

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN | xvi |
| INTISARI..... | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Komposit Berlapis dengan Struktur <i>Sandwich</i> | 6 |
| 2.2 Metode Proses Manufaktur dengan Bahan Komposit..... | 10 |
| 2.3 Proses Manufaktur <i>Propeller</i> dengan Bahan Komposit..... | 10 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 14 |
| 3.1 <i>Propeller</i> (Baling - Baling) | 14 |
| 3.1.1. Bagian <i>Propeller</i> | 14 |
| 3.1.2. Gaya yang Terjadi pada <i>Propeller</i> | 15 |
| 3.1.3. Tegangan yang Terjadi pada <i>Propeller</i> saat Berputar..... | 16 |
| 3.2 Komposit..... | 17 |
| 3.2.1. Penguat..... | 21 |
| 3.2.2. Matriks | 25 |
| 3.2.3. Komposit Struktural | 29 |
| 3.2.4. Sifat Mekanik Komposit | 30 |
| 3.2.5. Fraksi Volume | 31 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.2.6. | Kekuatan Tarik Komposit | 32 |
| 3.2.7. | Modulus Elastisitas Komposit..... | 32 |
| 3.2.8. | Proses Manufaktur Komposit..... | 32 |
| 3.3 | Material Inti (<i>Core</i>) Busa | 36 |
| 3.4 | CAD/CAM | 36 |
| 3.5 | <i>Computer Numerical Control</i> | 38 |
| 3.5.1. | Prinsip Kerja CNC | 38 |
| 3.5.2. | Jenis – Jenis Mesin CNC | 38 |
| 3.5.3. | Kelebihan dan Kerugian CNC | 39 |
| 3.6 | Uji Tarik | 40 |
| 3.6.1. | <i>Universal Testing Machine</i> | 40 |
| 3.6.2. | Standar Uji Tarik..... | 41 |
| 3.6.3. | Kurva Tegangan-Regangan..... | 41 |
| 3.7 | <i>Finite Element Analysis</i> | 43 |
| 3.7.1. | <i>Pre-Processing</i> | 44 |
| 3.7.2. | <i>Solver</i> | 45 |
| 3.7.3. | <i>Post-Processing</i> | 45 |
| BAB IV | METODOLOGI PENELITIAN | 46 |
| 4.1 | Bahan Penelitian..... | 46 |
| 4.2 | Alat Penelitian..... | 48 |
| 4.3 | Proses Manufaktur | 53 |
| 4.4 | Diagram Alir Penelitian | 64 |
| BAB V | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 65 |
| 5.1 | Pemodelan | 65 |
| 5.1.1. | Pemodelan <i>Blade Propeller</i> | 65 |
| 5.1.2. | Pemodelan Cetakan <i>Blade Propeller</i> | 66 |
| 5.2 | <i>Machining</i> | 67 |
| 5.2.1. | Pengaturan Benda Kerja..... | 67 |
| 5.2.2. | Pengoperasian Mesin CNC | 69 |
| 5.3 | Uji Tarik..... | 70 |
| 5.3.1. | Spesimen | 70 |
| 5.3.2. | <i>Mechanical Properties</i> | 72 |
| 5.4 | Analisis Numerik | 75 |
| 5.5 | Pencetakan..... | 78 |
| 5.5.1. | Persiapan Mencetak Pu <i>Foam</i> | 78 |
| 5.5.2. | Mencetak PU <i>Foam</i> | 79 |
| 5.5.3. | Persiapan Mencetak Komposit..... | 82 |
| 5.5.4. | Mencetak Komposit | 82 |

| | | |
|-----------------------------------|------------------|----|
| 5.6 | Finishing..... | 83 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | | 84 |
| 6.1 | Kesimpulan | 84 |
| 6.2 | Saran..... | 85 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 86 |
| LAMPIRAN..... | | 88 |