

ABSTRAK

Saat ini dibutuhkannya suatu sistem kendali yang dapat memantau dan mengendalikan besaran aliran dan tekanan pada pipa sesuai *set point* yang diinginkan untuk mempermudah monitoring dan kontrol pada perpipaan. Agar mencegah terjadinya kebocoran pada perpipaan.

Sehingga dirancangnya simulasi *Hardware in the loop* (HIL) menggunakan *simulink* untuk memodelkan sistem kontrol *Linear Quadratic Regulator* yang dipadukan dengan sistem komunikasi jaringan radio untuk memudahkan *setup* dan konfigurasi ulang. *Hardware In The Loop* (HIL) adalah sistem untuk menguji komponen perangkat keras pada *simulator* sebelum mengimplementasikannya pada proses yang sebenarnya. Simulasi pada *Hardware In The Loop* merupakan jenis simulasi *real time*, dimana akan menghasilkan data secara langsung.

Networked Control System (NCS) merupakan sistem kendali yang melibatkan jaringan komunikasi sebagai bagian dari lingkaran kendali. Jaringan komunikasi yang digunakan adalah jaringan radio yang menggunakan komponen dengan *type Xbee S1*. Hal yang sulit dihindarkan dengan menggunakannya jaringan komunikasi ini adalah sinyal *state* yang *unstable*.

Kata Kunci: *LQR, HIL, NCS, Xbee.*