

ABSTRAKSI

Loran (*Long Range Navigation*) merupakan sistem radio terestrial yang memanfaatkan sifat perambatan gelombang radio di atas permukaan bumi (*ground wave*). Satu sistem Loran, terdiri dari beberapa subsistem berupa sel atau biasa disebut *chain*. Satu sel Loran, dengan daerah cakupan yang luas, terdiri dari satu stasiun master dan sedikitnya dua stasiun sekunder. Karena memiliki cakupan yang cukup luas, diharapkan teknologi ini cocok untuk kondisi geografis Indonesia dan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan kepada negara lain, seperti pada GPS (*Global Positioning System*), sehingga ketahanan nasional dapat ditingkatkan. Diperkirakan ketelitian penentuan posisi menggunakan sistem Loran-C dapat dicapai sekitar 100 m.

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan perancangan perangkat pemancar LORAN menggunakan FPGA pada tingkat IF. Sinyal yang dibangkitkan berupa sinyal yang berasal dari stasiun master dan stasiun sekunder. Sehingga terbentuk 1 GRI (*Group Repeattion Interval*), yang akan di deteksi oleh penerima LORAN untuk penentuan *time difference*. Berdasarkan *time difference*, suatu penerima dapat menentukan posisi koordinatnya di atas permukaan bumi.

Ketelitian pulsa Loran-C dapat dihasilkan pada implementasi perangkat menggunakan FPGA, yaitu dengan membangkitkan lebar pulsa $300 \mu s$, *delay* antar-pulsa $700 \mu s$, dan panjang 1 GRI Loran-C $32 ms$. Karakteristik sinyal hasil modulasi AM-DSB-SC (*Amplitude Modulation – Double Side Band – Suppressed Carrier*) mencapai amplitudo maksimum saat $t = 63 \mu s$.