

ABSTRAK

Perancangan dan Realisasi *Bandpass Filter* Menggunakan Metode *Square Open Loop Resonator* Dengan *Via Ground Hole*

Wiguna Prasetyo

Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia

wigunaprasetyo@gmail.com

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi pendeteksian otomatis dengan menggunakan gelombang radio sebagai media transmisinya. Bidang pemanfaatan RFID sangat luas RFID dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang seperti transportasi umum, sistem tiket, akses kontrol, identifikasi binatang, industri otomotif, parkir, perdagangan dan pergudangan. Kebutuhan akan *tag* RFID juga akan bertambah di waktu yang akan datang, karena kebutuhan akan proses yang berhubungan dengan identifikasi dan keamanan yang lebih nyaman, efisien, hemat waktu dan biaya fabrikasi yang murah. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan antena *Bandpass filter* untuk menangkap sinyal dari RFID *tag*, kemudian sinyal tersebut dipisahkan oleh *power divider* agar dapat diterima oleh RFID *reader* yang sesuai, sebelum mencapai RFID *reader* sinyal disaring terlebih dahulu dengan filter berdasarkan frekuensi RFID *reader* yang dituju.

Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu filter sebagai bagian dari sistem RFID, yang bekerja pada frekuensi UHF yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu 923-925 MHz. Filter dibuat dalam bentuk mikrostrip dengan model *Square Open-Loop* kemudian ditambahkan *Via Ground Hole*. Dengan metode tersebut agar dimensi filter menjadi lebih kecil dan *bandwidth*-nya menjadi lebih sempit.

Hasil dari penelitian ini *Bandpass filter* bekerja pada frekuensi 900,4-906,6 Mhz dengan *fractional bandwidth* sebesar 0,68 %. Pada hasil simulasi didapat nilai *return loss* (S_{11}) filter sebesar -21,06 dB dan *insertion loss* sebesar -0,1723 (S_{21}) sedangkan pada hasil pengukuran nilai S_{11} filter sebesar -10,77 dB dan S_{21} sebesar -36,45 dB. Penambahan *via ground hole* pada filter dapat memperkecil dimensi filter sebesar 35,23 % dari ukuran filter tanpa *via ground hole*.

Kata kunci: *Bandpass filter*, *Square Open-Loop Resonator*, *Via Ground Hole*