

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelet merupakan jenis pakan buatan yang berbentuk silinder padat dan dibuat melalui proses formulasi dari berbagai bahan baku nabati dan hewani seperti tepung jagung, tepung tapioka, tepung kedelai, dedak, bungkil, serta tambahan vitamin dan mineral. Kombinasi bahan tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi hewan secara menyeluruh meliputi protein, karbohidrat, lemak, serta mikronutrien penting lainnya. Proses produksi pelet umumnya melibatkan pencampuran bahan, pencetakan menggunakan mesin ekstruder dan pengeringan untuk menghasilkan produk dengan tekstur padat, stabil, dan memiliki daya simpan yang baik. Penggunaan pelet sebagai pakan ternak maupun ikan budidaya dinilai lebih efisien dan praktis karena mampu menyediakan nutrisi seimbang dalam bentuk yang mudah dikonsumsi dan disimpan.

Penggunaan mesin ini muncul akibat metode manual yang lambat, kurang merata dan menguras tenaga serta tingginya biaya pembelian pakan komersial. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencetak pelet mampu meningkatkan efisiensi dan kemandirian peternak dalam memproduksi pakan secara mandiri. Hasdiansah (2023) mengemukakan bahwa metode manual dalam pencampuran bahan pakan masih banyak dilakukan oleh peternak dan memerlukan waktu serta tenaga yang besar, sehingga diperlukan mesin pencetak pelet untuk mempercepat proses produksi dan menekan biaya pakan komersial. Ibrahim (2020) meneliti pembuatan mesin cetak pelet berbahan baku lokal seperti onggok untuk kelompok peternak sapi yang terbukti mampu mengurangi biaya operasional dan meningkatkan keseragaman bentuk pakan. Selain itu, Nugroho dan Hartutuk Ningsih (2020) merancang mesin pencetak pelet berbahan ampas tahu dengan sistem pengering terintegrasi guna memanfaatkan limbah pertanian sebagai bahan pakan alternatif. Hasil-hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa penerapan teknologi mesin pencetak

pelet tidak hanya meningkatkan efisiensi dan keseragaman pakan, tetapi juga memperkuat kemandirian peternak skala kecil hingga menengah melalui pemanfaatan bahan baku lokal yang ekonomis.

Alat pencetak pelet dengan kapasitas produksi sebesar 30 kg/Jam sangat cocok digunakan untuk kebutuhan produksi skala kecil hingga menengah. Tenaga yang dihasilkan sudah memadai untuk mengoperasikan mekanisme pencampuran dan pencetakan adonan pelet secara optimal. Motor berdaya $\frac{1}{2}$ HP dengan putaran 1400 rpm mampu menggerakkan sistem seperti *screw conveyor* atau alat pemadat dengan lancar tanpa menyebabkan beban berlebih pada mesin. Efisiensi energi yang dimilikinya juga menjadikannya pilihan tepat bagi para peternak rumahan atau usaha kecil yang membutuhkan alat hemat daya namun tetap produktif.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang alat pencetak pelet menggunakan perangkat lunak SolidWorks 2023 sehingga diperoleh spesifikasi teknis, gambar kerja 2D dan 3D, serta mengetahui biaya yang akan dijadikan dasar dalam proses pembuatan alat?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. TUJUAN

1. Merancang prototipe Alat Pencetak Pelet dengan Kapasitas 30 kg/Jam, lengkap dengan sistem rangka, transmisi, dan pisau.
2. Ingin mengetahui hasil rancang bangun dan biaya dari perancangan.

b. MANFAAT

Bagi mahasiswa dapat menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan karya yang bermanfaat.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus pada perancangan desain Alat Pencetak Pelet, tidak mencakup proses pembuatan fisik atau pengujian kinerja prototipe.

1.5 Hipotesis

Dari hasil perancangan maka akan dilanjutkan pada bagian proses pembuatan alat pencetak pelet secara bertahap sampai ke akhir. Maka dari itu alat tersebut dapat menghasilkan produk pelet yang sempurna dan efisien.

1.6 Metodologi Penelitian

Menggambar sketsa desain awal menggunakan perangkat lunak CAD. Menentukan bahan dan komponen alat seperti motor penggerak, cetakan pelet dan sistem penggerak.

1.7 Sitematika Penulisan

Laporan ini terdiri dari beberapa bab yang berisi urutan secara garis besar dan kemudian dibagi lagi dalam sub-sub yang akan menjelaskan dan mengurai masalah yang lebih terperinci, secara garis besar adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pembuatan laporan, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, hipotesis, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TEORI DASAR

Dalam bab ini berisi tentang teori dasar terdiri dari membahas teori penunjang dari proses perancangan yang akan dibuat.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini berisi tentang tabel kegiatan, tempat penelitian, konsep pembuatan alat dan diagram alir.

BAB IV : PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang pembahasan mengenai hasil dari penelitian tugas akhir

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.