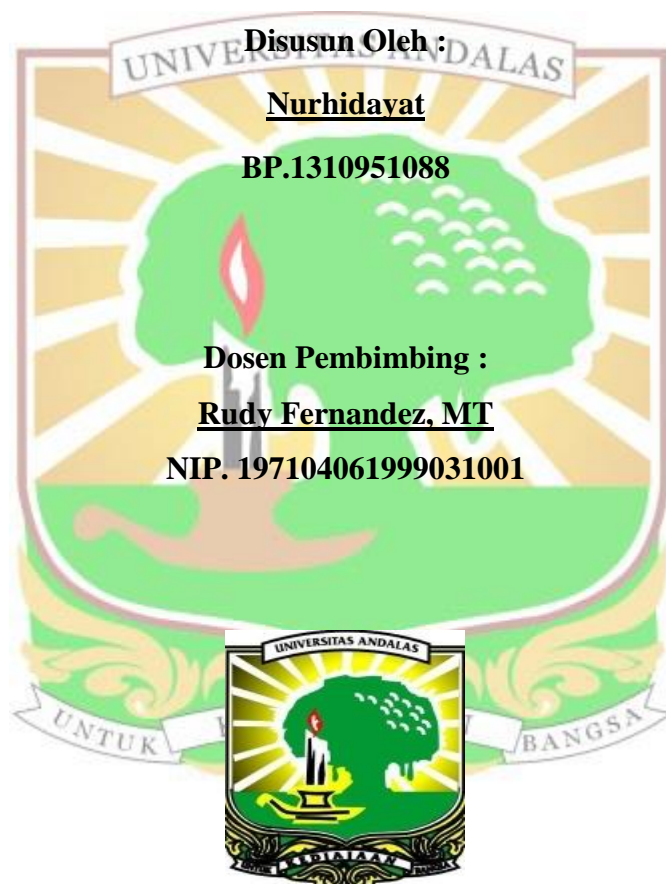


***BANDWIDTH ENHANCEMENT PADA ANTENA MIKROSTRIP
RECTANGULAR DENGAN TEKNIK DUAL-LAYER UNTUK APLIKASI
LTE BAND 40***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata 1
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

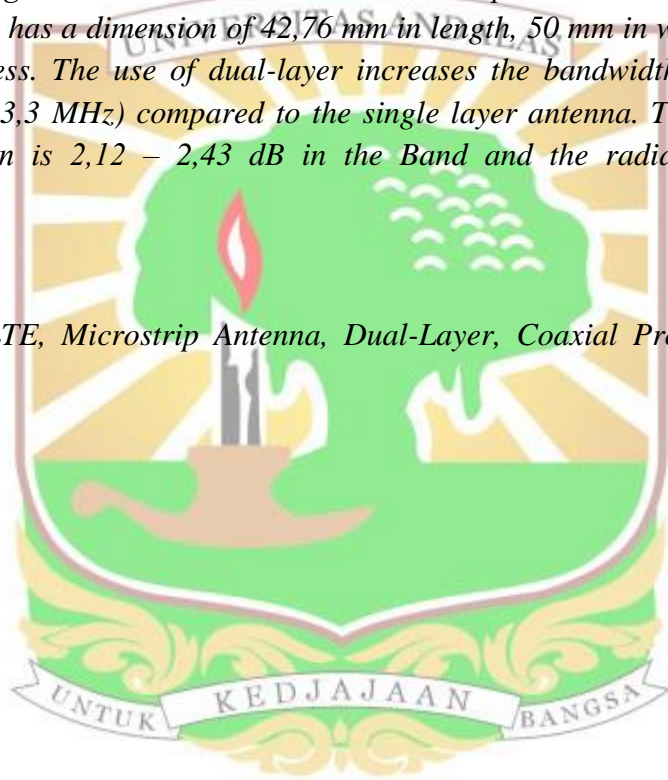
PADANG

2017

ABSTRACT

This research designs a rectangular microstrip antenna that works in LTE Band 40 (2.300 – 2.400 MHz). Due to narrowing in its bandwidth, the antenna uses dual-layer to have a bandwidth enhancement. The top layer has the same dimension as the bottom one except without the ground plane. A coaxial probe is used as a feeding port in this case. A Substrate of FR4 Epoxy with a dielectric constant of 4.4 and a thickness of 1.6 mm is chosen. The antenna is simulated by Ansoft HFSS (High Frequency Structural Simulator) version 13.0. Optimization in the dimension of antenna is applied to meet the target parameters such as return loss of -10 dB, gain ≥ 0 dB, bandwidth and radiation pattern. The optimized design of the antenna has a dimension of 42,76 mm in length, 50 mm in width, and 3,305 mm in thickness. The use of dual-layer increases the bandwidth up to 86,3 % (2264,9 – 2433,3 MHz) compared to the single layer antenna. The range of the antenna's gain is 2,12 – 2,43 dB in the Band and the radiation pattern is directional.

Keywords : *LTE, Microstrip Antenna, Dual-Layer, Coaxial Probe, Bandwidth Enhancement*



ABSTRAK

Pada penelitian ini dirancang sebuah antena mikrostrip rectangular yang mampu bekerja pada frekuensi LTE Band 40 (2.300 – 2.400 MHz). Karena antena mikrostrip memiliki bandwidth yang sempit, maka digunakan teknik dual-layer agar bandwidth antena mikrostrip dapat ditingkatkan. Layer antena yang ditambahkan memiliki dimensi yang sama dengan layer antena single-layer namun tidak memiliki ground plane. Teknik pencatuan yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik coaxial probe. Substrate yang digunakan adalah FR4 Epoxy dengan konstanta dielektrik 4.4 dan ketebalan 1.6 mm. Antena disimulasikan dengan perangkat lunak Ansoft HFSS (High Frequency Structural Simulator) versi 13.0. Optimalisasi dimensi antena dilakukan agar diperoleh parameter-parameter antena yang sesuai dengan harapan yaitu return loss ≤ -10 dB, gain ≥ 0 dB, bandwidth dan pola radiasi. Dimensi antena yang diperoleh berukuran panjang 42,76 mm, lebar 50 mm, dan ketebalan 3,305 mm. Dengan menggunakan teknik dual-layer diperoleh peningkatan bandwidth hingga 86,3 % (2264,9 – 2433,3 MHz) dibandingkan dengan antena single-layer. Gain antena yang diperoleh adalah 2,12 – 2,43 dB pada Band 40 dan pola radiasi antena adalah directional.

Kata kunci : *LTE, Antena Mikrostrip, Dual-Layer, Coaxial Probe, Bandwidth Enhancement*

