

ABSTRAK

Indonesia, sebagai negara maritim dengan 70% wilayahnya berupa lautan, sangat bergantung pada transportasi laut untuk mobilitas antarpulau dan distribusi kebutuhan sehari-hari. Namun, sebelum adanya teknologi keamanan modern, kecelakaan kapal dan masalah komunikasi sering terjadi, terutama dalam kondisi cuaca buruk dan malam hari. Automatic Identification System (AIS) telah diperkenalkan untuk meningkatkan keamanan dan akurasi navigasi pelayaran. AIS memungkinkan pertukaran informasi navigasi antar kapal secara otomatis, membantu mengurangi kecelakaan dan meningkatkan efisiensi pelayaran.

Penelitian ini mengevaluasi pengaruh penguatan (gain) pada sistem komunikasi berbasis Automatic Identification System (AIS) menggunakan modulasi GMSK dengan Universal Software Radio Peripheral (USRP) dan RTL-SDR serta GNU Radio. Penelitian difokuskan pada analisis Bit Error Rate (BER) pada tiga tingkat gain berbeda: 10 dB, 20 dB, dan 30 dB. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan gain memiliki dampak terbatas terhadap penurunan BER. Pada gain 10 dB, nilai rata-rata BER adalah 31,09%, sementara pada gain 20 dB, nilai BER sedikit meningkat menjadi 31,16%. Penurunan kecil dalam BER terjadi pada gain 30 dB, dengan nilai rata-rata 30,95%.

Meskipun ada penurunan pada gain tertinggi, hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan gain tidak memberikan perbaikan signifikan dalam kualitas transmisi sinyal. Faktor lain seperti noise dan interferensi kemungkinan besar turut mempengaruhi hasil ini, sehingga memerlukan optimasi sistem yang lebih menyeluruh. Secara keseluruhan, gain 30 dB menunjukkan performa terbaik dalam menurunkan BER, namun peningkatan performa yang diperoleh masih dalam batasan yang sangat marginal.

Kata Kunci: Indonesia, maritim, Automatic Identification System (AIS), Software Defined Radio (SDR), Bit Error Rate (BER), GMSK.