

## DAFTAR ISI

<b>Halaman judul</b> .....	i
<b>Lembaran pengesahan dosen pembimbing</b> .....	ii
<b>Halaman persembahan</b> .....	iii
<b>Halaman motto</b> .....	iv
<b>Kata pengantar</b> .....	v
<b>Abstraksi</b> .....	vii
<b>Daftar isi</b> .....	viii
<b>Daftar gambar</b> .....	xi
<b>Daftar tabel</b> .....	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Tinjauan pustaka.....	6
2.2. Pengertian Komposit.....	7
2.3. Komposit <i>Sandwich</i> .....	8
2.3.1. Komponen Penyusun Komposit <i>Sandwich</i> .....	9
2.3.1.1. <i>Core</i> .....	9
2.3.1.2. <i>Skin</i> .....	12
2.3.1.3. Kayu Sengon Laut.....	13
2.4. Kajian Teori Komposit.....	13
2.4.1. Resin/Matrik.....	13

	2.4.2..Serat Gelas .....	15
4.3.1	2.5. Proses Manufaktur Komposit .....	16
4.3.2	2.5.1. <i>Hand Lay Up</i> .....	16
4.3.3	2.5.2. <i>Vacuum Bagging</i> .....	17
4. Kelel	2.6 Komposisi .....	18
4.4.1	2.7. Kekuatan Bending.....	19
4.4.2	2.8. Model Kegagalan Komposit <i>Sanwich</i> Akibat Uji Bending .....	21
5. Anal	2.9. Kekuatan Impak .....	22
6. Anal		
<b>B V : PE</b>	<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
1. Kesih	3.1. Alat dan Bahan.....	25
2. Sarat	3.1.1. Alat-alat Penelitian.....	25
	3.2.2. Bahan-bahan penelitian.....	25
	3.2. Pelaksanaan penelitian.....	26
	3.2.1. Pencampuran bahan penyusun matrik .....	26
<b>TAR PU</b>	3.3. Diagram Alur Penelitian .....	27
<b>PIRAN</b>	3.4. Serat Gelas .....	28
	3.5. Resin dan Katalis sebagai matrik.....	28
	3.6. Pengolahan Bahan Kayu Sengon Laut.....	29
	3.7. Desain dan Konfigurasi <i>Sandwich</i> Panel .....	30
	3.8. Pengujian Komposit.....	31
	3.9. Cara pembuatan pintu kereta api dengan <i>core</i> kayu sengon laut.....	32
	3.10. Pembongkaran dan <i>Finishing</i> produk .....	33
	3.10.1. Pembongkaran produk pintu kereta api .....	33
	3.10.2. <i>Finishing</i> produk pintu kereta api .....	33
	<b>BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1. Sifat Mekanis Komposit <i>Sandwich</i> .....	34
	4.1.1. Pengujian Bending.....	34
	4.1.2. Pengujian Impak .....	36
	4.2. Manufaktur Komposit <i>Sandwich</i> .....	38
	4.3. Analisa Produk Pintu Kereta Api Dari Bahan Komposit <i>Sándwich</i> . 44	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur komposit <i>sandwich</i> .....	8
Gambar 2.2	Berbagai variasi bentuk <i>core</i> PVC.....	10
Gambar 2.3	Fleksibilitas core terhadap bentuk yang rumit .....	11
Gambar 2.4	Proses <i>hand lay up</i> .....	17
Gambar 2.5	Proses <i>vacuum bagging</i> .....	17
Gambar 2.6	<i>Basic Vacuum Bagging</i> .....	18
Gambar 2.7	Bentuk dan dimensi uji bending komposit <i>sandwich</i> .....	19
Gambar 2.8	Fenomena defleksi pada balok.....	21
Gambar 2.9.	Skema Model kerusakan komposit sandwich akibat uji bending Intention .....	22
Gambar 2.10.	Model kerusakan.....	22
Gambar 2.11.	Metode pengujian Impak <i>charpy</i> .....	23
Gambar 2.12.	Macam-macam kerusakan akibat beban impact .....	24
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian .....	27
Gambar 3.2.	Gambar serat gelas.....	28
Gambar 3.3.	Bentuk kayu sengon laut dalam bentuk gelondongan dan tampak depan.....	29
Gambar 3.4.a	Bentuk potongan melintang kayu sengon laut .....	30
Gambar 3.4.b.	Bentuk panel sengon laut .....	30
Gambar 3.5.	Struktur <i>Sandwich Panel</i> .....	30
Gambar 3.6.	Mesin Uji bending dan spesimen uji.....	31
Gambar 3.7	Mesin Uji Impact dan penempatan spesimen .....	32
Gambar 4.1.	Besar momen bending dan tegangan bending pada spesimen uji.....	34

Gambar 4.2. Bentuk patahan dan delaminasi pengujian bending.....	34
Gambar 4.3.a. Diagram batang hasil tenaga patah .....	36
Gambar 4.3.b. Nilai keuletan komposit <i>sandwich</i> pada pengujian impak.....	36
Gambar 4.4. Bentuk patahan dan delaminasi komposit <i>sandwich</i> pada pengujian impak.....	38
Gambar 4.5. Persiapan tempat dan alat.....	40
Gambar 4.6. Proses laminasi tahap 1 .....	40
Gambar 4.7. Pemasangan serat acak 300 gr/m <sup>2</sup> dilanjutkan laminasi .....	40
Gambar 4.8. Pemasangan serat acak 450 gr/m <sup>2</sup> .....	41
Gambar 4.9. Laminasi dan diratakan dengan rol besi.....	41
Gambar 4.10. Pemasangan inti sandwich dengan kayu sengon laut .....	41
Gambar 4.11. Pemasangan serat acak 450 gr/m <sup>2</sup> .....	42
Gambar 4.12. Pemasangan serat acak 450 gr/m <sup>2</sup> .....	42
Gambar 4.13. Pemasangan woven roving 300 gr/m <sup>2</sup> .....	42
Gambar 4.14. Persiapan pemvacuuman .....	43
Gambar 4.15. Proses pemvacuuman.....	43
Gambar 4.16. Pengangkatan plastik vacuum.....	44
Gambar 4.17. Produk pintu K1 .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat- sifat mekanis <i>core divinycell</i> .....	11
Tabel 2.2. Propertis Katu Sengon Laut .....	13
Tabel 2.3. Sifat-sifat serat gelas .....	16
Tabel 2.4. Komposisi senyawa kimia serat gelas .....	16
Tabel 3.1. Komposisi bahan matrik untuk pembuatan komposir GFRP .....	27
Tabel 4.1. Ukuran spesimen bending dan hasil .....	34
Tabel 4.2. Tenaga patah hasil uji impak .....	36
Tabel 4.3. Harga produksi panel kayu sengon laut .....	47