

ABSTRAK

Salah satu perkembangan dalam dunia telekomunikasi saat ini adalah hadirnya teknologi *Wireless Power Charging* (WPC). Sebuah sistem WPC membutuhkan osilator untuk meresonansikan gelombang elektromagnetiknya. Dalam penelitian Tugas Akhir ini dirancang bangun osilator yang dapat bekerja pada ISM *band* tepatnya di frekuensi 13,56 MHz dengan rangkaian *common collector amplifier*. Dalam tahap perancangan dilakukan simulasi rangkaian dengan melakukan *tuning* terhadap beberapa komponen seperti kapasitor dan resistor. Pemilihan komponen transistor juga dianalisis untuk melihat jenis transistor yang lebih baik dalam menghasilkan keluarannya. Proses fabrikasi menghasilkan dua buah modul osilator yang menggunakan dua jenis kapasitor yakni kapasitor keramik dan mylar. Hasil kinerja osilator kristal menggunakan kapasitor keramik menghasilkan sinyal dengan kekuatan 10 dBm dan puncak amplitudo sebesar 3,16V, sedangkan pada osilator kristal yang menggunakan kapasitor mylar menghasilkan sinyal dengan kekuatan -2 dBm dan puncak amplitudo sebesar 2,22V pada frekuensi 13,56 MHz. Hasil tersebut menunjukkan bahwa osilator kristal yang menggunakan kapasitor keramik menghasilkan kinerja yang lebih baik dibandingkan osilator kristal yang menggunakan kapasitor mylar.

Kata Kunci : *Common Collector Amplifier, ISM band, Osilator, Wireless Power Charging*



ABSTRACT

A new development in the world of telecommunications is the presence of Wireless Power Charging (WPC) technology. A WPC system requires an oscillator to resonate its electromagnetic waves. In this Final Project research, an oscillator is designed that can work in the ISM band exactly at a frequency of 13,56 MHz with a common collector amplifier circuit. In the design stage, circuit simulation is carried out by tuning several components such as capacitors and resistors. The selection of transistor components is also analyzed to see which type of transistor is better in producing the output. The fabrication process produces two oscillator modules that use two types of capacitors, namely ceramic and mylar capacitors. The performance of the crystal oscillator using ceramic capacitors produces a signal with a strength of 10 dBm and a peak amplitude of 3.16V, while the crystal oscillator using mylar capacitors produces a signal with a strength of -2 dBm and a peak amplitude of 2.22V at a frequency of 13,56 MHz. These results show that crystal oscillators using ceramic capacitors produce better performance than crystal oscillators using mylar capacitors.

Keywords : *Common Collector Amplifier, ISM band, Oscillator, Wireless Power Charging*

