ABSTRAK

Pada sistem transmisi *wireless low data-rate* jarak dekat, *Gaussian Frequency Shift Keying* (GFSK) merupakan salah satu teknik modulasi yang umum digunakan di gelombang frekuensi radio 2,4 GHz. Sistem transmisi *wireless* dirancang terutama untuk melakukan pentransmisian paket data yang relatif singkat dan temporal, sehingga keterlambatan dan kehilangan paket pada pentransmisian tidak terlalu mempengaruhi penerimaan data pada *receiver*. Sistem transmisi suara sebaliknya membutuhkan aliran paket data yang stabil dan terus menerus dengan batas waktu yang ketat. Keterlambatan dan kehilangan paket yang berlebihan pada transmisi suara menyebabkan penurunan kualitas penerimaan suara yang akan menghilangkan informasi.

Perancangan transmisi suara *wireless* dilakukan dengan mengaplikasikan modul TRW-24G sebagai transceiver GFSK pada gelombang frekuensi radio 2,4 GHz. Frekuensi sampling sinyal suara analog pada 8 kHz 8 bit oleh ADC dan pembangkitannya kembali oleh PWM diimplementasikan dengan memanfaatkan fasilitas internal pada mikrokontroler ATmega8535L. Waktu sampling dijaga oleh slot waktu 125 μs yang dibangun oleh Timer 0. Konfigurasi TRW-24G dilakukan menggunakan metode *bit-banging* pada kecepatan 1 Mbps oleh mikrokontroler ATmega8535L dengan tegangan 3V.

TRW-24G dapat melakukan transmisi suara hingga jarak 70 meter. Pengubahan sinyal suara analog suara menjadi digital dan sebaliknya dilakukan oleh mikrokontroler ATmega8535L sebagai pusat kendali dari keseluruhan sistem transmisi.

Kata Kunci: TRW-24G, ATmega8535L, *Gaussian Frequency Shift Keying* (GFSK), sampling suara 8-bit 8 kHz.

ABSTRACT

In a short-range low data-rate wireless transmission systems, Gaussian Frequency Shift Keying (GFSK) modulation is one of the commonly used at 2,4 GHz radio frequency. Wireless transmission systems were designed primarily for relatively bursty and temporary data traffic. Delay or packet loss associated with the transmission of data packets are rarely create a noticeable impact in the data reception at the receiver. Voice transmission, in contrast, requires a tight deadline and steady stream of audio packets transmission. Excessive delay or packet loss will results in voice quality degradation which eliminate the transmitted information.

Wireless voice transmission is performed by applying TRW-24G module as GFSK transceiver at ISM 2,4 GHz radio frequency. An 8-bit 8 kHz analog voice signals frequency sampling by ADC and signals regenerate from digital data sample by PWM are implemented using the ATmega8535L microcontroller internal features. Sampling time is maintained by the 125 μs time slots, built by Timer 0 in the microcontroller ATmega8535L. TRW-24G configured by microcontroller ATmega8535L using bit-banging method at 1 Mbps on 3V voltage level.

TRW-24G can be used for voice transmission up to 70 meters. Analog to digital conversion and vice versa for sound is done by the microcontroller ATmega8535L which also serves as the central control for the entire transmission system.

Keyword: TRW-24G, ATmega8535L, Gaussian Frequency Shift Keying (GFSK), 8-bit 8 kHz voice sampling.