

ABSTRAK

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan telekomunikasi jaringan pada komunikasi nirkabel dan optik juga berkembang. Penggunaan fiber optik dengan memanfaatkan perkembangan komunikasi nirkabel dikenal sebagai *radio over fiber*. Dengan mengembangkan fungsionalitas gelombang radio dengan gelombang cahaya pada suatu jaringan *radio over fiber* dibutuhkan suatu antena untuk mendukung proses penerima menangkap gelombang radio kemudian dimodulasi dengan gelombang cahaya.

Antena pada *Radio over Fiber* dapat bekerja pada frekuensi 10 GHz dalam komunikasi WPAN. Frekuensi *wireless* yang ditangkap melalui antena kemudian dapat dimodulasi dan langsung didistribusikan melalui seutas serat optik sesuai dengan kebutuhan. Karakteristik antena yang harus dipenuhi diantaranya berukuran kecil, memiliki tingkat *matching* yang baik, hanya mengonsumsi sedikit arus listrik, dan memiliki pola radiasi *unidirectional*.

Pada Tugas Akhir ini, dengan menggunakan simulator elektromagnetik, dirancang dan disimulasikan antena mikrostrip *array inset fed* rektangular dengan U-Slot untuk aplikasi *Radio over Fiber* dalam komunikasi WPAN yang dapat digunakan secara optimal pada frekuensi 10 GHz. Hasil simulasi dengan performa optimum selanjutnya diimplementasikan dan diamati performanya pada frekuensi 10 GHz. Hasil dari perancangan dan realisasi ini adalah antena mikrostrip *array inset-fed patch* rektangular dengan U-Slot yang bekerja pada frekuensi 10 GHz dengan pola radiasi *unidirectional*; $gain \geq 3$ dBi ; impedansi input = 50Ω ; dan $VSWR \leq 1,5$.

Kata kunci : WPAN, *Radio over Fiber*, Antenna Mikrostrip Array Inset Fed Rektangular, U-Slot.