

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bencana alam yang terjadi yaitu seperti kebakaran, gempa bumi, tsunami memiliki dampak yang sangat serius dan signifikan pada lingkungan sekitar terutama manusia. Oleh karena itu dengan kemajuan industri telah masuk di era 4.0 teknologi berkembang dengan pesat khususnya di bidang robotika. Contohnya seperti robot beroda, robot berkaki, robot quadruped atau disebut robot berkaki empat yang mampu berjalan menyesuaikan gerakan pada masing-masing kakinya. Maka dari itu sangatlah penting teknologi dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah bencana besar ini, khususnya membantu tim *Search and Rescue* (SAR) dalam membantu menyelamatkan nyawa manusia dari bencana alam.

Operasi penyelamatan dan pencarian pada robot SAR dapat memanfaatkan dari robot otonom. Robot otonom sendiri sudah dapat melakukan peran penting pada kehidupan manusia selama beberapa tahun terakhir ini. Robot SAR dapat memberikan dampak pada kehidupan manusia yaitu sebagai penyelamatan dan pencarian. Sistem pada robot memiliki respon yang lebih cepat pada lingkungan berbahaya, kemudian dapat memberikan pemantauan *real-time* dan pemetaan pada tempat terjadinya bencana alam [1,2].

Robot yang digunakan untuk membantu penyelamatan tim SAR umumnya menggunakan robot berkaki agar dapat menjelajah di luar ruangan seperti pada misi militer, menjelajahi hutan. Sebagai alternative bentuk robot yaitu robot menyerupai menyerupai hewan dengan gerak kaki dikembangkan, untuk dapat berjalan pada medan yang kasar [3]. Gerak kaki pada robot berkaki dilakukan dengan menerapkan inverskinematik untuk diimplementasikan pada robot hexapod yang mempunyai kestabiln dinamis yang tinggi. Sehingga dengan menerapkan inverskinematik robot dapat mampu bergerak secara leluasa jika invers kinematik diterapkan pada kaki dan tubuh robot. Metode ini berkerja dengan menghitung posisi relatif and effector terhadap posisi pusat tubuh robot itu sendiri. Sehingga kaki robot dapat dikoordinasikan agar dapat bergerak keberbagai arah [4].

Metode *inverse kinematics* adalah suatu metode gerak robot yang bersensi dengan variabel yang dimiliki yaitu titik koordinat pada tujuan, makadri itu diperlukan perubahan yang besar pada sudut masing-masing joint robot untuk mencapai titik. *inverse kinematics* ini bertujuan sebagai metode yang memudahkan proses pemrograman agar pada ujung lengan robot dapat mencapai titik yang diinginkan dengan mengetahui perubahan sudut dari setiap joint nya [5].