

ABSTRAK

Selama kurun waktu 1989-2015 terdapat sebanyak 17 kasus pencemaran minyak yang terjadi di perairan Cilacap, 4 kasus akibat kebocoran pipa dan pada tahun 2019 terdapat kasus kebocoran pipa di sumur pengeboran lepas pantai YYA-1 milik PT. Pertamina Hulu Energi Karawang yang disebabkan oleh anomali tekanan pada saat pengeboran ulang sumur. Banyak cara untuk meningkatkan efisiensi pada industri pertambangan minyak. Kendali dan *monitoring* pada jarak jauh merupakan salah satu dari cara untuk meningkatkan efisiensi.

Valve memiliki berbagai macam jenis salah satunya *Gate Valve*. Linear-Quadratic Regulator merupakan salah satu metode kendali *state space* yang memerlukan informasi dari keseluruhan sistem. Untuk mencapai nilai *gain* optimal maka perlu melakukan pembobotan untuk nilai Q dan R pada LQR.

Pada tugas akhir kali ini telah dirancang sistem kendali menggunakan metode Linear-Quadratic Regulator yang akan diterapkan pada *Networked Control System*, dimana komunikasi menggunakan Bluetooth serta *valve* yang digerakan oleh *stepper motor*.

Hasil penelitian pada tugas akhir kali ini yaitu memperoleh sistem yang dapat mengendalikan *flow* air sesuai dengan *set point* serta dapat memantau *pressure* dan *flow* pada *pipeline system* secara nirkabel. Daerah kerja pada sistem kali ini yaitu dari rentang 0.00007 m^3/s sampai dengan 0.00021 m^3/s .

Kata Kunci : *LQR, Pipeline, Networked Control System, Pressure, dan Flow.*