

## ABSTRAK

Interaksi mesin manusia pada peradaban di zaman ini mempunyai peranan masing-masing dalam kehidupan nyata. Pada sebuah restoran dibutuhkan sistem otomasi yang dapat mengantarkan pesanan ke pelanggan dan berinteraksi dengan pelanggan. Waiter robot berperan sebagai sistem otomasi yang efektif untuk sebuah restoran dan dapat menggantikan peranan pramusaji. Untuk dapat melakukan interaksi robot-manusia dibutuhkan sensor berbasis pengelihatian yang akan direalisasikan oleh sebuah sistem deteksi wajah (*face detection*).

Sasaran akhir dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah menerapkan *face detection* dengan metode Haar Cascade Classifier yang baik pada *waiter robot* agar robot dapat mendeteksi ada dan tidak adanya wajah serta mampu berinteraksi secara verbal dan non-verbal dengan pelanggan. *Waiter robot* ini menggunakan webcam yang terintegrasi dengan laptop dan tersambung dengan mikrokontroler arduino mega menggunakan kabel serial. Webcam akan mengakuisisi citra yang kemudian diolah pada laptop dan menjadi data input untuk mikrokontroler.

Dari pengujian yang telah dilakukan, sistem deteksi wajah menggunakan metode haar cascade classifier dengan resolusi frame  $320 \times 240$  piksel menghasilkan akurasi deteksi yang baik dengan rata-rata waktu komputasi pada jarak  $\pm 60$ cm sebesar 95,253ms. Tingkat akurasi deteksi wajah mencapai keberhasilan 100% pada jarak  $\pm 30$ cm dan  $\pm 60$ cm dalam keadaan lampu menyala, 100% pada jarak  $\pm 30$ cm dan 95% pada jarak  $\pm 60$ cm dalam keadaan lampu padam.

Kata kunci: *Face Detection, Haar Cascade Classifier, Waiter Robot*