

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                       | ii   |
| PERNYATAAN.....   | iii  |
| PERSEMBAHAN .....   | iv   |
| DAFTAR ISI.....   | v    |
| DAFTAR TABEL.....   | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....   | ix   |
| DAFTAR LAMBANG .....  | xi   |
| INTISARI.....   | xii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | xiii |
| KATA PENGANTAR .....  | xiv  |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                       | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                       | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                   | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                   | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                  | 3    |
| 1.5 Batasan Penelitian.....                                   | 3    |
| 1.6 Keaslian Penelitian .....                                 | 3    |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....                                  | 5    |
| 2.1 Sifat Fisis Kayu .....                                    | 5    |
| 2.2 Skala Besar Konstruksi Kayu .....                         | 6    |
| 2.3 LVL Kayu Sengon ( <i>Paraserianthes falcataria</i> )..... | 7    |
| 2.4 Struktur <i>Gable Frame</i> .....                         | 9    |
| 2.5 Perencanaan Sambungan Kayu dengan Alat Sambung Baut ..... | 10   |

|  |    |
|--|----|
| 2.5.1 Kuat tumpu kayu pada sambungan baut.....                               | 11 |
| 2.5.2 Tahanan lateral sambungan kayu dengan pelat besi.....                  | 11 |
| 2.5.3 Perbandingan sambungan kayu dengan sambungan baja.....                 | 13 |
| 2.5.4 Mekanisme transfer beban dari baut ke kayu .....                       | 13 |
| 2.5.5 Friksi (gesekan) pada kontak area baut .....                           | 14 |
| 2.5.6 Lubang baut .....  | 15 |
| 2.6 Kompleksitas Model Sambungan Kayu .....                                  | 15 |
| 2.6.1 Model konstitutif kayu .....   | 15 |
| 2.6.2 Model elastis.....   | 15 |
| 2.6.3 Model plastis .....  | 16 |
| 2.6.4 Model numerik sambungan baut .....                                     | 16 |
| 2.6.5 Pemodelan kontak elemen .....  | 17 |
| 2.6.6 Penelitian numerik sambungan baut.....                                 | 18 |
| 2.7 Sambungan Tahanan Momen ( <i>Moment Resisting Connection</i> ) .....     | 20 |
| BAB 3 LANDASAN TEORI.....  | 21 |
| 3.1 Sambungan Semi Kaku.....   | 21 |
| 3.2 Persamaan Elastik Orthotropik .....                                      | 25 |
| 3.3 Kriteria Keruntuhan Tsai-Hill ( <i>Tsai-Hill Failure Criteria</i> )..... | 26 |
| 3.4 <i>Rigid Plate Assumption</i> .....                                      | 27 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN.....   | 28 |
| 4.1 Tahapan Penelitian.....  | 28 |
| 4.1.1 Studi literatur .....  | 29 |
| 4.1.2 Pengujian propertis material di laboratorium .....                     | 29 |
| 4.1.3 Pengujian struktur <i>gable frame</i> di laboratorium.....             | 33 |
| 4.1.4 Pemodelan <i>finite element</i> struktur pada ABAQUS .....             | 36 |

|   |      |
|---|------|
| 4.1.5 Pemodelan sambungan <i>rigid</i> dan <i>semi-rigid</i> pada SAP2000 ..... | 37   |
| BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....   | 39   |
| 5.1 Pengujian Eksperimental .....   | 39   |
| 5.2 Pemodelan <i>Finite Element</i> .....                                       | 40   |
| 5.3 Pembahasan .....  | 42   |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 52   |
| 6.1 Kesimpulan .....  | 52   |
| 6.2 Saran .....   | 52   |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | xvii |
| Lampiran .....  | xxi  |