

ABSTRAK

Bagian dari lingkaran kendali melalui jaringan internet disebut sebagai *networked control system* (NCS). Banyak alat yang sudah mengaplikasikan NCS dan dengan adanya *Internet of Things* (IoT) sehingga perangkat dan sensor pada industri bisa saling terhubung melalui jaringan internet. Sehingga, memungkinkan pengguna pada industri untuk mendapatkan dan menggunakan informasi dari perangkat yang terhubung. Dalam lingkungan industri, protokol MQTT merupakan protokol yang paling terkenal. Sehingga, pada industri yang berbasis IoT seseorang dapat mengendalikan dan survei dari mana saja di dunia. Kontrol posisi pada motor DC merupakan aplikasi yang sangat penting untuk sistem kontrol presisi.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem kendali jarak jauh posisi motor DC menggunakan PID via NCS. Dengan mengaplikasikan NCS pada kendali posisi motor DC menggunakan PID. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan modul wifi esp8266 untuk mengirimkan atau menerima data dari jaringan internet. Motor Driver L298N untuk mengendalikan motor DC dan potensiometer sebagai sensor untuk mengetahui posisi sudut putaran pada sistem. Menggunakan protokol MQTT untuk komunikasi pada jaringan internet.

Dengan arsitektur NCS, alat *master* mengirimkan setpoint ke *broker* MQTT dan alat *slave* menerima setpoint dari *broker* MQTT yang bertugas untuk kendali posisi pada motor DC dengan PID dari setpoint yang diterima. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur, pengujian dan analisis terhadap kinerja sistem. Dari data hasil penelitian yang diperoleh bahwa alat yang dirancang memiliki rata-rata akurasi 1,73% derajat dan presisi rata-rata standar deviasi 0,56 derajat. Dengan nilai Kp 30 dan Kd 2,5 mendapatkan grafik respon sistem yang baik. Respon waktu delay dari jaringan internet untuk *slave* menerima setpoint membutuhkan waktu rata-rata 0,925 detik. Berdasarkan grafik respon hasil pengujian setpoint dan respon sistem *closed loop* bahwa *error steady state* 0%, settling time 0,2 detik dan tidak memiliki *overshoot*.

Kata Kunci : Networked Control System, Internet of Things, MQTT, PID, Broker, Master, Slave