

# Rancang bangun sistem deteksi kapal dengan jaringan sensor nirkabel terdistribusi berbasis lora peer-to-peer = Design of ship detection system using distributed wireless sensor networks with lora peer-to-peer.

Muhammad Rifqi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505391&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Di Indonesia, sistem deteksi kapal asing diperlukan karena maraknya pencurian ikan oleh kapal-kapal asing. Dengan sistem tersebut, kapal-kapal asing yang memasuki wilayah perairan Indonesia akan lebih mudah diketahui dan dicegah. Pada penelitian sebelumnya, sistem deteksi kapal sudah dapat mendeteksi kapal dengan parameter estimasi kecepatan kapal, arah kapal, dan posisi koordinat kapal setelah meninggalkan wilayah pengawasan JSN. Penelitian sebelumnya menggunakan asumsi kondisi empat buah sensor yang tidak bergerak. Dalam tulisan ini, penulis memperhitungkan <em>node</em> sensor bergerak.

<em>Node</em> sensor yang bergerak didasarkan kondisi laut yang tidak tenang. Sensor yang bergerak akan memengaruhi besarnya nilai jarak antar sensor. Perubahan nilai tersebut diakibatkan oleh kondisi sensor yang terpengaruh oleh kondisi air yang bergelombang akibat faktor lingkungan. Besar nilai pergerakan <em>node</em> sensor didapat dengan mengkonversi hasil keluaran analog dari akselerometer pada sumbu x dan sumbu y ke satuan perpindahan. Pada sistem deteksi kapal ini, didapat nilai estimasi arah kapal, kecepatan laju kapal, dan posisi koordinat kapal setelah meninggalkan wilayah pengawasan JSN. Penelitian ini menghasilkan persentase keberhasilan terbaik pada pengambilan data bernilai 99,73% untuk pendeteksian estimasi arah kapal, 62,59% untuk pendeteksian estimasi kecepatan kapal, 63,69% untuk pendeteksian estimasi koordinat x, dan 62,59% untuk pendeteksian estimasi koordinat y. Selain itu, didapat nilai korelasi positif/searah untuk pergerakan setiap pasang <em>node</em> sensor di perairan.

<hr>

In Indonesia, a foreign vessel detection system is needed because of the widespread theft of fish by foreign vessels. With this system, foreign ships entering Indonesian waters will be more easily identified and prevented. In previous studies, the ship detection system was able to detect ships with estimated parameters of ship speed, vessel direction, and vessel coordinate position after leaving the JSN surveillance area. Previous studies used the assumption of the condition of four sensors that do not move. In this paper, the author considers moving sensor nodes. The moving sensor nodes are based on uneasy sea conditions. A moving sensor will affect the value of the distance between the sensors. The change in value is caused by the condition of the sensor which is affected by the surging water conditions due to environmental factors. The value of the movement of the sensor node is obtained by converting the analog output from the accelerometer on the x axis and y axis to the displacement unit. In this ship detection system, the estimated value of the ship's direction, the speed of the ship, and the coordinate position of the ship after leaving the JSN surveillance area. This study produces the best percentage of success in taking data worth 99.73% for the detection of ship direction estimates, 62.59% for the detection of ship speed estimates, 63.69% for the detection of x coordinate estimates, and 62.59% for the detection of y coordinate estimates. In addition, a positive correlation value is obtained for the movement of each sensor node pair in the waters.