

## INTISARI

Teknik *frequency hopping* (FH) merupakan salah satu metode transmisi data dalam bidang telekomunikasi. Dengan *frequency hopping*, gangguan-gangguan pada telekomunikasi seperti *jamming* dan *noise* dapat dikurangi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat subsistem sinkronisasi yang digunakan pemancar dan penerima *Frequency Modulation* (FM) *frequency hopping*.

Subsistem sinkronisasi pada pemancar dan penerima FM *frequency hopping* ini terdiri dari dua bagian utama yaitu *tone generator* dan *tone decoder*. *Tone generator* terdiri dari keypad 1x4 yang berfungsi untuk mengatur tunda waktu pada mikrokontroler ATTINY2313. Pengaturan tunda waktu mempengaruhi sinyal DTMF yang dibangkitkan oleh IC MT8888. Sinyal DTMF yang dihasilkan ditransmisikan melalui pemancar FM *frequency hopping* sebagai pengendali fungsi *hopping* pada penerima FM *frequency hopping*. Sinyal DTMF digunakan untuk sinkronisasi antara pemancar dan penerima FM *frequency hopping*. Mikrokontroler ATTINY2313 yang digunakan pada *tone decoder* untuk mengatur pembagi terprogram dalam membangkitkan frekuensi *carrier* dengan data masukan berasal dari IC MT8870.

Hasil dari penelitian ini adalah subsistem sinkronisasi yang dapat mensinkronkan pemancar FM *frequency hopping* dan penerima FM *frequency hopping* dalam transmisi data. Sinyal DTMF yang dihasilkan perangkat subsistem sinkronisasi bekerja dengan memodulasi frekuensi *carrier* secara bergantian pada empat frekuensi yang berbeda yaitu 97 MHz, 99 MHz, 101 MHz dan 103 MHz dengan periode *hopping* 0,25 detik.

Kata kunci : *tone generator*, *tone decoder*, sinkronisasi, *frequency hopping*, FM, DTMF, subsistem.

## ABSTRACT

Frequency hopping technique is one of data transmission method in telecommunication. Frequency hopping can minimize the effect of the telecommunication disturbances such as jamming and noise. This research goal aim is to produce synchronization subsystem that can synchronize between frequency hopping FM transmitter and frequency hopping FM receiver.

Synchronization subsystem on transmitter and frequency hopping FM receiver consists of two main section. There are tone generator and tone decoder. Tone generator consists of 1x4 for controlling time delay on ATTINY2313 microcontroller. The time delay arrangement influencing DTMF signal that generated by IC MT8888. DTMF signal that being resulted then transmitt to pass frequency hopping FM transmitter as hopping function controller on frequency hopping FM receiver. DTMF signal is used for synchronization between transmitter and frequency hopping FM receiver. The function of ATTINY2313 microcontroller that is used for arrange programmable divider and generate carrier frequency with data input from IC MT8870.

The result of the research are synchronization subsystem that can be synchronize between frequency hopping FM transmitter and frequency hopping FM receiver in transmitting data. DTMF signal that have been resulted synchronization subsystem equipment operates with modulation four carrier frequency, 97 MHz, 99 MHz, 101 MHz and 103 MHz with 0.25 second hopping period.

Keyword : frequency hopping, tone generator, tone decoder, synchronization, FM, DTMF, subsystem.