

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP RECTANGULAR
PATCH DENGAN PENERAPAN SUBSTRAT GANDA**

LAPORAN PENELITIAN

**RUDY FERNANDEZ
2341612164**

**PEMBIMBING:
Prof. Dr. Ir. Rika Ampuh Hadiguna, M.T, IPU, ASEAN Eng.**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP RECTANGULAR
PATCH DENGAN PENERAPAN SUBSTRAT GANDA**

**RUDY FERNANDEZ
2341612164**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

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 substrat ganda agar bandwidth antena mikrostrip dapat ditingkatkan. Substrat yang ditambahkan memiliki dimensi yang sama dengan antena substrat tunggal 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. Dimensi antena rancangan yang diperoleh berukuran panjang 42,76 mm, lebar 50 mm, dan ketebalan 3,305 mm. Penggunaan substrat ganda meningkatkan bandwidth hingga 96,01 % (2.264,9 MHz – 2.442,1 MHz) dibandingkan dengan antena substrat tunggal. Antena memiliki return loss minimum sebesar -18.8 dB, VSWR minimum sebesar 1.25, gain maximum sebesar 2.63 dBi dan pola radiasi directional.

Kata Kunci: Antena Mikrostrip, LTE, Substrat, Return Loss



ABSTRACT

In this research, a rectangular microstrip antenna capable of working at LTE Band 40 frequency (2,300 - 2,400 MHz) was designed. Since the microstrip antenna has a narrow bandwidth, a double substrate is used so that the bandwidth of the microstrip antenna can be increased. The added substrate has the same dimensions as the single substrate antenna but does not have a ground plane. The coupling technique used in this research is the coaxial probe technique. The substrate used is FR4 Epoxy with a dielectric constant of 4.4 and a thickness of 1.6 mm. The antenna was simulated with Ansoft HFSS (High Frequency Structural Simulator) software version 13.0. The dimensions of the design antenna obtained are 42.76 mm in length, 50 mm in width, and 3.305 mm in thickness. The use of dual substrates increases the bandwidth by 96.01% (2,264.9 MHz - 2,442.1 MHz) compared to a single substrate antenna. The antenna has a minimum return loss of -18.8 dB, a minimum VSWR of 1.25, a maximum gain of 2.63 dBi and a directional radiation pattern.

Keywords: Microstrip antenna, LTE, Substrate, Return Loss

