

BAB II

LATAR BELAKANG PROYEK

Proyek pengembangan robot hexapod Hectarus dilaksanakan sebagai bagian dari program MBKM Proyek Independen untuk melanjutkan robot berkaki enam yang telah dikembangkan pada periode sebelumnya. Hectarus dirancang sebagai robot search and rescue yang dapat digunakan pada lingkungan dengan keterbatasan akses dan kondisi permukaan yang bervariasi. Konfigurasi enam kaki memberikan beberapa titik tumpu, sedangkan pola gait dan perhitungan inverse kinematics digunakan untuk mengatur posisi setiap kaki selama robot bergerak.

Pada kondisi awal, robot telah memiliki model mekanik, struktur URDF/Xacro, pengendali sendi, pembacaan data inersial, dan mekanisme penerimaan perintah gerak. Meskipun demikian, pengoperasian robot masih berpusat pada kontrol gerak dan belum membentuk sistem navigasi otonom yang utuh. Data simulator, odometri, transformasi koordinat, peta, dan sistem gerak masih perlu diselaraskan menjadi satu rangkaian.

Pengembangan proyek diarahkan pada pembentukan lingkungan simulasi terintegrasi menggunakan ROS 2 Jazzy, Gazebo Harmonic, dan RViz2. Lingkungan simulasi digunakan untuk memverifikasi model robot, sensor, transformasi koordinat, estimasi pose, costmap, dan navigasi sebelum diterapkan pada robot fisik. Pendekatan ini mempermudah identifikasi kesalahan antarmuka sekaligus mengurangi risiko kerusakan perangkat keras selama tahap pengembangan.

Pelaksanaan proyek dibagi menjadi empat bidang kerja, yaitu path planning, integrasi sistem, sistem gerak, dan extractor arm. Penulis berperan sebagai sistem integrator yang menyelaraskan package, node, topic, frame, parameter, bridge, dan launch file. Hasil proyek berupa platform simulasi terintegrasi yang mendukung estimasi posisi, pemrosesan goal, perencanaan jalur Nav2, dan pengiriman perintah ke sistem gait.