

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Simulasi menggunakan perangkat lunak suatu pengujian sangat diperlukan untuk melihat hasil uji sebelum melakukan pengujian secara *real*. Simulasi untuk serat fiber komposit yang dibahas pada laporan Tugas Akhir (TA) ini, seperti uji *bending* dan uji tarik juga harus dilakukan terlebih dahulu simulasi yang bertujuan untuk mencari data awal perbandingan. Serat komposit memiliki karakteristik yang berbeda dengan serat fiber biasa dan pada saat proses simulasinya, juga di perlukan beberapa konfigurasi untuk menyesuaikan dengan variabel yang ada. Tujuan simulasi mulai dari menghemat biaya, mempersingkat waktu, dan sebagai data penunjang yang ada, diharapkan mampu mempermudah dalam proses perbandingan yang pada akhirnya dapat memprediksi hasil akhir antara simulasi dan uji eksperimen.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tadi, pada tahap pengujian akan dilakukan pada pensimulasian tarik dan *bending* menggunakan perangkat lunak ANSYS lisensi pendidikan, dimana beberapa data yang didapat dari uji laboratorium akan di jadikan data karakteristik mekanik, dan selanjutnya akan dilakukan analisa data yang sudah ada. setelah dilakukan analisa, data tersebut akan digunakan sebagai tugas akhir yang berguna untuk pemanfaatan berikutnya bagi Politeknk maupun lainnya.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

- Rumusan Masalah dari TA ini dikategorikan sebagai berikut.

- a. Pengaruh kekuatan mekanik dan konfigurasi perangkat lunak pada saat simulasi
- b. Variabel – variabel yang di perhatikan pada saat simulasi
- c. Pengaruh *Load*, dan kekuatan material pada saat simulasi

- Batasan Masalah dari TA ini dikategorikan sebagai berikut.

- a. *Software* yang digunakan adalah Autodesk Inventor 2017 untuk desain *CAD* dan ANSYS yang sudah menggunakan metode elemen hingga (*FEA*) untuk pensimulasian
- b. Simulasi yang di lakukan menggunakan perangkat lunak adalah tarik dan *bending*
- c. Dalam penelitian ini yang menjadi pokok bahasan adalah bagaimana dan apa yang mempengaruhi hasil pensimulasian *CAD* dimana data mekanis didapat dari hasil pengujian eksperimen di laboratorium

- d. Sebagai pembanding digunakan campuran komposit fiberglass dengan data karakteristik yang sama untuk melihat akurasi kecocokan hasil pensimulasian dan hasil uji eksperimen
- e. *FEA* yang dimaksud telah ada didalam perangkat lunak ANSYS dan tidak perlu dilakukan perhitungan secara manual

1.3 Tujuan dan Manfaat

- Tujuan yang ada pada TA ini adalah
 - a. Mengetahui kesesuaian data hasil antara data yang diperoleh dari pensimulasian menggunakan perangkat lunak ANSYS dan data yang diperoleh dari pengujian eksperimen di laboratorium
 - b. Mengetahui pengaruh perbedaan tata letak serat dari yang sejajar sampai melintang dari hasil simulasi dengan menggunakan perangkat lunak ANSYS
- Manfaat yang ada pada TA ini adalah
 - a. Menghemat biaya pengujian karena didapat data awal dari simulasi yang bisa dijadikan data pembanding saat melakukan uji eksperimen di laboratorium
 - b. Memprediksi bagian yang paling banyak mengalami *stress*
 - c. Mengetahui apa saja variabel yang mempengaruhi proses simulasi

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan dari bukuyang berkaitan tentang penelitian serta diambil dari beberapa literatur yang berkaitan tentang penelitian ini.

BAB 3: METODOLOGI

Pada bab ini menerangkan tentang jenis-jenis metode penelitian yang dilakukan.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang data yang didapatkan dari pengujian yang telah dilakukan.

BAB 5: PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.