

INTISARI

Kualitas merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu produk. Kualitas tidak hanya dilihat dari rasa, komposisi atau tampilan, tetapi besarnya isi atau volume juga merupakan hal yang penting. Besarnya volume yang berbeda dari volume yang dicantumkan pada label (cacat volume) membuat berkurangnya kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut. Sekarang ini masih banyak perusahaan yang menggunakan sistem inspeksi manual dengan mengandalkan kemampuan manusia. Faktor manusia ini seringkali menyebabkan *human error* yang cukup tinggi, padahal untuk mendeteksi cacat volume dibutuhkan ketelitian yang sangat tinggi.

Dalam tugas akhir ini, penulis merancang algoritma sistem inspeksi cacat volume terotomasi pada produk minuman kemasan botol kaca (*returnable glass bottle*) untuk meminimalkan *human error*. Sistem inspeksi ini dirancang dengan *video and image processing* menggunakan *software* Matlab. Metode yang digunakan yaitu *background estimation* dan *blob area analysis*. Pengujian dilakukan pada 180 video botol dengan 12 kondisi yang berbeda. Kondisi tersebut dibagi berdasarkan warna *background* (putih, coklat muda, merah, biru tua) dan kecepatan botol (normal, tinggi dan rendah). Pengujian sistem inspeksi ini menggunakan uji *paired t-test* dan penghitungan jumlah *error* antara hasil aktual dengan sistem inspeksi yang telah dirancang.

Dari hasil pengujian terlihat bahwa sistem inpeksi yang telah dirancang dapat mendeteksi cacat volume pada produk minuman kemasan botol dengan baik dalam keadaan standar (warna *background* putih) dan dengan warna *background* coklat muda. Sedangkan untuk *background* merah dan biru tua, sistem tidak dapat bekerja dengan baik. Hal ini disebabkan karena kontras yang rendah antara warna isi botol minuman yang diidentifikasi dengan warna *background*. Untuk kondisi kecepatan yang berbeda, tidak terlalu berpengaruh pada kerja sistem.

Kata kunci: kualitas, cacat volume, *video and image processing*, Matlab