

ABSTRAK

Kemajuan teknologi komputer terutama pada teknik pengolahan citra berkembang semakin pesat. Saat ini pengolahan citra mempunyai peranan penting dalam berbagai bidang seperti bidang perindustrian tekstil (kain). Kain merupakan kebutuhan sandang yang harus dipenuhi, kerusakan kain yang paling utama adalah tinta yang blobor, kain berlubang dan kesalahan dalam pengulangan tekstur, pengontrolan cacat kain saat ini masih kurang efisien karena masih dilakukan secara manual.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengimplementasikan suatu sistem yang dapat mendeteksi kerusakan kain sehingga dapat mengidentifikasi kondisi kain yang diproses secara *real-time* dan memiliki akurasi yang tepat dan cepat. Secara teori, kain memiliki tekstur yang bermacam-macam dan memiliki rongga teratur dimana menjadi suatu karakteristik pola dari kain itu sendiri. Untuk melakukan analisa dalam membedakan tekstur kain yang baik (normal) dan rusak, perlu dilakukan pengamatan yang detail. Maka dari itu sistem ini menggunakan alat bantu *digital microscope* Dino-Lite 211 yang mampu melakukan *zoom* 100-200 kali. Melalui pengamatan tersebut, diperoleh hasil analisis karakteristik dari elemen-elemen tekstur kain yang kita sebut selanjutnya sebagai struktur kain. Struktur kain ini memiliki luas yang menjadi karakteristik kondisi kain. Agar proses sistem deteksi kerusakan kain ini mampu memiliki tingkat akurasi yang baik, diperlukan proses perbaikan citra yang kita sebut *preprocessing*. Selanjutnya sistem akan melakukan klasifikasi kondisi kain berdasarkan luas struktur kain tersebut.

Penelitian sistem ini belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga tugas akhir ini menjadi tolak ukur untuk pengembangan selanjutnya. Dan sistem ini sudah mampu melakukan identifikasi kondisi kain secara *real-time* dengan tingkat akurasi $\pm 75\%$. Data uji sistem berupa kain kaos, kemeja, jeans dan bahan horden atau *sprei* yang mana dikonsumsi oleh masyarakat luas $\pm 90\%$.

Kata kunci : Kain tekstil, Struktur, Pola, Statistika, Real-time, Preprocessing, Digital Mikroskop

ABSTRACT

Technology advancement in image digital processing has already hardly improved. Nowadays, digital image processing is as a main actor in many factors especially for textiles industrial factories. Fabric textiles is one of the most important human needs which recently has some particular mistakes in fabrication such sore hole and error fabric reption. However, this system control is still processed manually and inefficient.

This final project is aimed to implement and design fabric damage detection system which has good accuracy and work fast as a real-time system. Based on its theory, textiles have various kinds of textures and periodic pattern which become their characteristic themselves. To analyze and difference those conditions of fabric - good and bad - it needs detail information from textures image observation. Furthermore, this system also uses *microscope digital* Dino-Lite 211 which can give 100-200 focus of image. The result of observed image from digital microscope then we have textures pattern which is named as structure of textiles. In order to have good accuracy and fast system, it needs to improve the quality of textile images which named as *preprocessing* .And then the system will classify based on its characteristic using statistic method.

This research has never been observed before. Therefore, this final project becomes a basic parameter for next observation with the same topic. Furthermore, this system can reach $\pm 75\%$ accuracy. Training and tested image are shir, t-short, jeans, and curtains textiles which are mostly used by society $\pm 90\%$.