

## ABSTRAK

Pencemaran terhadap air yang terjadi saat ini sekitar 76 % sungai-sungai utama yang ada di Indonesia sudah mengalami pencemaran dalam tingkat yang cukup mengkhawatirkan. Tingkat pencemaran yang diakibatkan dari limbah manusia sendiri sudah mencapai 80 %. Perkembangan teknologi otonom dan sistem kendali jarak jauh (*remote control*) telah memberikan kontribusi signifikan dalam berbagai bidang.

*Autonomous Surface Vehicle* (ASV) merupakan kendaraan tanpa awak yang dapat bergerak sendiri menuju ke titik tujuan. ASV digunakan untuk memudahkan melakukan berbagai penelitian pada air, seperti mengukur kualitas air di tempat yang terkontaminasi. Dalam pengoperasian ASV terdapat berbagai komponen yang menunjang kerja alat ini. Penggunaan GPS untuk menentukan koordinat pada longitude dan latitude. adapun penggunaan kompas untuk menentukan arah hadap (*heading*). *Heading* adalah sudut yang menunjukkan arah kapal relatif terhadap utara geografis (utara sejati) atau utara magnetik. Heading diukur dalam derajat dari 0° hingga 360°, dengan 0° atau 360° menunjukkan utara, 90° menunjukkan timur, 180° menunjukkan selatan, dan 270° menunjukkan barat[1]. Pada penelitian ini ditambahkan fitur berupa *remote control* sebagai fitur *safety*. apabila penggunaan otonom terkendala oleh gangguan penggunaan *remote control* dapat difungsikan untuk menggerakkan kapal.

Pada penelitian saat ini ASV digunakan untuk mengukur suhu dan pH air. proses dalam melakukan penelitian ini yakni dengan menentukan titik lokasi pengujian oleh Latitude and Longitude yang diambil pada Google Maps. ASV akan bergerak secara otonom dan sistem akuisisi data sensor akan mengukur suhu dan pH yang dikirimkan oleh sensor-sensor ini ke LCD secara terus menerus.

Penggunaan *remote control* pada penelitian ini dapat digunakan apabila medan yang ingin dijangkau memiliki hambatan yang sulit seperti berkelok atau melingkar. *remote control* juga sebagai fitur *safety* apabila terdapat kendala dalam penggunaan ASV. Pengukuran data pH memiliki rerata kesalahan sebesar 0.46 dan suhu sebesar 0.21. Sistem navigasi *waypoint* memiliki rerata kesalahan jarak sebesar 2 meter. Kecepatan kapal menuju *waypoint* rerata sebesar 0.78 meter/detik. Berdasarkan

perancangan dan pengujian sistem.

**Kata Kunci :** *Autonomous Surface Vehicle (ASV), GPS, kompas, remote control. pH, suhu.*