

BAB I

PENDAHULUAN

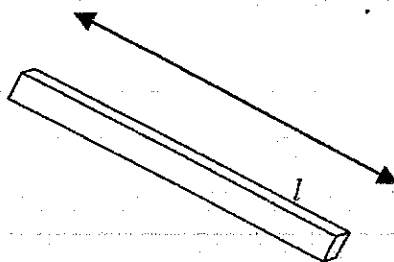
1.1. Latar Belakang

Robot merupakan salah satu dari teknologi modern. Untuk mengetahui kompleksitas robot dan aplikasinya membutuhkan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu diantaranya seperti teknik elektro, teknik mesin, teknik industri, ilmu komputer, ekonomi dan matematika. Pengetahuan dari disiplin ilmu matematika dan ilmu komputer sangat diperlukan sebagai dasar pergerakan robot dalam mencari posisi akhir robot.

Semua pergerakan yang mungkin dapat dilakukan oleh robot sangat ditentukan oleh pergerakan tulang sendi robot itu sendiri. Dari berbagai jenis robot yang ada sebagian besar robot disusun oleh :

1. Segmen
2. Tulang sendi putar.

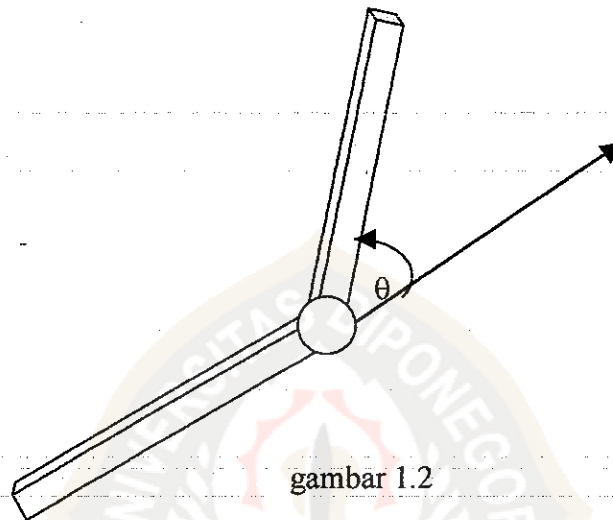
Segmen pada robot adalah sebuah benda kaku dengan panjang l .



gambar 1.1

Segmen robot

Tulang sendi putar pada robot memperbolehkan sebuah segment dari robot untuk melakukan perputaran sebesar θ sesuai dengan sumbu putarnya di dalam ruang berdimensi- n (R^n).



gambar 1.2

Tulang sendi putar

Matriks transformasi dapat digunakan pada penentuan posisi akhir tulang-tulang sendi putar akibat pergerakan sebuah robot di dalam ruang berdimensi- n (R^n). Karena adanya transformasi sistem koordinat tegak lurus maka matriks transformasi bujur sangkar ordo m dapat dibentuk dari matriks rotasi maupun matriks translasi bujur sangkar ordo m .

Dalam tugas akhir ini akan dibahas suatu permasalahan mengenai pergerakan robot, yang melakukan pergerakan dengan tulang sendi putarnya.

1.2. Perumusan Masalah

Lingkup permasalahan yang akan dibahas adalah mengenai segmen-segmen dan tulang sendi putar yang membentuk robot dan pergerakan robot

yaitu masalah forward kinematics (penentuan posisi tulang-tulang sendi putar robot di dalam ruang berdimensi- n (R^n)).

1.3. Pembatasan Masalah

Pembahasan di dalam pembentukan dan pergerakan robot khusus untuk robot elbow manipulator yang disusun dari 3 buah segmen dan 3 buah tulang sendi putar yang melakukan pergerakan di dalam ruang berdimensi tiga (R^3).

1.4. Metode Pembahasan

Hal yang akan dibahas pada penulisan Tugas Akhir ini pertama akan dibahas mengenai segmen-segmen dan tulang sendi putar yang membentuk robot elbow manipulator serta pergerakan-pergerakan yang dapat dilakukan oleh robot elbow manipulator.

Kedua akan dibahas mengenai matriks rotasi dan matriks translasi sebagai dasar pergerakan robot didalam mencari posisi akhir robot dan terakhir masalah forward kinematics robot elbow manipulator (penentuan posisi tulang-tulang sendi putar di dalam ruang berdimensi tiga (R^3)) dengan menggunakan matriks transformasi.

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan pengantar yang melatarbelakangi penulisan tugas akhir ini

BAB II MATERI PENUNJANG

Menguraikan materi-materi yang dijadikan dasar pada penulisan bab selanjutnya . Bab ini menjelaskan antara lain: Vektor, Matriks, Transformasi Sistem Koordinat.

BAB III MATRIKS TRANSFORMASI PADA PERGERAKAN ROBOT

Merupakan inti dari penyusunan tugas akhir ini didalamnya dibahas mengenai segmen-segmen dan tulang sendi putar yang dapat membentuk robot elbow manipulator, kemudian matriks rotasi dan matriks translasi serta forwards kinematics.

KESIMPULAN

Merupakan kesimpulan dari keseluruhan bab penyusunan Tugas Akhir ini

