

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian serta analisa, dapat disimpulkan bahwa alat tugas akhir yang berjudul “Alat Pemisah Logam pada Pakan Ternak Unggas dengan Drum Magnetic Separator dan Motor DC berbasis Arduino Mega 2560” telah berhasil dirancang oleh peneliti. Alat ini terbukti mampu memisahkan atau kadar logam yang tercampur dalam pakan ternak unggas secara efektif, khususnya pada kecepatan putar drum sebesar 20 RPM yang menunjukkan kinerja optimal dalam proses pemisahan dengan efisiensi motor penggerak DC sebesar 51%.

Pada alat ini juga berhasil mengintegrasikan sensor load cell ke dalam sistem dalam membaca massa hasil pemisahan. Berdasarkan hasil pengujian, sensor dapat mengukur beban dengan tingkat akurasi sebesar 99,16 %. Hal ini menunjukan bahwa sensor telah berhasil dikalibrasi dengan baik. Sistem penimbangan ini menjadi komponen penting untuk membantu sistem menjadi lebih aman dari *overload* pada alat.

Dari ketiga variasi kecepatan drum yang diuji, hasil pengujian menunjukkan bahwa kecepatan putar drum berpengaruh signifikan terhadap kinerja proses pemisahan logam. Kecepatan 20 RPM memberikan hasil penarikan logam yang lebih optimal dibandingkan kecepatan 30 RPM dan 40 RPM. Pada kecepatan yang lebih tinggi, pakan cenderung terlempar lebih jauh dari permukaan drum sehingga mengurangi kontak antara material pakan dan drum magnet. Akibatnya, kemampuan drum magnet dalam menarik kontaminan logam menjadi berkurang karena jangkauan material yang terbatas.

Hasil dari keseluruhan pengujian menunjukan alat mampu mengurangi kadar logam dengan efektif yang dibuktikan dengan adanya logam yang berhasil tertempel pada simulasi drum magnet pada saat dilakukan pengujian. Namun, masih terdapat beberapa kendala yang dimana dalam proses pemisahannya perlu dilakukan dua kali siklus putaran dengan waktu pemrosesan 6,9 menit disaat pengujian dengan pemberian kadar logam mencapai 20 % untuk menghasilkan pemisahan logam yang signifikan . Hal ini terjadi karena keterbatasan

kapasitas drum magnet yang tidak dapat menarik logam secara keseluruhan sehingga perlu dilakukan perluasan area medan magnet agar dapat memisahkan logam yang signifikan pada satu siklus putaran.

5.2 Saran

Dalam proses perancangan dan pengujian alat pemisah logam pada pakan ternak unggas ini, peneliti menyadari bahwa masih terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu, beberapa saran berikut diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengembangan alat di masa yang akan datang:

1. Perluasan area medan magnet pada drum magnet agar dapat menarik logam lebih banyak dari pakan ternak untuk meningkatkan efektivitas alat.
2. Menambahkan penggerak getar (vibrator) pada penyangga aliran pakan guna membantu memperlancar aliran material ke wadah penampung
3. Melakukan uji laboratorium dengan sampel logam dalam beberapa fraksi untuk membandingkan kandungan logam sebelum dan sesudah proses pemisahan guna mengetahui tingkat pengurangan logam secara kuantitatif.