

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>NASKAH SOAL.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Penggunaan <i>Figure Eight</i> dalam <i>Sport Climbing</i> .....	6
2.2 <i>3D Printing</i> pada Peralatan <i>Sport Climbing</i> .....	6
2.3 Pengaruh <i>Glass Fiber Reinforcement</i> Pada Kekuatan Tarik <i>3D Print</i> .....	7
2.4 Parameter Optimum Dalam <i>3D Printing Fused Deposition Modelling</i> (FDM).....	9
2.5 Penggunaan Bahan <i>Polylactic Acid</i> (PLA) dalam <i>3D printing</i> .....	10
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
3.1 <i>Figure Eight</i> .....	12
3.2 Manufaktur Aditif.....	12
3.3 <i>Fiber Reinforcement Poliymer</i> (FRP) .....	14
3.4 Komposit .....	15
3.5 Mesin <i>Universal Testing Machine</i> (UTM).....	16

3.6	<i>Jig</i> .....	16
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>		<b>18</b>
4.1	Objek Penelitian .....	18
4.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	18
4.2.1	Alat Penelitian.....	18
4.2.2	Bahan Penelitian .....	20
4.3	Diagram Alir Penelitian.....	21
4.3.1	Proses manufaktur dengan <i>3D printer</i> .....	21
4.3.2	Proses manufaktur laminasi <i>Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)</i> .....	23
4.4	Lokasi Penelitian .....	24
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
5.1	Hasil Pembuatan <i>3D Model</i> .....	25
5.2	Hasil Manufaktur <i>3D Printing</i> .....	26
5.3	Hasil Manufaktur Laminasi <i>Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP)</i> .	28
5.4	Hasil Pengujian Tarik.....	30
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>		<b>39</b>
6.1	Kesimpulan.....	39
6.2	Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>43</b>