

INTISARI

Dalam industri tekstil yang merupakan bagian dari ekonomi nasional, kualitas benang yang dihasilkan sangat mempengaruhi produk akhir. Pengukuran diameter benang menjadi aspek untuk memastikan kualitas produk. Penelitian ini berfokus pada penggunaan metode image processing dengan OpenCV sebagai alternatif yang inovatif untuk pengukuran diameter benang. Identifikasi masalah mencakup evaluasi apakah metode ini dapat menggantikan metode konvensional, bagaimana penerapannya, dan apakah dapat meningkatkan akurasi pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah program yang dapat melakukan pengukuran diameter benang secara otomatis dan konsisten, mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi pada metode konvensional dan dapat dijadikan sebagai alternatif dari metode konvensional.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sebuah program otomatis yang dirancang untuk mengukur diameter benang dengan hasil yang lebih baik. Program ini memanfaatkan gambar benang yang diperoleh melalui alat seperti mikroskop digital atau kamera digital. Gambar benang tersebut kemudian diproses menggunakan berbagai teknik *image processing* yang disediakan oleh pustaka *OpenCV*. Melalui pemrosesan citra ini, program dapat mengekstraksi informasi yang diperlukan untuk menghitung diameter benang secara otomatis, menggantikan metode konvensional. Program ini tidak hanya menawarkan hasil yang lebih baik, tetapi juga meningkatkan efisiensi proses pengukuran dan konsistensi hasil pengukuran. Penggunaan teknik *image processing* dengan bantuan *OpenCV*, meliputi teknik *thresholding*, *blurring*, dan deteksi kontur, memungkinkan program untuk mengolah gambar dengan presisi yang lebih tinggi, sehingga memberikan hasil pengukuran yang dapat diandalkan. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan meliputi perhitungan secara manual sebagai pembandingan dan penerapan berbagai teknik *image processing*, dengan tujuan untuk menemukan solusi terbaik dalam pengukuran diameter benang. Proses pengambilan gambar benang dengan mikroskop digital atau kamera digital dan pemrosesan gambar dengan *OpenCV* menjadi bagian penting dari metode yang dikembangkan, menawarkan pendekatan baru yang lebih efektif dalam pengukuran diameter benang.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode *image processing* dengan *OpenCV* menghasilkan pengukuran yang signifikan dengan nilai uji regresi $R^2 = 0,8892$ untuk benang rayon Ne₁30 dan $R^2=0,8375$ untuk benang rayon Ne₁30/2. Kedua hasil tersebut mengindikasikan bahwa model *image processing* mendekati hasil yang diperoleh dari metode konvensional. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan seperti hanya fokus pada jenis benang tertentu.