

## ABSTRAK

Kendaraan tanpa awak sudah mulai marak dikembangkan di tengah kemajuan teknologi yang sangat pesat ini. Perkembangan teknologi di bidang militer pun sudah semakin canggih. *Autonomus robot* sudah mulai dikembangkan untuk menunjang pertahanan dan keamanan suatu daerah. Termasuk kendaraan tanpa awak yang saat ini sudah bervariasi daerah operasinya, seperti di perairan, terdapat USV (*Unmanned Surface Vehicle*) atau kendaraan tanpa awak yang beroperasi di permukaan air. Untuk menunjang efektivitas operasional USV diperlukan sistem yang selayaknya seperti kapal berawak sesungguhnya, seperti kecerdasan buatan yang ditanamkan agar USV dapat membentuk formasi guna menghadang dan mengejar target.

Dalam tugas akhir ini, penulis menggunakan metode *swarm robotics*. Metode ini digunakan agar tiap USV bergerak dengan keputusannya sendiri dalam mencari target serta tetap terhubung dengan kapal kawan. Metode ini ditujukan agar nantinya akan terbentuk formasi dengan sebuah USV yang akan menjadi pemimpin bagi USV lainnya dengan memperhatikan posisi dari masing-masing pengikut. Untuk mendukung untuk tetap terhubung dengan kapal kawan, digunakan *Radio Frequency (RF)*. RF ini nantinya akan mengirimkan data formasi dari pemimpin ke masing-masing pengikut yang nantinya diolah untuk menentukan posisi pada masing-masing pengikut dengan formasi tertentu, selanjutnya masing-masing kapal pengikut akan mengirimkan *feedback* ke pemimpin bahwa kapal pengikut sudah berada di posisinya.

Sebagai hasil dari penelitian ini tercipta *swarm robotics* dengan objek tiga buah USV yang saling berkomunikasi atau bisa disebut *Swarm Boat*. Masing-masing anggota *Swarm Boat* menempati posisi yang sudah ditentukan dan akan membentuk formasi. Dari hasil pengujian diperoleh waktu untuk membentuk formasi segitiga yaitu 30.04 detik, untuk formasi sejajar adalah 30.18 detik, serta formasi baris adalah 30.28 detik.

**Kata Kunci :** *USV, Autonomus Robot, Swarm Robotics, Komunikasi Radio Frequency (RF).*