

ABSTRAK

Automatic Identification System (AIS) merupakan teknologi penting dalam pelacakan dan pengelolaan lalu lintas kapal serta keselamatan maritim. Namun, jangkauan komunikasi yang terbatas antara kapal dan stasiun darat menjadi kendala utama dalam efektivitas pemantauan, terutama di wilayah maritim yang luas dan terpencil. Untuk mengatasi hambatan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem penerima AIS multi-kanal yang terintegrasi pada satelit nano. Integrasi penerima AIS ke dalam satelit nano dengan orbit rendah (LEO) dengan ketinggian (300-400 km) memungkinkan perluasan jangkauan pemantauan secara signifikan, sehingga kapal yang berada di lokasi terpencil tetap dapat terpantau dengan baik.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan papan sirkuit cetak (PCB) penerima AIS yang mampu menerima dan menerjemahkan komunikasi AIS dua kanal. Penerima AIS ini dirancang agar dapat terintegrasi dengan satelit nano. Pengujian dan validasi dilakukan untuk memastikan bahwa penerima AIS dapat berfungsi dengan optimal ketika sudah terintegrasi dengan satelit nano.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerima AIS yang dikembangkan berhasil diintegrasikan ke dalam satelit nano dengan format PCB PC/104 (89 x 92 mm) dan memiliki konsumsi daya kurang dari 2 Watt. Perangkat mampu menerima dan mendekode sinyal AIS dari kapal secara akurat dengan jangkauan terjauh 55km secara riil dan mampu menjangkau 400km secara teoritis. Informasi yang diberikan dari hasil dekode tersebut berupa MMSI, kecepatan, arah gerak dan posisi geografis kapal. Dengan teknologi ini, jangkauan pemantauan kapal dapat diperluas secara global, memberikan kontribusi signifikan dalam pengelolaan lalu lintas maritim dan peningkatan keselamatan. Sistem ini juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam pemantauan maritim yang lebih efisien dan efektif, serta memberikan data yang lebih komprehensif bagi otoritas maritim.

Kata kunci : *Automatic Identification System* (AIS), Satelit Nano, Penerima AIS multi-kanal