	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada dentin.....	81
Gambar 4.32	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada komposit.....	81
Gambar 4.33	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber sirkumferensial	82
Gambar 4.34	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber alas kavitas.....	82
Gambar 4.35	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada (i) komposit dan (ii) dentin.	83

Gambar 4.36	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan vertikal teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada (i) pita fiber sirkumferensial dan (ii) pita fiber alas kavitas.	83
Gambar 4.37	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada enamel.	84
Gambar 4.38	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada dentin.....	84
Gambar 4.39	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada komposit.....	85
Gambar 4.40	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber sirkumferensial.	85
Gambar 4.41	Gambaran distribusi <i>tensile stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber alas kavitas. ...	85
Gambar 4.42	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada enamel.....	86
Gambar 4.43	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada dentin.....	86
Gambar 4.44	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada komposit.....	87
Gambar 4.45	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber sirkumferensial	87
Gambar 4.46	Gambaran distribusi <i>compressive stress</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada pita fiber alas kavitas.....	87
Gambar 4.47	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada (i) komposit dan (ii) dentin.	88

Gambar 4.48	Gambaran distribusi tegangan <i>interface</i> pembebanan lateral teknik <i>wallpapering</i> berbahan <i>E-glass</i> pada (i) pita fiber sirkumferensial dan (ii) pita fiber alas kavitas.	88
-------------	--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat permohonan dosen pembimbing pendamping dari Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara Institut Teknologi Bandung.....	120
Lampiran 2. Surat penunjukkan dosen pembimbing pendamping dari Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara Institut Teknologi Bandung.....	121