

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing .....                     | ii   |
| Lembar Pengesahan Dosen Penguji .....                        | iii  |
| Halaman Persembahan .....                                    | v    |
| Halaman Motto .....  | vi   |
| Kata Pengantar atau Ucapan Terima Kasih .....                | vii  |
| Abstrak .....  | ix   |
| Abstract.....  | x    |
| Daftar Isi .....   | xi   |
| Daftar Tabel.....  | xiii |
| Daftar Gambar .....  | xiv  |
| Bab 1 Pendahuluan .....                                      | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                     | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                     | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                    | 2    |
| 1.4 Tujuan Penelitian atau Perancangan .....                 | 2    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                 | 2    |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                              | 3    |
| Bab 2 Tinjauan Pustaka .....                                 | 4    |
| 2.1 Kajian Pustaka .....                                     | 4    |
| 2.2 Dasar Teori .....  | 5    |
| 2.2.1 Pengertian Clamp .....                                 | 5    |
| 2.2.2 Macam-macam <i>Clamp</i> dan Fungsinya .....           | 5    |
| 2.2.3 Bambu Petung .....                                     | 7    |
| 2.2.4 Bambu Laminasi.....                                    | 8    |
| 2.2.5 Perekat .....  | 10   |
| 2.2.6 Pengempaan.....  | 11   |
| Bab 3 Metodologi Penelitian .....                            | 12   |
| 3.1 Alur Penelitian .....                                    | 12   |
| 3.2 Menentukan Konsep Pengembangan dan Perancangan Alat..... | 13   |
| 3.3 Membuat Perancangan Desain Alat.....                     | 13   |

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| 3.4            | Unit Bagian Alat .....                                      | 15 |
| 3.5            | Peralatan dan Bahan.....                                    | 19 |
| 3.5.1          | Alat .....  | 19 |
| 3.5.2          | Bahan .....   | 19 |
| 3.6            | Proses Pembuatan Alat .....                                 | 20 |
| 3.7            | Menentukan Pembacaan Skala Pada Manometer .....             | 20 |
| 3.8            | Sistem Kerja Alat.....                                      | 22 |
| 3.9            | Pengujian Alat.....   | 24 |
| Bab 4          | Hasil dan Pembahasan .....                                  | 25 |
| 4.1            | Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat .....                  | 25 |
| 4.1.1          | Hasil Pembuatan Alat Clamp .....                            | 26 |
| 4.1.2          | Penilaian Operator .....                                    | 28 |
| 4.2            | Hasil Pengujian Alat .....                                  | 29 |
| 4.3            | Hasil Pembuatan Bambu Laminasi Dari Alat <i>Clamp</i> ..... | 30 |
| 4.4            | Hasil Pengujian Geser Produk Bambu Laminasi .....           | 36 |
| 4.5            | Analisis Software Solidworks 2013.....                      | 41 |
| Bab 5          | Penutup.....  | 43 |
| 5.1            | Kesimpulan .....  | 43 |
| 5.2            | Saran atau Penelitian Berikutnya.....                       | 43 |
| Daftar Pustaka | .....   | 44 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Alat yang digunakan.....                        | 19 |
| Tabel 3.2 Bahan pembuat alat .....                        | 19 |
| Tabel 3.3 Indikator pada manometer .....                  | 20 |
| <br>  |    |
| Tabel 4.1 Penilaian operator.....                         | 28 |
| Tabel 4.2 Durasi Pengujian Alat .....                     | 29 |
| Tabel 4.3 Pengujian geser bambu laminasi .....            | 38 |
| Tabel 4.4 Syarat khusus mutu penampilan bambu lamina..... | 40 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Alat clamp bambu laminasi .....                   | 4  |
| Gambar 2.2 <i>Clamp</i> kayu .....                           | 5  |
| Gambar 2.3 <i>Clamp</i> F .....                              | 6  |
| Gambar 2.4 <i>Clamp</i> C .....                              | 6  |
| Gambar 2.5 <i>Toggle clamp</i> .....                         | 7  |
| Gambar 2.6 Bambu Petung dan bilah bambu petung .....         | 8  |
| Gambar 2.7 Bambu laminasi .....                              | 9  |
| Gambar 2.8 Pengaplikasian bambu laminasi .....               | 9  |
| Gambar 2.9 Lem kayu alifatik .....                           | 10 |
| <br>   |    |
| Gambar 3.1 Alur Penelitian .....                             | 12 |
| Gambar 3.2 Alat sebelumnya .....                             | 14 |
| Gambar 3.3 Perancangan alat .....                            | 15 |
| Gambar 3.4 Unit bagian alat .....                            | 15 |
| Gambar 3.5 Unit besi unp atas .....                          | 16 |
| Gambar 3.6 Unit besi unp bawah .....                         | 17 |
| Gambar 3.7 Unit penahan <i>toggle clamp</i> .....            | 18 |
| Gambar 3.8 Memasukan bilah bambu .....                       | 22 |
| Gambar 3.9 Meratakan bilah bambu .....                       | 22 |
| Gambar 3.10 Menekan tuas <i>toggle clamp</i> .....           | 23 |
| Gambar 3.11 Pengempaan sisi samping .....                    | 23 |
| Gambar 3.12 Pengempaan dititik tengah .....                  | 24 |
| Gambar 3.13 Stopwatch .....                                  | 24 |
| <br>   |    |
| Gambar 4.1 Hasil perancangan alat .....                      | 25 |
| Gambar 4.2 Hasil jadi pembuatan besi UNP atas .....          | 26 |
| Gambar 4.3 Hasil pembuatan unit unp bawah .....              | 27 |
| Gambar 4.4 Hasil pembuatan penahan <i>toggle clamp</i> ..... | 28 |
| Gambar 4.5 Hidrolik press .....                              | 30 |
| Gambar 4.6 Bilah bambu .....                                 | 31 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.7 Tempat pengeringan bilah bambu .....                  | 31 |
| Gambar 4. 8 Alat <i>moisture meter</i> .....                     | 32 |
| Gambar 4. 9 Lem kayu alifatik.....                               | 33 |
| Gambar 4.10 Penyusunan bilah bambu sebelum pengeleman .....      | 33 |
| Gambar 4. 11 Proses pengeleman bilah bambu.....                  | 34 |
| Gambar 4. 12 Bambu laminasi sebelum diserut .....                | 35 |
| Gambar 4. 13 Bambu laminasi setelah diserut .....                | 35 |
| Gambar 4.14 Ukuran spesimen bambu laminasi .....                 | 36 |
| Gambar 4.15 Alat pengujian geser .....                           | 37 |
| Gambar 4.16 Pengujian geser pada bambu laminasi.....             | 37 |
| Gambar 4.17 Titik pengempaan .....                               | 41 |
| Gambar 4.18 Pemberian beban pada unit bagian unp atas .....      | 42 |
| Gambar 4.19 Analisis tegangan tipe <i>Von Mises Stress</i> ..... | 42 |

