

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proses Manufaktur	5
2.1.1 <i>Hand Lay-Up</i>	6
2.1.2 <i>Spray-Up</i>	7
2.1.3 <i>Vaccum Assisted Resin Transfer Molding</i>	9
2.2 Komposit Berongga	13
2.2.1 <i>Compression Molding</i>	14
2.2.2 <i>Fillament Winding</i>	17
2.2.3 <i>Bladder Assisted Composite Manufacturing</i>	19
BAB III LANDASAN TEORI	24
3.1 Material Komposit	24
3.2 Cetakan Komposit	26

3.3	Teori Perpindahan Panas	28
3.3.1	Perpindahan Panas Konduksi	29
3.3.2	Perpindahan Panas Konveksi	29
3.3.3	Perpindahan Panas Radiasi	30
3.3.4	Kapasitas kalor	30
3.4	Sistem Pemanas	30
3.5	Desain Cetakan	32
3.6	Teori Simulasi	39
3.7	<i>Finite Element Method</i>	43
3.8	Teori Proses <i>Machining</i>	44
BAB IV METODE PENELITIAN		46
4.1	Lokasi Penelitian	46
4.2	Alat Penelitian	46
4.2.1	<i>CNC Milling Machine</i>	47
4.2.2	<i>Cartridge Heater</i>	47
4.2.3	<i>Thermocouple</i>	48
4.2.4	<i>Engineering Software</i>	49
4.3	Bahan Penelitian	49
4.4	Prosedur Penelitian	49
4.4.1	<i>Design Objective Requirements</i>	49
4.4.2	Konsep Desain	50
4.4.3	<i>Engineering Design</i>	51
4.4.4	Simulasi Desain	51
4.4.5	Analisis Data Simulasi	55
4.4.6	Proses <i>Machining Mold</i> dan Pembuatan <i>Sample</i>	55
4.4.7	Pengambilan Data	56
4.4.8	Analisa Data Eksperimen	56
4.4.9	Diagram Alur Penelitian	57
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		58
5.1	Konsep Desain	58
5.1.1	<i>Generate konsep</i>	59

5.1.2 <i>Concept Solution</i>	63
5.2 <i>Engineering Design</i>	72
5.3 Simulasi	74
5.4 Proses <i>Machining</i> Cetakan Dan Manufaktur Produk	78
5.4.1 <i>Machining Mold</i> Untuk Cetakan Produk Komposit berongga	78
5.4.2 Pembuatan Sampel Produk Komposit berongga	82
5.5 Analisa Hasil	87
BAB VI PENUTUP	91
6.1 Kesimpulan	91
6.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	97