

ABSTRAK

Antena merupakan perangkat penerima dan pemancar gelombang radio. Berdasarkan jenis pencatuannya, antena terbagi menjadi dua jenis yaitu *balanced* dan *unbalanced*. Antena *balanced* harus dicatu oleh saluran transmisi *balanced* juga. Pada kenyataannya, saluran transmisi pada antena yang paling banyak digunakan adalah saluran *microstrip* yang bersifat *unbalanced*. Ketika menghubungkan sebuah antena *balanced* dengan saluran transmisi *unbalanced* akan menimbulkan radiasi yang tidak diinginkan. Untuk mencegah hal itu terjadi, dibutuhkan penambahan suatu saluran transmisi *balanced* pada bagian pencatuan antena seperti *coplanar stripline*. Pada penelitian ini, dilakukan perancangan perangkat transisi *microstrip* ke *coplanar stripline* dengan bahan substrat FR4. Bahan ini dipilih karena harganya yang terjangkau. Transisi *microstrip* ke *coplanar stripline* dirancang dengan spesifikasi dapat bekerja pada frekuensi *ultrawideband* 2-18 GHz untuk *return loss* kurang dari -10 dB dengan impedansi saluran *microstrip* 50 Ω dan impedansi saluran *coplanar stripline* 150 Ω . Setelah spesifikasi frekuensi kerja, *return loss* dan impedansi kedua saluran terpenuhi, desain kemudian difabrikasi. Hasil pengukuran desain perangkat yang telah difabrikasi dibandingkan dengan hasil simulasi desain untuk membuktikan dan mengetahui kinerja dari perangkat.

Keyword : Transisi, Microstrip, Coplanar Stripline, Unbalanced, Balanced, Ultrawideband

ABSTRACT

Antenna is a device for radiating or receiving radio waves. Based on the feed line, antenna is divided into two types, that is a balanced and an unbalanced antenna. A balanced antenna should be fed by a balanced transmission line. In fact, the most widely used transmission line is the microstrip line which has unbalanced characteristics. Directly connecting a balanced antenna with an unbalanced transmission line will cause unwanted radiation. To prevent this, it is necessary to add a balanced transmission line to the antenna such as coplanar stripline. In this research, a transition of microstrip to coplanar stripline is proposed with FR4 substrate. The transition of microstrip to coplanar stripline is designed with specifications to operate at ultrawideband 2-18 GHz frequency with return loss less than -10 dB and the impedance of microstrip adjusted at 50 Ω also the impedance of coplanar stripline adjusted at 150 Ω . After the operating frequency, the return loss and impedance of both transmission line specification are achieved, the design is fabricated. The measurements results from fabricated design compared with the simulation results to verify the performance of the device.

Keyword : Transition, Microstrip, Coplanar Stripline, Unbalanced, Balanced, Ultrawideband