

ABSTRAK

Teknik pengenalan wajah (*Face Recognition*) merupakan suatu teknik yang masih sangat diminati dalam berbagai penelitian, salah satunya adalah pada bidang robot. Teknologi robot sudah banyak digunakan pada dunia kedokteran, militer, penelitian, industri, pendidikan, dan juga alat bantu untuk rumah tangga, dikarenakan fungsi robot itu sendiri untuk mempermudah atau meringankan pekerjaan manusia. Salah satu contoh robot adalah *robot waiter*. Dengan diintegrasikannya teknik *face recognition* pada *robot waiter*, membuat robot tersebut menjadi lebih baik. *Robot waiter* dapat melakukan identifikasi terlebih dahulu sebelum melayani, dan juga dapat mengenali setiap orang disekitarnya.

Pada tugas akhir ini dirancang sebuah kepala robot yang dapat bergerak dan mendeteksi orang serta dibuat sebuah program untuk mengenali orang berdasarkan data dari citra wajah orang tersebut. Sistem pengenalan wajah yang dirancang menggunakan metode *Kernel Principal Component Analysis* (KPCA) sebagai metode ekstraksi ciri dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) sebagai metode klasifikasi. KPCA merupakan salah satu metode *non-linear* ekstraksi ciri yang mampu menghasilkan performansi akurasi yang lebih baik karena menghitung secara implisit dan KNN merupakan salah satu metode klasifikasi yang paling sederhana, bekerja berdasarkan perhitungan jarak terdekat dari data uji ke data latih.

Citra latih yang digunakan adalah sebanyak 200 citra dan citra uji sebanyak 200 citra yang berasal dari 20 orang, tingkat akurasi terbaik diperoleh ketika menggunakan ekstraksi ciri *Kernel Principal Component Analysis* pada *kernel* polinomial derajat ($d = 2$) dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* pada perhitungan jarak *Manhattan Distance* dengan nilai $K = 1$ yaitu sebesar 99% dengan waktu komputasi 5.598s.

Kata Kunci: *Face Recognition, Robot Waiter, Kernel Principal Component Analysis* (KPCA), *K-Nearest Neighbor* (KNN).