

## ABSTRAK

### **Algoritma Lokalisasi Mandiri Secara Realtime Berbasis Omnidirectional Vision Untuk Robot Beroda**

**(Studi Kasus Kontes Robot Sepak Bola Beroda Indonesia 2018)**

*Realtime Self Localization Algorithm Based Omnidirectional Vision for Mobile Robot  
(Case Study: Indonesian Mobile Soccer Robot Contest 2018)*

**Oleh**  
**Haris Yudhopangesti**  
**14312285**

Ilmu robotika di Indonesia berkembang begitu pesat salah satunya sejak diselenggarakannya Kontes Robot Sepak Bola Beroda Indonesia yang mengangkat lomba bertemakan sepakbola dengan *Mobile Robot*. Salah satu masalah terpenting dalam kontes ini adalah robot wajib mengenali keberadaan dirinya dalam lingkungan sekitar (*Robot Localization*) dengan memanfaatkan informasi visual saja. Penelitian sebelumnya telah mencoba beberapa teknik seperti *Local Localization* dan *Global Localization*, namun masih terdapat kekurangan baik waktu atau pun akurasi. Beberapa peneliti memanfaatkan *Omnidirectional Vision* dengan cara menganalisis garis yang terdeteksi pada *image* untuk mencari posisi robot. Karena prosesnya menghabiskan waktu dan tidak optimal, cara tersebut hanya dimanfaatkan untuk mencari posisi awal saja. Di dalam dunia *Computer Vision* atau *Image Processing*, ada beberapa teknik yang bisa digunakan untuk lokalisasi robot dan sudah terbukti optimal seperti *Color Filtering* dan *Skew Detection*. Peneliti mengajukan algoritma lokalisasi mandiri secara *Realtime* berbasis *Omnidirectional Vision*. Algoritma terdiri dari beberapa tahapan seperti Kalibrasi kamera, Normalisasi *Image*, Rotasi, *Color Filtering*, *Skew Detection*, *Cropping* dan perhitungan rata-rata posisi. Hasil dari algoritma ini sangatlah *Realtime* setelah diuji pada 66 sampel *image omnidirectional* (posisi dan kondisi yang beragam) dengan waktu 12,97 sampai 73,44 milliseconds dan rata-rata *error* posisi 57,12 centimeter cukup akurat bila dibandingkan dengan ukuran lapangan.

**Kata kunci :** *Mobile Robot, KRSBBI, Robot Localization, Omnidirectional Vision, Color Filtering, Skew Detection, Cropping.*