

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan perancangan Antena Mikrostrip dengan bentuk *patch rectangular* yang dioptimasi menggunakan metode *U-slot* untuk mendukung sistem komunikasi Televisi Satelit pada frekuensi kerja C band (4 GHz). Metode *U-slot* bertujuan untuk memperlebar *bandwidth* yang dirancang. Jenis substrat yang digunakan dalam penelitian ini adalah FR-4 dengan nilai konstanta dielektrik (ϵ_r)= 4,3, ketebalan substrat (h) = 1,6 mm, dan *loss tangen* = 0,0265. Antena mikrostrip tersebut diuji untuk mendapatkan nilai *Return Loss*, *VSWR* dan *bandwidth*. Dari hasil simulasi didapatkan *bandwidth* sebesar 450 MHz bekerja pada frekuensi 4 GHz dengan *Return Loss* -17,169 dB dan *VSWR* 1,321. Pada hasil pengukuran antena mikrostrip antena diperoleh hasil untuk antena mikrostrip *patch rectangular*, nilai *return loss* -13,405, *VSWR* 1,547 dan *bandwidth* sebesar 130 MHz pada frekuensi 4 GHz.

Kata Kunci: *antena mikrostrip, televisi satelit, U-slot*

ABSTRACT

In this research, the design of a Microstrip Antenna with a rectangular patch shape was optimized using the U-slot method to support the Satellite Television communication system at C band (4 GHz) working frequency. U-slot method aims to widen the bandwidth designed. The type of substrate used in this study was FR-4 with dielectric constant value ($\epsilon_r = 4.3$, substrate thickness (h) = 1.6 mm, and tangent loss = 0.0265. The microstrip antenna was tested to obtain the Return Loss value, VSWR and bandwidth. From the simulation results obtained a bandwidth of 450 MHz working at a frequency of 4 GHz with a Return Loss of -17,169 dB and VSWR 1,321. In the measurement results of the antenna microstrip antenna, the results obtained for rectangular patch microstrip antenna, return loss value of -13.405, VSWR 1.547 and bandwidth of 130 MHz at a frequency of 4 GHz.

Keywords: microstrip antenna, satellite television, U-slot

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah swt. yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam tidak lupa kita panjatkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini untuk memenuhi persyaratan kelulusan program studi Diploma III pada Jurusan Teknik Telekomunikasi di Akademi Teknik Telekomunikasi Sandhy Putra Jakarta.

Selain itu penulis juga dapat mencoba menerapkan dan membandingkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dibangku kuliah dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja. Penulis merasa bahwa dalam menyusun laporan ini masih menemui beberapa kesulitan dan hambatan, disamping itu juga menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan lainnya.

Proyek Akhir ini dapat diselesaikan oleh penulis tidak lepas dari pihak yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul "**Rancang Bangun Antena Mikrostrip Patch Rectangular pada Frekuensi C-band Menggunakan Metode U-Slot dan Stub Untuk Aplikasi TV Satelit**". Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah swt. atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat melakukan dan menyelesaikan Proyek Akhir ini
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, cinta dan kasih sayang serta dukungan baik berupa moril maupun materiil kepada penulis.
3. Hary Nugroho, S.T., M.T. selaku direktur Akademi Telkom Jakarta.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Staf di Akademi Telkom Jakarta.
5. Yus Natali selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan semangat, saran dan masukan serta arahan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
6. Dr. Ir. R Harry Arjadi, M.Sc selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, nasehat, mendukung penuh dan meberikan semangat dalam penelitian dan penulisan proyek akhir ini.
7. Bapak Priyo Wibowo selaku asissten pembimbing II dan Manajer Teknis di P2TP-LIPI yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan arahan, nasehat, mendukung penuh dan meberikan semangat dalam penelitian dan penulisan proyek akhir ini.
8. Lulus Ayu Angelica, Syifa Aghisni, Rina Erina, Yunita Aryanti, M. Rizky Dharmawan, Puguh Abdi Suwantoro, dan M. Ikhsan yang setia menemani penulis

serta banyak membantu memberikan masukan kepada penulis dalam membuat Proyek Akhir ini.

9. Rekan-rekan 15 Tel 01 yang telah membantu dalam memberi *support* dalam pembuatan proyek akhir ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 15 yang telah membantu dalam memberi *support* dalam pembuatan tugas akhir ini.

Bagaimanapun juga penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun merupakan partisipasi yang diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.