

## ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka semakin rumit ilmu pengetahuan dan teknologi yang harus kita pelajari. Dalam mempelajari ilmu pada bidang teknik, adanya alat bantu pembelajaran berupa simulator atau alat peraga dapat membantu kita menggambarkan cara kerja suatu sistem secara nyata, seperti merealisasikan penggunaan *image processing* sebagai pengolah masukan suatu sistem.

Penggunaan pengolahan citra atau *image processing* dapat membantu untuk meningkatkan kualitas citra, menghilangkan cacat pada citra, mengidentifikasi objek, dan penggabungan citra dengan yang lain. Adanya perkembangan teknologi tersebut, sistem ini dirancang menggunakan perangkat lunak dari National Instruments yaitu LabVIEW. Penggunaan pada LabVIEW dapat membantu untuk merealisasikan sistem deteksi ini lebih nyata dengan tampilan laboratorium secara virtual. Adanya Vision Development Module pada LabVIEW memudahkan pengguna untuk mengembangkan dan mengimplementasikan pengolahan pada citra. Melalui Vision Development Module ini kita dapat mengakuisisi citra pada bidang datar kemudian melakukan deteksi objek untuk bola dan membaca posisi bola berupa koordinat (x,y).

Sebelum membuat sistem deteksi posisi bola ini, penulis merancang dan membangun alat yang akan digunakan terlebih dahulu. Objek yang dideteksi pada tugas akhir ini ialah bola putih yang berada di atas bidang berwarna kontras dengan warna bola. Sistem deteksi ini akan fokus terhadap masukan sistem yang dibutuhkan, yaitu posisi bola berupa koordinat. Dengan memanfaatkan *image processing* dan metode yang tepat maka dapat dirancang sistem untuk pendeteksian tugas akhir ini. Metode identifikasi objek yang diaplikasikan pada tugas akhir ini ialah metode *template matching*.

Hasil akhir dari sistem ini ialah dapat membaca dan menentukan posisi bola pada bidang menggunakan LabVIEW. Hasil koordinat dari posisi bola yang telah terbaca ialah pada koordinat piksel, yaitu posisi x pada 725,882 dan y pada 451,98. Hasil koordinat ini akan diubah ke *centimeter* dengan nilai x pada 27cm dan 18cm pada y. Hasil ini untuk memudahkan pengembangan pada tugas akhir selanjutnya yaitu dengan metode kontrol PID untuk mengendalikan bidang datar.

**Kata kunci:** NI Labview, Vision Development Module, Template Matching.