

## ABSTRAK

Kamera merupakan salah satu sensor dari robot yang berfungsi mengenali lingkungan melalui sistem *vision* yang dapat memberikan informasi kondisi lingkungan dari suatu citra. Kamera sangat sensitif terhadap faktor lingkungan yang sering berubah-ubah, sehingga dibutuhkan suatu penelitian terhadap faktor-faktor yang berpengaruh pada kinerja kamera dan pengaturan kombinasi faktor lingkungan yang ideal untuk meminimalkan *error rate* dalam mengidentifikasi citra pada proses segmentasi warna. Untuk menyelesaikan masalah tersebut dibutuhkan tahap *design of experiment* dengan pendekatan Taguchi menggunakan deteksi warna HSV pada pengolahan citra. Kelebihan metode Taguchi ialah mampu meminimalkan akibat dari variasi terhadap respon serta eksperimen dapat dilakukan dengan efisien. Sedangkan deteksi warna HSV memiliki dimensi warna yang cukup bervariasi. Analisa data dilakukan berdasarkan karakteristik "*smaller is better*" dari *Signal to Noise Ratio* (S/N) dengan uji normalitas dan analisis varians (ANOVA). Hasil analisa terhadap rasio S/N pada palet berwarna merah optimal dengan kombinasi faktor *resize* pada tingkat *high* (120%) dengan nilai rasio S/N sebesar 13,774, resolusi kamera pada tingkat *medium* (2MP) dengan nilai rasio S/N sebesar 12,475, jarak kamera pada tingkat *low* (12 cm) dengan nilai S/N sebesar 13,572 dan kontras pada tingkat *high* (1,7) dengan nilai rasio S/N sebesar 2,785. Sedangkan untuk kombinasi faktor optimal pada palet berwarna kuning yaitu faktor *resize* pada tingkat *low* (80%) dengan nilai rasio S/N sebesar 12,679, resolusi kamera pada tingkat *high* (8 MP) dengan nilai rasio S/N sebesar 11,478, jarak kamera pada tingkat *low* (12cm) dengan nilai rasio S/N sebesar 10,921 dan kontras pada tingkat *high* (kontras = 1,7) dengan nilai rasio S/N sebesar 2,443. Kombinasi faktor optimal pada identifikasi warna pada palet berwarna biru yaitu *resize* pada tingkat *high* (120%) dengan nilai rasio S/N sebesar 13,640, resolusi kamera pada tingkat *medium* (2 MP) dengan nilai rasio S/N sebesar 14,441, jarak kamera pada tingkat *low* (12cm) dengan nilai rasio S/N sebesar 13,495 dan kontras pada tingkat *high* (1,7) dengan nilai rasio S/N sebesar 2,683.

Kata kunci: Pengolahan citra, segmentasi warna, HSV, *design of experiment*, Taguchi