

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi sangat pesat. Ditandai dengan bertambah cepat dalam berbagi informasi dan jarak jangkauan yang lebih luas. Salah satu inovasi teknologi komunikasi adalah IoT (*internet of things*). Dengan bantuan data seluler dan jaringan internet sebagai media perantara untuk mengendalikan robot atau mesin dari jarak yang jauh. Sistem IoT ini dapat diimplementasikan pada sebuah *Autonomous Surface Vessel* (ASV). ASV merupakan prototype mini kapal yang dapat bergerak otomatis menuju titik tujuan yang diperintahkan. Selain diharapkan dapat mengendalikan ASV dari jarak 50m. Sistem juga harus memonitoring ASV saat berlayar. Dari kedua masalah ini, peneliti merancang sistem GUI (*graphical User Interface*) untuk sistem *Autonomous Surface Vessel*.

Pada penelitian ini ASV dirancang dapat memonitoring dan mengendalikan dari jarak jauh. Metode yang digunakan adalah teleoperasi. Metode ini menggunakan sistem IoT dengan platform antares, protokol HTTP, dan protokol MQTT. Dalam menghubungkan ASV dengan pengguna. Peneliti menggunakan nodemcu ESP 8266 dan *smartphone* sebagai penyedia jaringan seluler. Data seluler yang digunakan adalah jaringan 4G. Protokol MQTT sebagai jalur komunikasi teleoperasi sedangkan protokol HTTP sebagai jalur komunikasi monitoring. Data monitoring yang didapatkan dari antares akan ditampilkan dalam *Graphical User Interface* (GUI). GUI akan menampilkan data-data yang dikirimkan dari ASV. Data tersebut seperti koordinat ASV, sudut kompas, dan kecepatan ASV. Hasil dari penelitian ini adalah ASV dapat dikendalikan dari jarak 50m didapatkan rata-rata waktu pengiriman data 5 detik. ASV dapat dimonitoring dari jarak 50m dengan rata-rata waktu pengiriman data 2 menit 53 detik. Tingkat akurasi modul kompas 99,4% dan modul GPS memiliki tingkat akurasi 99%. Hasil ini didapatkan dengan melakukan pengujian sensor dan simulasi ASV.

**Kata Kunci:** *Teleoperasi, MQTT, HTTP, Jaringan 4G & QT.*