

ABSTRAK

Unmanned Surface Vehicle (USV) adalah kendaraan permukaan tanpa awak yang beroperasi di perairan dengan kendali jarak jauh atau secara otonom menggunakan sistem navigasi dan kecerdasan buatan. Teknologi ini berkembang pesat dan memiliki berbagai aplikasi di bidang militer, industri, serta penelitian. Sebelum USV berkembang, teknologi maritim yang digunakan meliputi kapal berawak, Remotely Operated Vehicle (ROV), dan Autonomous Underwater Vehicle (AUV). Penggunaan USV ini memberikan keunggulan dalam efisiensi operasional, keselamatan, dan kemampuan eksplorasi di lingkungan perairan yang berisiko tinggi. Namun, tantangan dalam komunikasi dan koordinasi antar USV dalam sistem Swarm masih menjadi kendala dalam optimalisasi teknologi ini. USV memanfaatkan teknologi canggih seperti sistem navigasi otonom, kecerdasan buatan, komunikasi nirkabel, serta sensor dan kamera untuk meningkatkan efektivitas operasional. Penerapan USV mencakup berbagai bidang, termasuk keamanan maritim, eksplorasi laut, industri minyak dan gas, serta transportasi dan logistik. USV menjadi Solusi inovatif yang meningkatkan efisiensi serta mengurangi risiko bagi manusia dalam berbagai operasi maritim. Seiring dengan perkembangan teknologi, USV diharapkan dapat semakin berkontribusi dalam eksplorasi laut dan keamanan maritim secara global.

Kata Kunci: *Unmanned Surface Vehicle, Remotely Operated Vehicle, Navigasi Otonom, Komunikasi Nirkabel, Eksplorasi Laut, Gateway*