

## INTISARI

Robot humanoid merupakan robot yang memiliki bentuk tubuh menyerupai manusia. Tubuh robot humanoid dapat terdiri dari dua kaki, dua tangan, badan dan kepala ataupun hanya beberapa bagian saja. Kesamaan bentuk tubuh dengan manusia, memungkinkan robot untuk melakukan kegiatan layaknya manusia, sebagai contoh menaiki tangga, mengangkat benda dan membuka pintu. Kemampuan terpenting yang harus dimiliki robot humanoid adalah kemampuan untuk berjalan dengan dua kaki.

Pola berjalan pada penelitian ini menggunakan model pendulum terbalik linier. Konsep pendulum terbalik linier akan menghasilkan pola berjalan. Oleh karena itu diperlukan sistem kendali untuk membuat robot mengikuti pola berjalan dari model pendulum terbalik.

Sistem kendali yang digunakan pada penelitian ini adalah Linear Quadratic Regulator (LQR). Kendali LQR telah diuji cobakan pada berbagai bidang dan menghasilkan performa yang robust. Metode ini mampu meredam *overshoot* pada sistem dan mempercepat waktu respon (*rise time*) sistem dibandingkan metode yang lain. Hasil penelitian ini mendapatkan sistem dengan *rise time* pada sumbu x selama 0,4 detik dan 0,325 pada sumbu y.

Kata kunci—LQR, Pelacakan, Berkaki dua

## ABSTRACT

*Humanoid robot is a robot that has a human body shape. The body of a humanoid robot can consist of two legs, two hands, body and head just a few parts only. Equality of body shape with humans, allowing robots to perform activities like humans, for example climbing stairs, lifting objects and opening doors. The capability a humanoid robot must have is the ability to walk on two legs.*

*The walking pattern in this research is using pendulum model. The pendulum concept will generate walking pattern for robot. Therefore it is necessary to apply control so robot can follow the walking pattern from pendulum model.*

*The control system used in this research is Linear Quadratic Regulator (LQR). Full LQR has been tested on various fields and strong performance. This method is able to muffle overshoot on the system and speed up the rise time. The results of this study aired on the x axis for 0.4 seconds and 0.325 on the y axis.*

Keywords—LQR, Tracking, Biped