

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Hand Lay Up.....	13
<b>Gambar 2.2</b> Vacuum Bag.....	13
<b>Gambar 2.3</b> Pressure Bag.....	14
<b>Gambar 2.4</b> Spray Lay Up.....	14
<b>Gambar 2.5</b> Filament Wending.....	15
<b>Gambar 2.6</b> Compression Molding.....	15
<b>Gambar 2.7</b> Injection Molding.....	16
<b>Gambar 2.8</b> Continuous Pultrusion.....	16
<b>Gambar 2.9</b> Continous Fiber Composite.....	17
<b>Gambar 2.10</b> Woven Fiber Composite .....	18
<b>Gambar 2.11</b> Chopped Fiber Composite.....	18
<b>Gambar 2.12</b> Hybrid Composite .....	18
<b>Gambar 3.1</b> Dimensi Spesimen Uji Tarik ASTM D-638 .....	29
<b>Gambar 3.2</b> Dimensi Spesimen Uji Uji <i>impact</i> ASTM D256-00.....	30
<b>Gambar 3.3</b> Desain Bumper .....	31
<b>Gambar 3.4</b> Arah Tabrakan Bumper .....	32
<b>Gambar 3.5</b> Flowchart Penelitian .....	33
<b>Gambar 4.1</b> Pengukuran Spesimen Uji Tarik.....	34
<b>Gambar 4.2</b> Spesimen Uji Tarik Sebelum Di Uji.....	34
<b>Gambar 4.3</b> Proses Uji Tarik Spesimen .....	35
<b>Gambar 4.4</b> Sepesimen Uji Tarik Sebelum Diuji.....	35
<b>Gambar 4.5</b> Data Hasil Uji Tarik Spesimen Sample A1 .....	36
<b>Gambar 4.6</b> Pengolahan Data Dan Grafik Tegangan-Regangan Sample A1 .....	37
<b>Gambar 4.7</b> Modulus Elastisitas (E) Tegangan-Regangan .....	38
<b>Gambar 4.8</b> Yield Strength Tegangan-Regangan Sample A1.....	39
<b>Gambar 4.9</b> Grafik Tegangan-Regangan A1 .....	40
<b>Gambar 4.10</b> Spesimen Uji <i>impact</i> Astm D256-04.....	42
<b>Gambar 4.11</b> Proses Uji <i>impact</i> .....	43
<b>Gambar 4.12</b> Spesimen Uji <i>impact</i> Sesudah Di Uji .....	43
<b>Gambar 4.13</b> Data Material Properties .....	45
<b>Gambar 4.14</b> Desain Bumper Mobil Listrik.....	45
<b>Gambar 4.15</b> Beban Pada Saat Penekanan Bumper .....	46

<b>Gambar 4.16</b> Tegangan Von Mises Yang Terjadi Pada Bumper .....	47
<b>Gambar 4.17</b> Safety Factor Yang Terjadi Pada Bumper .....	48
<b>Gambar 4.18</b> Defleksi Yang Terjadi Pada Bumper .....	49
<b>Gambar 4.19</b> Desain Mal/ Master.....	50
<b>Gambar 4.20</b> Perakitan Mal/Aster .....	51
<b>Gambar 4.21</b> Pemberian Dempul Gypsum.....	51
<b>Gambar 4.22</b> Pemberian <i>Mirror Glaze</i> .....	52
<b>Gambar 4.23</b> Pemberian Gelcoat Dan Pencetakan Bumper .....	52
<b>Gambar 4.24</b> Pemotongan Pemasangan Dan Pengukuran Mat (Serat) .....	53
<b>Gambar 4.25</b> Proses Percetakan Menggunakan Metode/Teknik <i>Hand Lay-Up</i> ...53	
<b>Gambar 4.26</b> Proses Pemvakuman Menggunakan Plastic <i>Vacuum</i> .....	53
<b>Gambar 4.27</b> Pelepasan Cetakan (Produk) Pada <i>Master</i> .....	54
<b>Gambar 4.28</b> Pembersihan Sirip Sirip <i>Bumper</i> .....	54
<b>Gamabr 4.29</b> Pendempulan Bagian <i>Void</i> . .....	54
<b>Gamabr 4.30</b> Pendempulan Perataan Seluruh Bagian. ....	55
<b>Gamabr 4.31</b> Proses Pengecatan.....	55

## DAFTAR TABEL

<b>Table 3.1</b> Alat- Alat Yang Digunakan .....	22
<b>Table 3.2</b> Bahan-Bahan Yang Digunakan .....	25
<b>Table 3.3</b> Desain Percobaan Penelitian Pengujian Tarik .....	29
<b>Table 3.4</b> Desain Percobaan Penelitian Pengujian <i>Impact</i> .....	30
<b>Table 4.1</b> Data Pengujian Kekuatan Mekanis Seluruh Specimen Uji Tarik .....	40
<b>Tabel 4.2</b> Data Rata-Rata Kekuatan Mekanis Uji Tarik.....	41
<b>Table 4.3</b> Data Hasil Pengujian <i>Impact</i> .....	43
<b>Table 4.4</b> Data Rata-Rata Harga <i>Impact</i> .....	44
<b>Table 4.5</b> Tekangan Maksimun Dan Defleksi Maksimum.....	50
<b>Tabel 4.6</b> Nilai Uji Tarik Spesimen Bumper.....	55
<b>Tabel 4.7</b> Perbandingan Nilai Rata-Rata .....	56