

ABSTRAK

Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat perkembangannya dan sampai saat ini komunikasi dengan memanfaatkan protokol *TCP/IP* sudah mulai marak. Dan dengan maraknya pemanfaatan protokol tersebut maka akan memicu peralihan system komunikasi dari komunikasi analog menjadi komunikasi digital. Sebagai contoh VoIP (Voice over Internet Protokol) dan TV digital. Dan komunikasi yang sampai sekarang masih diminati sebagian orang saat ini adalah radio. Banyak stasiun radio (yang merupakan salah satu komunikasi *simplex*) saat ini yang sudah memanfaatkan jaringan IP sebagai sarana komunikasinya. Sistem kerja ini memungkinkan siaran radio terdengar ke seluruh dunia asalkan pendengar memiliki perangkat internet. Dalam pemanfaatannya manfaatnya meliputi jangkauan yang sangat luas dibandingkan dengan mengguankan frekuensi radio analog.

Dalam tugas akhir ini telah dirancang dan diimplementasikan sebuah *transceiver* IP-Radio beserta pengolah audio berbasis FPGGA *SPARTAN-3* . konsentrasi tugas akhir ini terletak pada desain, control RAM, control *audio codec* AKM4551 dan komunikasi serial antara FPGA dengan Wiznet WIZ620wi sebagai converter serial *to* LAN pada FPGA *SPARTAN-3*.

Pengujian dilakukan dengan memasukan input analog dari microphone dan hasil pengkodeannya ditransmisikan dengan menggunakan serial dan memanfaatkan modul wiznet untuk mentransmisikan menggunakan media TCP/IP. Hasil dari tes sintesis dapat dilihat dari hasil sintesis sistem yang memerlukan periode minimum: 6.084ns (Frekuensi Maksimum: 164.366MHz) *delay* input minimum sebelum *clock*: 5.115ns *delay* minimum setelah *clock*: 6.456ns dan total memori yang digunakan adalah 133628 kilobytes. Dan dari hasil sintesis report dapat disimpulkan sistem IPRadio yang telah dirancang didapatkan jumlah *resource* yang dibutuhkan adalah jumlah *slice register* 98%, jumlah LUT(*Look Up Table*) 36%, dan jumlah IOB 8%

Kata Kunci : FPGA *SPARTAN -3*, *audio codec* AKM4551, control RAM.