

BAB I

PENDAHULUAN

Penulisan bab I pendahuluan pada mesin pelet ikan kapasitas 1 ton/jam menjadi 80 kg/jam untuk skala industri kecil adalah berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, batasan masalah, tujuan, luaran, dan sistematika penulisan laporan. Berikut ini adalah isi dari bab I pendahuluan.

1.1 Latar Belakang

Budidaya ikan merupakan salah satu bidang usaha yang paling sering dilakukan industri kecil bidang perikanan. Namun industri perikanan masih bergantung dengan pelet ikan yang ada di pasaran dengan harga yang relatif tinggi (Zaenuri, Suharto, dan Tunggul Haji, 2014), dan biaya pakan pelet ikan bisa mencapai 75% dari total biaya produksi (Anam, Huda, dan Amiroh, 2019). Membuat pelet ikan secara mandiri adalah salah satu yang dilakukan untuk mendukung dalam pembuatan pelet ikan secara mandiri sehingga dibutuhkan sebagai komponen utama penting dibagian seperti motor penggerak utama, *pulley-belt* atau kopling, *gearbox*, dan poros ulir ekstruder pada mesin pelet ikan, dengan demikian membuat mesin pelet ikan secara mandiri sebagai solusi untuk kebutuhan pakan pelet ikan secara mandiri.

Prinsip dasar dari proses ekstrusi adalah terjadi peristiwa transfer atau *conveying* bahan pelet dari satu titik ke titik lain menggunakan poros ulir ekstruder, kemudian pelelehan, dan penekanan. Secara prinsip bahan pelet masuk dalam wadah atau *hopper* kemudian dibawa oleh ulir sambil mengalami proses pelelehan. Panas berasal dari kumparan yang dipasang di sekeliling ulir. Begitu pergerakan bahan menuju ujung,

terjadi kenaikan tekanan karena bahan pelet melalui lubang kecil sedangkan dari belakang ulir terus bergerak menekan hingga keluar melewati *molding* untuk dicetak menjadi pelet. Dalam hal ini terjadi perpaduan campuran bahan saat pelaksanaan *extruding* bahan yang keluar mempunyai spesifikasi yang khusus. Dengan demikian tujuan ekstrusi diantaranya adalah untuk mendapatkan pelet yang berbeda spesifikasi dengan yang lainnya, terutama bisa bertahan di permukaan air (mengapung) (Darianto, Nasution and Idris, 2021).

Mesin pelet ikan ini sudah ada di unit Instalasi Industri Logam Semarang, Balai Industri Logam, dan Kayu, Provinsi Jawa Tengah yang telah memiliki spesifikasi adalah Kapasitas 1 ton/jam, dan Konsumsi daya sebesar 88,5 kVa, Dari spesifikasi mesin pelet ikan ini tersebut tidak cocok digunakan untuk skala industri kecil, dikarenakan untuk 1000 ekor ikan nila yang hanya membutuhkan pakan ikan hingga panen (68 – 70 hari) sebesar 203 kg (Fitri, 2022), dan juga dalam konsumsi daya untuk kebutuhan industri kecil pada tegangan rendah adalah 450 VA sampai dengan 14 kVA (I-1/TR) (Heri *et al.*, 2022).

Spesifikasi mesin pelet ikan sudah yang ada di Balai Industri Logam, dan Kayu Provinsi Jawa Tengah, dan kebutuhan untuk industri kecil di paragraf sebelumnya, maka diperlukan adanya *scale down* atau turun skala untuk *reverse engineering* dapat digunakan oleh industri kecil membuat pelet ikan secara mandiri. Kebaruan dari *scale down* untuk *reverse engineering* pada penelitian ini adalah merencanakan ulang *screw extruder*, dan melakukan *scale down* agar industri kecil dapat menggunakan mesin ini dengan baik sehingga minim terjadinya permasalahan, dan dapat mengikuti perkembangan zaman (modernisasi).

Modernisasi ini adalah kebaruan teknologi atau perkembangan dari tradisional

menjadi lebih maju dari berbagai segi seperti, produksi, aktivitas, target pasar, metode, dan lain-lain. Oleh karena itu *reverse engineering* sangat dibutuhkan untuk dikaji. Kajian *reverse engineering* ditujukan untuk mendapatkan kebaruan teknologi yang efektif, dan efisien. Tujuan dari *reverse engineering* ini adalah untuk membuat sebuah spesifikasi mesin yang baru yang didasari dari hasil kalkulasi, dan desain dari mesin tersebut agar mudah diproduksi, dan mudah digunakan yang sesuai dengan kebutuhan dari industri kecil. Kajian ini akan menjadi topik dalam laporan proyek akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Mesin pelet ikan kapasitas 1 ton/jam yang sudah ada di unit Intalasi Industri Logam Semarang, Balai Industri Logam, dan Kayu Provinsi Jawa Tengah ini yang memiliki kapasitas 1 ton/jam, dan kebutuhan sumber energi listrik yang sangat tinggi. Salah satu untuk dapat memenuhi fungsi mesin pelet ikan, salah satu titik kritis yang ada pada desain ulir ekstruder yang harus memiliki kekakuan cukup untuk menerima beban saat proses *extruding*. Hal ini menjadi salah satu permasalahan dalam desain, dan kalkulasi. Dengan demikian permasalahan yang muncul ketika melakukan *reverse engineering* pada mesin pelet kapasitas 1 ton/jam adalah :

1. Mengidentifikasi komponen – komponen, dan fungsi mesin pelet ikan
2. Desain, dan kalkulasi mesin pelet ikan yang sesuai dengan kebutuhan industri kecil
3. Keakurasian perakitan komponen – komponen mesin pelet ikan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk melakukan *reverse engineering* dengan rumusan masalah tersebut, berikut ini adalah batasan masalah yang diberlakukan.

1. Dalam melakukan *reverse engineering* yang berdasarkan pada mesin pelet ikan kapasitas 1 ton/jam yang sudah ada di tempat di unit Intalasi Industri Logam

Semarang, Balai Industri Logam, dan Kayu Provinsi Jawa Tengah.

2. Kebutuhan pemanasan bahan pelet tidak diperhitungkan.
3. Perancangan ulang mesin pelet ikan kapasitas 1 ton/jam yang menghasilkan sebuah desain yang nantinya akan diproduksi oleh unit Instalasi Industri Logam Semarang, Balai Industri Logam, dan Kayu Provinsi Jawa Tengah.
4. Desain, dan kalkulasi mesin pelet ikan dilakukan dengan cara simulasi menggunakan *software SOLIDWORKS 2024 Academic Version*.
5. Target kapasitas mesin pelet ikan adalah minimum sebesar 80 kg/jam.

1.4 Tujuan

Tujuan dari laporan proyek akhir ini adalah:

1. Menganalisis perpindahan daya dari motor penggerak utama yang menuju ke arah poros ulir ekstruder pada mesin pelet ikan kapasitas 80 kg/jam.
2. Merencanakan pemilihan motor penggerak utama,
3. Menghitung daya keluaran motor penggerak utama.

1.5 Luaran

Luaran laporan proyek akhir yang dapat ditargetkan dalam penugasan laporan proyek akhir ini yang meliputi:

1. Laporan Proyek Akhir
2. Publikasi Submit jurnal

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini dapat secara sistematis isi dari laporan proyek akhir ini disusun sebagai berikut :

1.6.1 Pendahuluan

Pada bab pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan

masalah, tujuan, luaran, dan sistematika penelitian dalam penulisan laporan proyek akhir.

1.6.2 Tinjauan Pustaka

Pada bab tinjauan pustaka berisi dasar teori tentang *reverse engineering*, aplikasi solidwork, mesin pelet ikan, dan sistem penggerak utama pada mesin pelet ikan yang telah sesuai dari tugas khusus dalam penulisan laporan proyek akhir.

1.6.3 Metodologi

Pada bab metodologi berisi tentang pengumpulan informasi, proses pembongkaran, identifikasi komponen, perancangan ulang, dan penyusunan laporan yang terkait dari hasil gambar alur diagram *reverse engineering* mesin pelet ikan dalam penulisan laporan proyek akhir.

1.6.4 Hasil Dan Pembahasan

Pada bab hasil, dan pembahasan berisi tentang hasil dari proses eliminasi, penentuan alternatif penggerak utama, bobot nilai, dan penilaian, kalkulasi penggerak utama, dan pemilihan motor penggerak utama dalam penulisan laporan proyek akhir.

1.6.5 Kesimpulan Dan Saran

Pada bab kesimpulan, dan saran berisi penjelasan tentang mengenai kesimpulan, dan saran yang direkomendasikan dalam penulisan laporan proyek akhir.