

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi, pembahasan serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan alat pemilah limbah tekstil kain dimulai dengan merancang skema perangkat keras, mengembangkan model klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) berdasarkan sampel limbah kain, dan mengimplementasikan model ini ke dalam alat pemilah. Alat yang dibangun mampu memilah limbah ke dalam dua tingkat kecerahan: cerah dan gelap, berdasarkan fitur warna *RGB*. Proses klasifikasi dilakukan oleh mikrokontroler Arduino UNO setelah nilai *K* dimasukkan, memungkinkan alat ini beroperasi secara mandiri tanpa perlu terhubung ke komputer atau laptop.
2. Berdasarkan hasil pengujian, sistem pemilahan limbah tekstil kain menunjukkan kinerja yang sangat baik, dengan tingkat keberhasilan mencapai 100% pada nilai *K*=3 dan *K*=5. Rasio data latih dan uji terbaik ditemukan pada 80:20, menghasilkan akurasi optimal sebesar 92%.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa kekurangan yang terdapat pada penelitian ini, sehingga peneliti mengajukan beberapa saran demi pengembangan penelitian ini. Saran tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan dari segi kecepatan konveyor yang mana berfokus pada peningkatan kecepatan pemilahan hal ini dapat memperbaiki performa keseluruhan, sehingga sistem ini dapat diimplementasikan pada skala industri.
2. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menerapkan sistem monitoring berbasis IoT, yang memungkinkan pemantauan dan pengelolaan proses pemilahan kain secara *real-time*.