

ABSTRAK

SISTEM NAVIGASI KAPAL NIRAWAK MENGGUNAKAN *REMOTE CONTROL* DAN MONITORING BERBASIS KAMERA ESP32-CAM

(2025 :xvii+66 Halaman+57 imange+4 tabel+7 Lampiran)

SALVIRA ADITAMI

062230330763

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi di bidang maritim telah mendorong terciptanya sistem kapal nirawak yang dapat dikendalikan dari jarak jauh tanpa awak di atas kapal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem navigasi kapal nirawak berbasis remote control serta sistem monitoring visual menggunakan kamera ESP32-CAM. Sistem ini dikendalikan melalui aplikasi BT Car Controller yang terhubung ke modul *Bluetooth* HC-05, sedangkan monitoring visual dilakukan melalui jaringan WiFi dengan tampilan real-time dari kamera ESP32-CAM. Sistem dirancang menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, motor DC sebagai penggerak, dan servo motor untuk pengaturan arah kemudi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara efektif dalam jangkauan ± 13 meter untuk kendali *Bluetooth*, dengan waktu operasial 60-120 menit dalam satu pengisian daya baterai penuh. Tampilan video dari ESP32-CAM juga berjalan cukup stabil selama koneksi WiFi terjaga, meskipun mengalami penurunan kualitas pada kondisi pencahayaan rendah. Keseluruhan sistem menunjukkan kinerja yang baik dalam aplikasi pemantauan perairan skala kecil seperti kambang dan untul eksplorasi robotik. Sistem ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut pada bidang keamanan maritim, pengawasan lingkungan, dan pendidikan teknologi.

Kata kunci: kapal nirawak, *remote control*, ESP32, ESP32-CAM, *monitoring visual*, navigasi mariti

ABSTRACT

UNRAVEL SHIP NAVIGATION SYSTEM USING REMOTE CONTROL

AND MONITORING BASED ON ESP32-CAM

(2025 :xvii+66 Pages +57 image +4 tabels +7 Attachment)

SALVIRA ADITAMI

062230330763

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

PROGRAM STUDY OF TELECOMUNICATION

ENGINEERING POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Technological developments in the maritime sector have encouraged the creation of unmanned ship systems that can be controlled remotely without a crew on board. This research aims to design and implement a remote control-based unmanned ship navigation system and visual monitoring system using an ESP32- CAM camera. This system is controlled through a BT Car Controller application connected to an HC-05 Bluetooth module, while visual monitoring is carried out via a WiFi network with a real-time display from the ESP32-CAM camera. The system is designed using an ESP32 microcontroller as the control center, a DC motor as the drive, and a servo motor for steering direction control. Test results show that the system can operate effectively within a range of ± 13 meters for Bluetooth control, with an operational time of 60-120 minutes on a single full battery charge. The video display from the ESP32-CAM also runs quite stably as long as the WiFi connection is maintained, although it experiences a decrease in quality in low-light conditions. The overall system demonstrates good performance in small-scale water monitoring and robotic exploration applications. This system has the potential for further development in the fields of maritime security, environmental monitoring, and technology education.

Keywords: *unmanned aerial vehicle, remote control, ESP32, ESP32-CAM, visual monitoring, maritime navigation*