

## ABSTRAK

Robot *two wheel balancer* belakangan ini sedang berkembang dan mulai dimanfaatkan sebagai transportasi bagi manusia. Fokus dari tugas akhir yang akan dibuat adalah bagaimana membangun sebuah robot roda dua yang dapat menjaga keseimbangan. Untuk menjaga keseimbangannya, robot roda dua membutuhkan adanya sistem kontrol. Pada tugas akhir juga akan membuat alat yang sama dalam prinsip kerjanya, namun dalam ukuran yang berbeda. Terdapat beberapa metode kontrol yang dapat digunakan untuk mengendalikan keseimbangan robot dua roda. Metode kontrol yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode *linear quadratic regulator* (LQR). Permasalahan yang dihadapi pada tugas akhir ini adalah bagaimana menjadikan robot roda dua dapat berdiri dengan stabil pada bidang datar. Tujuan dari tugas akhir ini selain sebagai pembelajaran juga merupakan sebagai penerapan metode LQR pada sistem robot roda dua. Robot *two wheeled balancer* yang akan dibangun menggunakan dua buah motor DC untuk dua buah roda sebagai *actuator* dari robot. Robot ini menggunakan Arduino Uno sebagai *board controller* yang di dalamnya sudah terintegrasi dengan sensor *accelerometer* dan *gyroscope*.

Kata kunci: *two wheel balancer*, keseimbangan, kontrol, LQR, *accelerometer*, *gyroscope*, *controller*.