

Rancang bangun validasi deteksi kapal menggunakan centralized based system pada jaringan sensor nirkabel = design of ship detection validation using centralized based system in wireless sensor networks

Dewa Rakmatullah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472955&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan komposisi lautan yang sangat luas dibandingkan dengan daratannya, oleh karena itu Indonesia dikenal dengan negara kepulauan dan maritim. Optimalisasi pengawasan wilayah laut pun perlu dilakukan. Penelitian ini melakukan simulasi deteksi kapal menggunakan teknologi jaringan sensor nirkabel JSN menggunakan teknik Fast Fourier Transform FFT untuk mendeteksi gelombang kapal pada sensor dan melakukan proses deteksi kapal dengan centralized based system. Centralized based system ini dilakukan secara tersentral pada perangkat lunak Processing tanpa adanya proses inisialisasi pada node-node sensor. Proses deteksi ini menghasilkan data berupa kecepatan kapal yang melewati node sensor, arah datangnya kapal, koordinat sumbu x, dan koordinat sumbu y kapal. Selain itu penelitian ini mendapat data lain berupa bentuk spektrum gelombang air akibat adanya kapal dan spektrum gelombang air laut.

Hasil penelitian presentase keberhasilan deteksi kapal bernilai 98.7 terhadap variasi jarak sensor dan 98 terhadap variasi kecepatan kapal, arah kapal 98.8, koordinat sumbu x kapal 96, dan koordinat sumbu y kapal 99.6. Spektrum frekuensi gelombang air akibat adanya kapal memiliki frekuensi kerja pada 2.5 Hz dan frekuensi kerja gelombang laut pada 1.25 Hz. Sistem tersentral ini memiliki kelebihan pada pengiriman data dari Arduino yang dapat dilihat dari nilai memori 18 dan dynamic memory 68 dari nilai maksimum.

Indonesia is a country with a vast ocean composition compared to its mainland, therefore Indonesia is known as an archipelago and maritime nation. Optimizing the supervision of marine areas also needs to be done. This research simulates ship detection using wireless sensor network technology JSN using Fast Fourier Transform FFT technique to detect ship wave on sensor and perform ship detection process with centralized based system. This detection process produces data in the form of velocity of the ship passing through the sensor node, the direction of the ship, the x axis coordinates, and the coordinates of the ship 39 s y axis.

The result of this research is the percentage of ship detection success is 98.7 to variation of sensor distance and 98 to velocity variation, ship direction 98.8, 96 x ship axis coordinate and 99.6 ship y axis coordinate. The wave frequency spectrum of water due to the ship frequency at 2.5 Hz and the working frequency of sea waves at 1.25 Hz. This system has advantages in sending data from Arduino which can be seen from the memory value of 18 and dynamic memory 68 of the maximum value.