

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam suatu usaha budidaya ikan air tawar, pakan merupakan biaya terbesar karena bisa mencapai 75% dari total biaya yang dibutuhkan. Salah satu kendala yang dihadapi para pembudidaya ikan di lapangan adalah harga pakan yang cukup mahal sehingga tidak terjangkau oleh masyarakat. Mahalnya harga pakan mengakibatkan kurangnya minat masyarakat untuk mengembangkan usahanya karena keuntungan yang didapatkan kurang maksimal bahkan bisa merugi. Padahal budidaya ikan di daerah cukup membantu menopang ekonomi masyarakat. Pada sisi lain, masyarakat pembudidaya ikan pada umumnya masih melakukan secara tradisional atau kurang memperhatikan tata cara budidaya yang baik dan benar, terutama dalam menjaga kualitas media budidaya, disamping kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan juga kurang diperhatikan<sup>[1]</sup>.

Pakan yang diberikan terkadang kurang sesuai dengan kebutuhan gizi yang diperlukan oleh benih ikan. Pakan merupakan salah satu komponen yang sangat menunjang kegiatan suatu usaha peternakan dan budidaya perikanan, sehingga pakan yang tersedia harus memadai dan memenuhi kebutuhan ikan, apabila hanya mengandalkan pakan alami saja, tidak akan mencukupi kapasitas pakan ikan tersebut. Oleh karena itu, banyak petani pembudidaya ikan menggunakan pakan ikan buatan, pakan buatan merupakan pakan yang dibuat untuk ikan budidaya dan harus memenuhi kebutuhan gizi ikan. Pakan buatan dibuat dari campuran bahan-bahan alami dan atau bahan olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga memiliki daya tarik yang dapat merangsang ikan untuk memakannya

dengan mudah dan lahap<sup>[2]</sup>.

Pelet adalah bentuk makanan buatan yang dibuat dari beberapa macam bahan yang mengandung gizi untuk pertumbuhan ikan lele. Cara membuatnya, bahan-bahan tersebut dijadikan adonan kemudian dicetak sehingga berbentuk batangan atau bulatan kecil-kecil, jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran, dan tidak pula berupa larutan<sup>[3]</sup>. Pelet dikenal sebagai bentuk massa dari bahan pakan yang dipadatkan sedemikian rupa dengan cara menekan melalui lubang cetakan secara mekanis<sup>[4]</sup>.

Untuk mengatasi hal itu penulis merancang suatu alat pembuat pelet ikan dengan kapasitas maksimum 50 kg/jam untuk menghasilkan pelet ikan dengan ukuran panjang 5 mm, lebar 5mm, dan tinggi 5 mm. Analisis dilakukan dengan bantuan komputer dan *software* pendukung yang biasa menganalisa *von misses*, *diplacement* dan *safety of factor*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat pencetak pelet ikan dengan kapasitas maksimum 50 kg/jam?
2. Bagaimana menganalisis perhitungan manual dan simulasi agar dapat menahan berbagai pembebanan yang terjadi ketika mesin dioperasikan?
3. Bagaimana merancang sebuah alat sebelum masuk proses pembuatan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Membuat perancangan yang sesuai untuk alat pencetak pelet ikan dengan kapasitas maksimum 50 kg/jam.
2. Menghitung kekuatan struktur rangka secara teoritis dan menganalisis menggunakan simulasi *software solidworks* untuk menghasilkan nilai *von misess stress*, *displacement*, dan *safety of factor* dari struktur rangka.

### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian yang baik, ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah alat pencetak pelet dengan kapasitas maksimum 50 kg/jam dengan ukuran 5mm.
2. Membuat rancangan gambar teknik untuk alat pembuat pelet ikan dengan kapasitas maksimum 50 kg/jam.
3. Menghitung kekuatan bahan dari komponen yang terpasang pada alat pembuat pelet ikan dengan kapasitas maksimum 50 kg/jam dan menganalisis dengan simulasi *software solidworks*.
4. Menentukan bahan yang digunakan pada alat pembuat pelet yang disesuaikan dengan standar yang berlaku (ada).

### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan penelitian diatas, diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk :

1. Memberikan informasi kepada dunia pendidikan dan industri mengenai desain

- dan analisa dalam perancangan mesin pakan pelet menggunakan software .
2. Memberikan motivasi terhadap mahasiswa Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Untuk melakukan penelitian, perancangan alat dimasa yang akan datang.
  3. Mempermudah bagi para peternak budidaya dalam pembuatan pakan pelet ikan.

### 1.6 Metode Penelitian

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis melakukan permodelan geometri dan pengambilan data dari hasil pengujian pada *software solidworks* yang diperlukan, guna menganalisa permasalahan yang dibahas dalam Penulisan Tugas Akhir.

Penulis melakukan pengamatan dengan beberapa metode diantaranya :

1. Observasi Awal

Tahap ini merupakan tahapan awal sebelum melakukan penelitian dimana kita melakukan pengamatan sebelum menentukan identifikasi masalah.

2. Studi Literatur

Penulis mengumpulkan serta mempelajari teori dan konsep-konsep yang mendukung dari buku-buku atau jurnal sebagai acuan yang menyangkut permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan.

3. Metode Eksperimen

Metode yang dimana dilakukannya suatu percobaan, pengamatan, dan pengujian terhadap mesin pembuat pelet multifungsi untuk mengetahui hasil pembebanan dan perbandingan material pada rangka menggunakan perhitungan teoritis dan perhitungan simulasi *software*.

#### 4. Diskusi

Setelah data diolah maka dilakukan diskusi perbandingan terhadap hasil perhitungan. Dari hasil diskusi tersebut akan diperoleh kesimpulan terhadap pengujian dari rangka mesin pembuat pelet multifungsi yang dibuat, mengetahui penyimpangan dari hasil perhitungan dan memberikan saran terhadap penelitian selanjutnya.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis membagi kedalam empat bab dan setiap babnya sub bab beserta penjelasannya. Pembagian bab – bab tersebut adalah sebagai berikut :

#### Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang penulisan, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dari penulisan, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

#### Bab II Tinjauan Literatur

Membahas tentang dasar – dasar teori yang digunakan sebagai dasar perhitungan dan pemikiran dasar teori diambil dari sumberreferensi dan kajian – kajian pustaka yang terkait dengan penelitian yang telah dilakukan.

#### Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang diagram alir *flowchart* sebagai metodologi desain dan perancangan dari alat yang akan diuji untuk mendapatkan data – data yang diperlukan.

#### Bab IV Hasil dan Pembahasan

Membahas tentang berisikan data-data hasil penelitian yang telah dilakukan, selanjutnya diolah dan disajikan dalam bentuk gambardan tabel. Kemudian data-data yang telah terkumpulkan dianalisis dan dibahas fenomena-fenomena yang terjadi dalam penelitian berdasarkan teori – teori yang berhubungan dengan permasalahan ini.

#### Bab V Penutup

Bab ini berisikan tentang beberapa kesimpulan dan saran dari hasil.

