

INTISARI

Faktor keamanan dan kualitas layanan pada komunikasi radio dapat ditingkatkan dengan teknik *frequency hopping* (FH). *Frequency hopping* (FH) adalah perpindahan atau lompatan dari satu frekuensi ke frekuensi yang lain secara acak, semi acak, atau berurutan. Dengan teknik *frequency hopping*, gangguan-gangguan yang sering terjadi pada komunikasi radio seperti *jamming*, *multipath fading*, dan derau dapat dikurangi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan pemancar FM dengan *frequency hopping*.

Pemancar FM dengan *frequency hopping* ini disusun menggunakan komponen utama berupa *phase locked loop*, dan komponen penunjang. *Phase locked loop* terdiri dari *phase detector*, *low pass filter*, dan *voltage controlled oscillator* yang berfungsi sebagai pembangkit sinyal *carrier* yang digunakan sebagai sinyal modulasi. Komponen penunjang terdiri dari pembangkit frekuensi referensi, *prescaler*, penguat akhir sinyal, dan pembagi terprogram berfungsi menghasilkan kestabilan dari *frequency hopping*.

Phase locked loop dan komponen penunjang yang digunakan pada penelitian ini untuk menghasilkan pemancar FM dengan 4 *frequency hopping*. Pemancar bekerja secara sinkron dengan frekuensi *carrier* yang bergantian pada empat frekuensi yang berbeda yaitu 97 MHz, 99 MHz, 101 MHz, dan 103 MHz dengan periode *hopping* 0,25 detik.

Kata kunci : *frequency hopping*, *frequency modulation*, *phase locked loop*, *veronica*, *crystal oscillator*, *tuned amplifier*.

ABSTRACT

Security factor and service quality of radio communication can be increased with hopping frequency technique. Hopping frequency is moving or jumping from frequency to other frequency like as random, semi random, or sequence. Hopping frequency technique can minimize the effect of radio communication disturbances such as jamming, multipath fading and noise. This research aim goal is to produce FM transmitter with hopping frequency.

The FM transmitter with hopping frequency consist of two main part's according phase locked loop and the support component. Phase locked loop consist of phase detector, low pass filter and voltage controlled oscillator that serve as carrier signal generator that can be use as modulation signal. The support component consist of reference frequency generator, prescaler, signal amplifier and programmed divider that have a function to proceeds of frequency hopping stable.

Phase locked loop and the support component that using about this research to result the FM transmitter with 4 hopping frequency. The transmitter can operates with synchronous in 4 carrier frequency like as 97 MHz, 99 MHz, 101 MHz and 103 MHz with 0.25 second hopping period.

Keyword : frequency hopping, frequency modulation, phase locked loop veronica, crystal oscillator, tuned amplifier.