

## ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan modern, khususnya dalam deteksi objek yang penting untuk meningkatkan akurasi di berbagai aplikasi teknologi. Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan simulasi lingkungan 3D untuk merancang dan menguji model *autonomus lawn mower* di lingkungan rumah tangga. Kolaborasi antara *Leading International Home Robotics* dan *Bifrost.Ai* bertujuan untuk memastikan kinerja optimal perangkat di lingkungan yang semakin kompleks. Simulasi ini tidak hanya mendukung pengembangan teknologi deteksi objek, tetapi juga membangun dataset pelatihan yang diperlukan untuk pengembangan AI masa depan. Penggunaan teknologi deteksi objek dalam perangkat otomatis seperti kamera AI untuk navigasi dan deteksi objek di lingkungan rumah tangga yang kompleks. Simulasi lingkungan 3D menjadi solusi penting untuk mengoptimalkan kinerja *autonomus lawn mower* dalam kondisi yang mendekati keadaan sebenarnya, dengan memanfaatkan *engine 3D* yang realistis. Dari simulasi tersebut di dapatkan *Data Synthetics* untuk pelatihan yang dikumpulkan dari simulasi ini mempercepat pengembangan algoritma deteksi objek dan memastikan implementasi teknologi ini di dunia nyata. Penelitian ini berpotensi meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan dalam aplikasi teknologi deteksi objek di berbagai sektor, serta membuka peluang baru untuk menggunakan simulasi lingkungan 3D dalam evaluasi teknologi AI.

**Kata Kunci:** *AI, Data Synthetic, Lingkungan 3D*