

## ABSTRAK

Sistem perpipaan merupakan hal yang penting karena sebagai penyalur minyak dari sumur minyak ke tempat penampungan minyak. Sistem perpipaan memiliki masalah seperti *pressure drop* dan kebocoran. Untuk mengatasinya permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat memantau dan mengendalikan fluida di dalam sistem perpipaan.

Pada penelitian tugas akhir ini dirancang sebuah sistem online *monitoring* dan kendali besaran *pressure* dan *flow* sistem prototipe perpipaan minyak. Sistem kendali menggunakan metode *pole placement* yang diterapkan pada skema *Network Control System* (NCS). Sistem *Network Control System* (NCS) menggunakan bluetooth sebagai media komunikasinya.

Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu memperoleh sistem yang dapat memonitoring *pressure* dan *flow* dalam *pipeline system* dan mengontrol keluaran *flow* air. Pengujian yang dilakukan adalah keluaran *flow* air *tracking* ke *set point* di daerah kerja  $0.00021 \text{ m}^3/\text{s}$  sampai dengan  $0.00007 \text{ m}^3/\text{s}$ . Untuk tracking ke *set point*  $0.00018 \text{ m}^3/\text{s}$  memiliki nilai %OS sebesar 17.8% dan  $T_s$  sebesar 27.2 detik, *set point*  $0.00015 \text{ m}^3/\text{s}$  memiliki nilai %OS sebesar 13.4% dan  $T_s$  sebesar 6 detik, *set point*  $0.00010 \text{ m}^3/\text{s}$  memiliki nilai %OS sebesar 8% dan  $T_s$  sebesar 11 detik pada sistem prototipe perpipaan secara *wireless*.

**Kata Kunci:** *Pipeline, Flow, Pressure, Pole-Placement, Network Control System*