

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu komoditas pangan utama di dunia yang memiliki peran penting sebagai sumber karbohidrat, selain padi dan gandum. Di Indonesia, jagung tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai bahan baku pakan ternak, khususnya untuk unggas. Hal ini dikarenakan jagung memiliki kandungan energi yang cukup tinggi serta mudah diperoleh dan diolah dalam skala besar. Selain itu, jagung juga memiliki kandungan nutrisi yang mendukung kebutuhan pakan ternak, sehingga penggunaannya cukup luas di sektor pertanian dan peternakan. (Ananda et al., 2024).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan jagung, terutama dalam bentuk pakan ternak, diperlukan suatu alat yang mampu mengolah jagung secara efisien dan praktis. Salah satu alat yang umum digunakan adalah mesin penggiling biji jagung. Mesin ini berfungsi untuk mengubah bentuk biji jagung menjadi lebih halus sehingga lebih mudah digunakan atau dicampurkan dengan bahan pakan lainnya. Namun, dalam penggunaannya, masih terdapat beberapa kendala, seperti kurangnya efisiensi kerja serta belum adanya sistem pengukuran hasil yang terintegrasi secara otomatis. (Ginting Pratama Moses, 2022)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan pada sistem mesin penggiling, salah satunya dengan menambahkan sensor *load cell*. Sensor ini berfungsi untuk mengukur berat secara langsung dengan mengubah gaya menjadi sinyal listrik yang kemudian dapat diproses oleh sistem elektronik. Dengan adanya sensor *load cell*, proses penimbangan hasil gilingan dapat dilakukan secara otomatis dan lebih akurat tanpa memerlukan alat tambahan. (Zamzami, 2023)

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik material. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik material yaitu dengan melakukan pengujian yang dikenal dengan nama pengujian tarik. Pengujian tarik merupakan salah satu pengujian material yang paling banyak dilakukan di dunia industri. Karena pengujian ini terbilang yang paling mudah dan banyak data

yang bisa diambil dari pengujian ini. Diantaranya yang bisa didapat dari pengujian tarik ini adalah : Kekuatan tarik (*Ultimate Tensile Strenght*), Kekuatan mulur (*Yield Strenght or Yield Point*), Elongasi (*Elongation*), Elastisitas (*Elasticity*), Pengurangan luas penampang (*Reduction of Area*).

Selain itu, perkembangan teknologi saat ini memungkinkan integrasi antara sistem mekanik dan elektronik dalam satu perangkat. Penggunaan mikrokontroler seperti ESP32 dapat mendukung proses pengolahan data secara real-time serta mempermudah pemantauan hasil melalui tampilan digital. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja mesin sekaligus memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengoperasikan alat. (Koswara, 2021.).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengembangan mesin penggiling biji jagung dengan memanfaatkan sensor *load cell* sebagai sistem penimbang otomatis. Dengan adanya pengembangan ini, diharapkan mesin dapat bekerja lebih optimal, efisien, serta mampu memberikan hasil yang lebih akurat dan praktis dalam penggunaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah untuk Analisa Pengembangan Mesin Penggiling Biji Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell* dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisa kinerja mesin penggiling Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell* dalam hal efisiensi konsumsi daya dan biaya listrik?
2. Apakah mesin penggiling Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell* mampu memberikan kinerja yang setara atau lebih baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang berjudul ” Analisa Pengembangan Mesin Penggiling Biji Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell* “ yaitu:

1. Melakukan analisa data kinerja mesin penggiling Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell* dalam hal efisiensi konsumsi daya dan biaya listrik.
2. Mengevaluasi keberlanjutan mesin penggiling Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang berjudul “Analisa Pengembangan Mesin Penggiling Biji Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell*” yaitu:

1. Mengetahui proses perhitungan konsumsi daya dan biaya listrik pada Mesin Penggiling Biji Jagung Menggunakan Sensor Load Cell.
2. Menambah referensi untuk peneliti dalam pengembangan teknologi mesin penggiling, terutama mesin penggiling biji jagung.

1.5 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penelitian yang berjudul “Analisa Pengembangan Mesin Penggiling Biji Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell*” yaitu:

1. Penelitian ini akan memperhatikan kinerja mesin penggiling Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell* dalam hal efisiensi konsumsi daya dan biaya listrik.
2. Penelitian ini akan memperhatikan keberlanjutan mesin penggiling Jagung Menggunakan Sensor *Load Cell*.