

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dengan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Alat uji tarik berhasil dikembangkan dengan menggunakan sensor *loadcell* tipe-S dengan hasil kalibrasi sensor *loadcell* tipe-S menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,9998$, yang menunjukkan bahwa sensor mampu membaca gaya dengan sangat baik dan mendekati nilai sebenarnya.
2. Alat uji tarik ini mampu mengukur gaya tarik bahan serat alam secara akurat dan *real-time* hingga spesimen putus menggunakan sensor *loadcell* tipe-S yang terintegrasi dengan arduino uno, dengan hasil pengukuran yang stabil dan dapat membedakan karakteristik kekuatan tarik dari berbagai jenis serat alam membuktikan bahwa sistem sensor dan mikrokontroler bekerja dengan baik dengan parameter yang dilakukan. Hal ini ditunjukkan dari nilai gaya maksimum yang berbeda-beda pada setiap serat, yaitu serat nanas sebesar 12,14 N, serat pelepah pisang sebesar 9,01 N, serat serabut kelapa sebesar 6,56 N, dan tanaman lidah buaya sebesar 3,53 N.
3. Sistem penggerak *motor stepper* berjalan efektif, menunjukkan bahwa sistem kendali alat telah bekerja secara stabil dan responsif terhadap beban uji tarik.
4. Penggunaan *Printed Circuit Board* (PCB) dalam sistem kontrol terbukti mampu menyederhanakan susunan rangkaian elektronik, meningkatkan kestabilan koneksi antar komponen, serta meminimalkan kesalahan sambungan (*wiring error*).

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan alat dan penelitian selanjutnya adalah:

1. Mengganti ragum atau penjepit bahan bagian atas dan bawah yang lebih statis agar bisa mencekam bahan yang lebih kuat agar pada proses pengujian tidak terlepas.
2. Mengganti *adaptor power supply* sehingga proses pengujian uji tarik dapat lebih maksimal dan arus yang dihasilkan lebih stabil pada sistem pengontrolan.

