

## ABSTRAK

LORAN-C (*Long Range Navigation-C*) merupakan sistem navigasi terestrial yang beroperasi pada band frekuensi 90—110 KHz untuk menentukan lokasi dan kecepatan *user*-nya. Sistem LORAN-C mirip dengan GPS (*Global Positioning System*), yang membedakan adalah LORAN-C menggunakan beberapa stasiun *transmitter* dan membentuk *chain*. Dalam satu *chain*, satu stasiun berperan sebagai *master* dan stasiun lainnya sebagai *secondary*. Idealnya, sinyal LORAN-C merambat dari *transmitter* ke *receiver* secara *groundwave*. Namun, faktanya adalah *receiver* juga menerima sinyal dari *skywave* yang diakibatkan oleh propagasi ionosfer sehingga dapat mengurangi keakuratan *Time of Arrival* (TOA) yang mengakibatkan tidak akuratnya posisi *user*. Berdasarkan penelitian sebelumnya<sup>[6]</sup>, dapat disimpulkan bahwa *delay skywave* dapat dideteksi menggunakan algoritma ARMA (*Autoregressive Moving Average*). Pendeteksian *delay* menggunakan algoritma tersebut menghasilkan akurasi yang jauh lebih tinggi dibanding algoritma FFT (*Fast Forier Transform*).

Tugas akhir ini merancang dan mensimulasikan algoritma lain yang dapat mendeteksi *delay* gelombang langit pada sistem LORAN-C yaitu algoritma T-MUSIC (*Temporal-Multiple Signal Classification*). Estimasi *delay* berdasarkan simulasi dibandingkan dengan estimasi *delay* berdasarkan perhitungan. Selain itu, diukur juga seberapa besar persentase *error* yang terjadi antara hasil simulasi dengan hasil perhitungan.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa algoritma T-MUSIC tidak akurat jika diaplikasikan pada sistem LORAN-C. Hal ini dapat ditunjukkan dengan *error* yang besar yang terjadi saat hasil simulasi dibandingkan dengan hasil perhitungan, terutama saat menggunakan filter Butterworth orde 3 dan 7. *Error* terkecil ditunjukkan saat menggunakan filter Butterworth orde 5.

**Kata kunci :** LORAN-C, T-MUSIC, ARMA, *delay*, *skywave*, *groundwave*