

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil desain perhitungan, fabrikasi dan pengujian maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan dan Pembuatan Alat

Alat pencetak kue kacang otomatis berbasis konveyor berhasil dirancang dan direalisasikan sesuai target yang ditetapkan. Mesin ini memiliki dimensi 600 mm × 400 mm × 566 mm, menggunakan motor penggerak berdaya 0,5 hp, dan mampu mencapai kapasitas produksi 48 kg/jam atau setara dengan 52 buah per menit. Dengan spesifikasi tersebut, mesin terbukti dapat mempermudah proses pencetakan kue, menghasilkan produksi cepat, massal, dan tetap higienis.

2. Rancangan Sistem Mekanis, Elektrik, dan Kontrol

Perancangan detail komponen mekanis, rangkaian elektrik, serta sistem kontrol telah disusun dan diimplementasikan pada mesin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rancangan ini mampu menjaga bentuk dan ukuran kue kacang tetap konsisten. Diameter kue stabil pada 40 mm di berbagai variasi putaran motor, sehingga terbukti bahwa sistem konveyor dan cetakan dapat bekerja sesuai fungsi perancangan.

3. Analisis Kinerja Sistem dan Efisiensi Produksi

Hasil evaluasi kinerja mesin menunjukkan hubungan linier positif antara peningkatan putaran motor dengan jumlah produksi, putaran pisau,

screw, dan gearbox. Kapasitas maksimum tercapai pada putaran motor 1450 RPM dengan produksi 52–55 buah per menit atau ± 48 kg/jam. Namun, peningkatan putaran motor juga berpengaruh pada berkurangnya volume adonan per siklus, yang ditunjukkan oleh penurunan ketebalan kue (21 mm menjadi 19 mm) dan berat adonan (20,3 gram menjadi 17,5 gram). Artinya, semakin tinggi kecepatan motor, semakin cepat pengisian adonan, tetapi dengan bobot adonan yang lebih kecil.

4. Pencapaian Target Akademik

Proyek ini telah memenuhi indikator capaian luaran Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, melalui penerapan prinsip-prinsip perancangan mekanik dalam bentuk implementasi nyata (prototipe) yang diuji secara fungsional dan analitis.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Optimasi RPM

Disarankan untuk menggunakan RPM 1450, karena pada putaran ini mesin mampu mencetak kue dalam jumlah lebih banyak. Meskipun terjadi sedikit penurunan pada ketebalan dan berat kue, bentuk dan diameter tetap konsisten, sehingga tetap memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Penggunaan RPM tinggi ini cocok diterapkan saat fokus utama adalah peningkatan kapasitas produksi..

2. Pengembangan Sistem Kontrol

Penggunaan sistem kontrol otomatis berbasis mikrokontroler dengan sensor real-time (misalnya sensor berat atau vision system) dapat ditambahkan agar kualitas cetakan bisa dipantau dan dikoreksi secara otomatis. Serta ditambahkan *speed control* untuk pengaturan putaran yang lebih tepat.

3. Evaluasi Material dan Ergonomi

Perlu dilakukan uji material jangka panjang dan evaluasi ergonomi, agar alat dapat digunakan dalam waktu lama tanpa mengurangi kenyamanan pengguna serta tetap menjaga keamanan pangan.

4. Pengujian Berkelanjutan

Disarankan melakukan pengujian lebih lanjut dalam kondisi lingkungan berbeda (misalnya suhu ruangan, kelembaban) untuk memastikan stabilitas performa alat dalam skala industri kecil atau UMKM.