

ABSTRAK

Robot quadruped adalah robot tipe berkaki dengan jumlah kaki sebanyak 4 dimana dengan pola langkah tertentu, kaki-kaki ini akan mampu untuk menggerakkan badan robot dan membuat robot berjalan. Permasalahan yang sering dihadapi dalam perancangan robot berkaki adalah bagaimana merancang pergerakan kaki, agar robot dapat bergerak dengan cepat, stabil dan efisien. Untuk melakukan pengaturan posisi ini diperlukan pengaturan sudut pada masing-masing joint, dimana dalam pengaturan joint yang pergerakannya memutar akan sulit untuk menentukan posisi awal dan posisi akhir kaki yang linier.

Sistem kinematika digunakan untuk menghitung hubungan antara sudut joint dan posisi end-effector dalam koordinat cartesian. Inverse kinematics akan otomatis menghitung sudut yang diperlukan oleh joint agar end-effector dapat mencapai posisi tujuan. Sehingga dengan menggunakan inverse kinematics robot akan dengan mudah memposisikan end-effector kaki pada sumbu X, Y dan Z.

Dengan merancang pergerakan robot quadruped menggunakan inverse kinematics didapatkan pergerakan robot yang lebih dinamis dan memudahkan pengendalian gerakannya. Rata-rata error pada pergerakan kaki di sumbu X adalah 4.72%. pada sumbu Z adalah 4.44% dan pada sumbu Y 5%. Rata-rata error pada joint alpha adalah 9.89%, pada joint beta sebesar 1.41% dan pada joint gamma 2.71%. Rata-rata error pada pergerakan robot maju dengan algoritma dualpod gait adalah 9.25%, rata-rata error pada pergerakan maju tripod gait adalah 1%. Kecepatan maksimal yang dapat dicapai robot dengan menggunakan dualpod gait adalah 0.55 m/s. Kecepatan maksimal yang dapat dicapai root dengan algoritma tripod gait adalah 0.21 m/s.

Kata Kunci: Robot Quadruped, Inverse Kinematics, dualpod gait, tripod gait.