

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab I pendahuluan ini dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah penelitian, manfaat penelitian, dan kerangka penelitian yang akan menjadi dasar pemikiran penulisan dan penelitian mengenai “Analisis Distribusi Tegangan dan *Safety Factor* Desain Profil Tutup *Crab Box* pada Sistem Budidaya Kepiting Soka”.

1.1. Latar Belakang

Kepiting merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi. Kepiting soka atau biasa juga disebut dengan istilah kepiting fase ganti kulit (*molting*). Pengembangan budidaya kepiting bakau cangkang lunak ini merupakan diversifikasi produksi untuk menjawab tantangan pasar luar negeri. Data dari Direktorat Jenderal P2HP KKP pada tahun 2011 volume ekspor kepiting mencapai 23.089 Ton dan mengalami tren yang cenderung meningkat tiap tahunnya namun di sisi lain data dari Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya menunjukkan bahwa produksi kepiting bakau hasil budidaya berfluktuasi tiap tahunnya sehingga hal tersebut dapat mengindikasikan adanya kelemahan dari sisi produksi budidaya kepiting dibandingkan tingkat permintaan dari pasar yang cenderung meningkat. (KKP. 2012)

Umumnya di Indonesia proses budidaya kepiting soka dilakukan di tambak konvensional dengan tingkat kepadatan 10.000 ekor bibit kepiting dalam satu hektar. Fasilitas utama budidaya kepiting adalah jembatan dan keramba yang berbentuk keranjang kepiting (*crab box*). *Crab box* merupakan wadah budidaya kepiting dari masa pembibitan hingga proses panen. Setiap satu *crab box* berisikan satu bibit kepiting untuk mencegah kanibalisme.

Dari survei primer yang telah dilakukan pada pembudidaya kepiting soka di Balikpapan. *Crab box* yang digunakan berbahan *polypropylene* (*pp*) berukuran 220 x 160 x 160 mm. *Crab box* memiliki 2 bagian utama yaitu keranjang bagian bawah sebagai tempat kepiting diletakkan dan bagian atas keranjang atau disebut penutup

crab box. Bagian keranjang dan penutup *crab box* umumnya terpisah untuk memudahkan proses buka tutup *crab box*. Tutup *crab box* memiliki lubang-lubang pada sisi bagian atasnya. Lubang ini memiliki fungsi untuk lubang memberikan pakan serta celah untuk memantau perkembangan kepiting hingga masa panen.

Umumnya *crab box* ini memiliki ketahanan pakai hingga 2-3 tahun masa pakai atau tergantung dari metode pembudidayaan yang diterapkan. Kerusakan *crab box* kerap terjadi pada bagian atas atau pada bagian penutup. Hal ini terjadi diakibatkan pada penutup selalu mendapatkan beban dari capitan kepiting yang membuat kerusakan pada rangka struktur tutup *crab box* hingga patah, sehingga *crab box* tidak dapat digunakan kembali. Tentu saja hal ini merugikan aktifitas budidaya secara produktifitas dan aset usaha. Dikarenakan 50% permodalan usaha budidaya kepiting soka berasal dari biaya investasi *crab box* ini sendiri.

Dalam merencanakan dan mendesain suatu produk banyak berbagai faktor yang harus dipertimbangkan diantaranya desain yang menarik, pemilihan bahan yang tepat, analisis kekuatan bahan, faktor ergonomi suatu produk dan lain-lain. Masalah utama dalam proses perancangan profil pada penelitian ini adalah bagaimana suatu profil atau komponen harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu menahan tegangan maksimum yang ditimbulkan oleh beban, baik dalam bentuk tegangan axial, maupun geser. Dengan memperhatikan berbagai pertimbangan tersebut akan didapat produk yang berkualitas tinggi (*high quality product*) yang dihasilkan dengan kecepatan produksi yang tinggi (*high speed manufacturing*) serta efisiensi biaya produksi yang tinggi (*low cost production*)

Dalam perencanaan desain membutuhkan sistem pendukung yang handal. Seiring dengan perkembangan teknologi dibidang komputasi peniruan desain produk. Hal ini sangat memudahkan para *engineer* dalam mempertimbangkan faktor-faktor untuk mendesain dan menguji produk secara simulasi komputasi. Salah satu sistem pendukung desain dan simulasi tersebut adalah sistem CADD 3D (*Computer Aided Design and Drawing*). Komputasi ini menggunakan *software* dengan metode elemen hingga atau sering disebut FEM (*Finite Element Method*). Dimana dengan bantuan *software* ini sangat membantu dalam proses drawing, modeling, dan simulasi desain produk.

www.itk.ac.id

Pada Penelitian ini membahas tentang distribusi dan nilai tegangan serta nilai *safety factor* profil pada penutup crab box menggunakan *software Autodesk Inventor*. Akan dibahas tentang hasil simulasi pembebanan dari setiap variabel tipe desain profil yang buat. Akan didapatkan desain profil tutup crab box yang optimum dalam menerima pembebanan akibat capitan kepiting.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah:

1. Bagaimana pengaruh desain profil terhadap nilai tegangan dan *safety factor* pada rangka profil crab box akibat pembebanan capitan kepiting?
2. Bagaimana desain profil yang optimal menerima pembebanan capitan kepiting ditinjau dari nilai *safety factor*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh desain profil terhadap nilai tegangan dan *safety factor* pada rangka profil crab box akibat pembebanan capitan kepiting.
2. Menentukan desain profil yang optimal menerima pembebanan capitan kepiting ditinjau dari nilai *safety factor*.

1.4. Batasan Masalah Penelitian

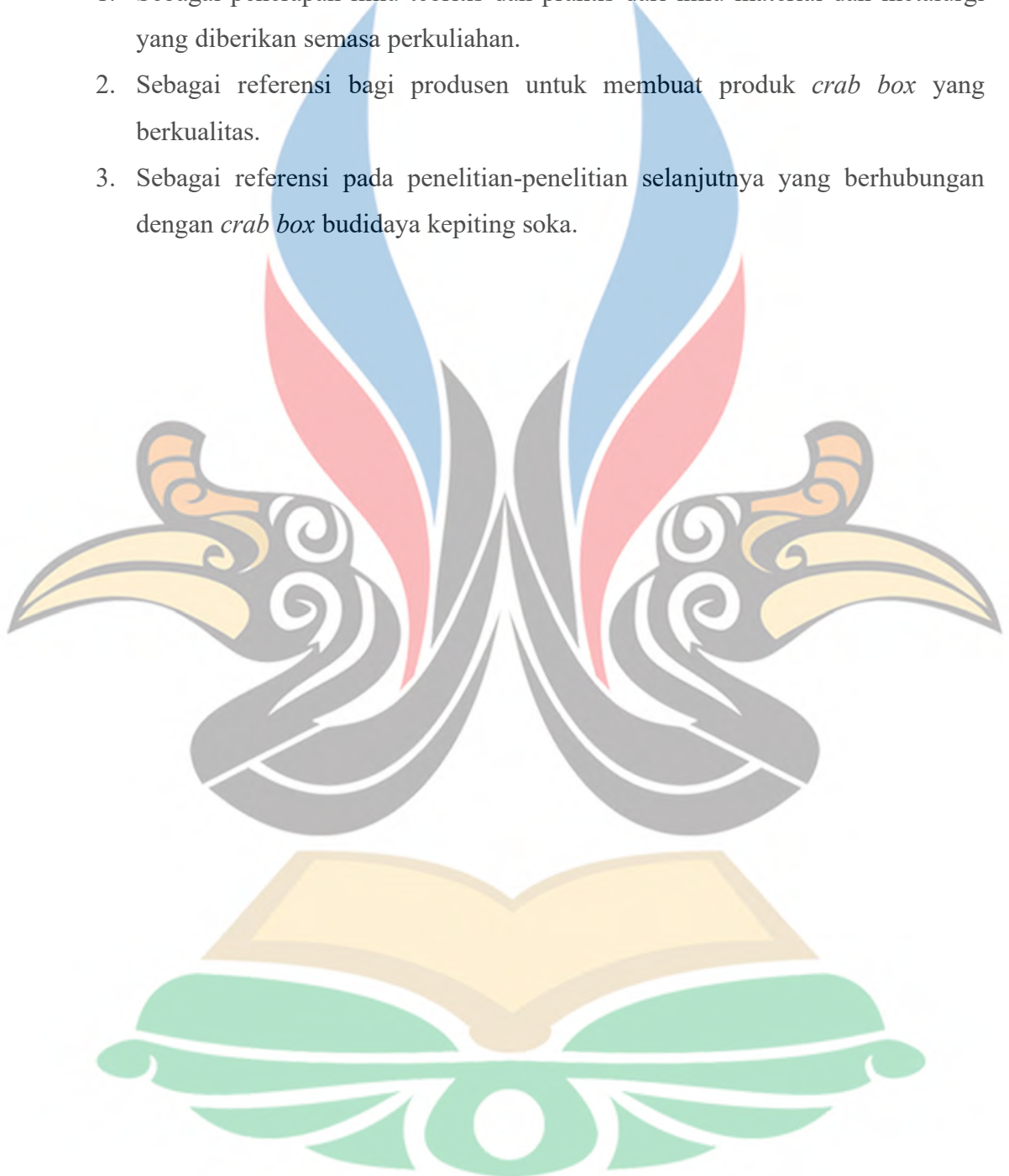
Batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Desain tutup crab box adalah crab box untuk budidaya kepiting soka
2. Beban yang digunakan adalah capitan kepiting soka jenis kepiting bakau (*Scylla Serrata. sp*)
3. Aplikasi budidaya kepiting soka jenis kepiting bakau.
4. Material crab box yang di gunakan adalah *polypropylene*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diberikan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Sebagai penerapan ilmu teoritis dan praktis dari ilmu material dan metalurgi yang diberikan semasa perkuliahan.
2. Sebagai referensi bagi produsen untuk membuat produk *crab box* yang berkualitas.
3. Sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan *crab box* budidaya kepiting soka.



www.itk.ac.id