

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Robot adalah seperangkat alat mekanik yang bisa melakukan kegiatan fisik dengan menggunakan program atau kecerdasan buatan yang telah di buat oleh manusia, ataupun dengan di awasi atau di control oleh manusia. Dari International Organization for Standardization (ISO 8373) mendefinisikan robot sebagai sebuah manipulator yang terkendali, multifungsi, dan mampu diprogram untuk bergerak dalam tiga aksis atau lebih, yang tetap berada di tempat atau bergerak untuk digunakan dalam aplikasi otomasi industri. Setelah mengalami perkembangan, robot juga di gunakan untuk sarana pembelajaran. Untuk menunjukkan seberapa jauh pembelajaran tentang robot diadakan sebuah perlombaan robot di dunia. Trinity College Fire Fighting Home Robot Contest salah satu perlombaan robot internasional yang di ikuti beberapa negara seperti indonesia. Ada pula yang di dalam negeri seperti Kontes Robot Indonesia.

Dalam perlombaan, pergerakan robot sangat menentukan kemenangan, pada umumnya robot memiliki pergerakan yang terbatas. Ada banyak bentuk roda salah satunya roda omnidirectional yang membantu atau membuat robot bisa bergerak kea rah yang di inginkan atau tak terbatas pergerakannya. Roda omnidirectional adalah salah satu bentuk robot yang memudahkan pergerakan robot dengan roda cakram kecil (disebut roller) di sekitar lingkaran yang tegak lurus terhadap arah belok. Efeknya adalah bahwa roda dapat digerakkan dengan kekuatan penuh, tetapi juga akan meluncur ke samping dengan sangat mudah.

Raifudin Syam (2012) menyatakan roda ini mempunyai kelebihan dari segi bentuknya yang simple, roda ini berbentuk seperti *disk* yang terpasang *roller* pada sisi luar. Robert L (2002) Model dinamis disajikan untuk mobile robot beroda *omnidirectional*, karena itu roda *omnidirectional* sering digunakan untuk robot yang membutuhkan pergerakan bebas. Tetapi roda ini sering tergelincir, seperti yang

dijelaskan Ansu Man Singh (2016) Masalah lintasan tracking dari robot roda *omnidirectional*. Denta hariyahya (2016) menyatakan Di indonesia sendiri roda ini sering dipakai salah satu divisi KRI (Kontes Robot Indonesia). Ada 3 beberapa *platform* roda yang dapat digunakan, diantaranya *platform* 3 roda yang membentuk huruf Y (segitiga), *platform* 4 roda yang membentuk huruf X (segi empat). Dalam pemanfaatanya terdapat juga *platform* 6 roda (segi enam), namun *platform* ini jarang digunakan karena boros sumber daya dan sulitnya konfigurasi. *Platform* 6 roda biasanya hanya dipakai untuk robot yang memiliki berat yang besar, sehingga memerlukan pondasi yang kuat.

Untuk mendukung ajang perlombaan ini dilakukan pengembangan robot soccer beroda. Penelitian ini ditujukan untuk mengimplementasikan kinematika omni directional roda empat pada robot soccer beroda. Pada robot soccer beroda ITN Malang sebelumnya tidak menggunakan metode apapun, hanya saja pada tersebut menggunakan trial error, yaitu mencoba menebak arahnya dengan cara mengatur PWM kecepatan motor di setiap roda robot. Hal ini menyebabkan robot menjadi tidak dapat bergerak ke segala arah. Dengan mengimplementasikan kinematika omnidirectional dapat mengoptimalkan gerak robot beroda. Kelebihan dari robot four omnidirectional adalah dapat bergerak kesegala arah tanpa harus mengubah arah hadapnya. Arah gerak pada robot ini bergantung pada perbandingan kecepatan pada tiap roda yang didapat dari perhitungan kinematika robot.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul pada penelitian tersebut yaitu :

1. Bagaimana menggerakkan robot soccer beroda secara multiarah?
2. Bagaimana menghitung sudut menggunakan kinematika omnidirectional pada robot soccer beroda?
3. Seberapa efisien pergerakan robot yang menggunakan rumus kinematika?

1.3. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas, maka batasan masalah pada pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Hanya melakukan simulasi dengan menggunakan robot omnidirectional yang tersedia di software CoppeliaSim Edu.
2. Pada simulasi ini tidak membahas keterbatasan pada robot yang disimulasikan.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Mensimulasikan gerak robot yang menggunakan kinematika omnidirectional roda empat di software CoppeliaSim Edu, dan menghitung sudut dengan menggunakan kinematika omnidirectional. Yang dimana bisa menggerakkan robot soccer secara multiarah. Sehingga bisa membandingkan dengan sistem trial error.

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penyusunan penelitian ini, metodologi pemecahan masalah dan sistematika penulisan skripsi ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum tentang streaming, radio streaming, protocol live streaming web, konsep penerimaan aliran data, sistem transmisi proses streaming, terminologi jaringan komputer, kinerja jaringan; Parameter Quality of Service (QoS), *Raspberry Pi*, *Icecast*, *Axence netTools*, yang didapat dari literatur buku dan internet.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai spesifikasi perangkat keras (*hardware*), Instalasi Setup dan cara kerja perangkat lunak (*software*) hingga menghasilkan keluaran data streaming yang dapat ditampilkan di *client*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penelitian menguraikan tentang uji coba sistem yang telah diimplementasikan dalam bentuk sistem secara fisik dan menganalisis hasil yang telah didapat dari pengujian sistem.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan.

