

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP *PATCH RECTANGULAR*
ARRAY PADA FREKUENSI LORA (Long Range)**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana (S1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh

Violla Ayu Imartha
NIM. 1510952025

Pembimbing
Hanalde Andre, MT
NIP. 198612252015041001

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2022**

Judul	PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP <i>PATCH RECTANGULAR ARRAY</i> PADA FREKUENSI LORA (<i>Long Range</i>)	Violla Ayu Imartha
Program Studi	Teknik Elektro	1510952025
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan antena mikrostrip <i>patch rectangular array</i> pada frekuensi 920-923 MHz atau LoRa (<i>Long Range</i>) menggunakan teknik pencatutan <i>line feed</i> yang bertujuan untuk meningkatkan <i>gain</i>. Antena mikrostrip memiliki beberapa karakteristik seperti mudah dalam produksinya, biaya yang murah dan ukurannya yang kecil dan ringan. Akan tetapi memiliki beberapa kekurangan salah satunya nilai <i>gain</i> yang dihasilkan kecil. Oleh karena itu dibutuhkan teknik untuk dapat mengatasi permasalahan antena ini. Teknik yang digunakan untuk mengatasi masalah <i>gain</i> pada antena mikrostrip yaitu menggunakan teknik <i>array</i>. Dimana teknik <i>array</i> merupakan teknik menggabungkan dua buah <i>patch</i> yang dihubungkan dengan saluran pencatu. Teknik pencatutannya adalah teknik <i>line feed</i> dengan <i>substrate</i> FR4 Epoxy ($\epsilon_r = 4.4$) dan ketebalan 1.6 mm. Secara umum tahapan perancangan antena terdiri dari perancangan antena mikrostrip <i>rectangular</i> elemen tunggal lalu perancangan antena mikrostrip <i>rectangular linear array</i>. Semua tahapan perancangan antena dilakukan dengan perangkat lunak Ansoft HFSS (<i>High Frequency Structural Simulator</i>) versi 13.0. Hasil rancangan elemen tunggal didapat untuk <i>returnloss</i> -12.11dB, VSWR 1.33, <i>Gain</i> -1.4321 dB dan <i>bandwidth</i> 13.2 MHz. Untuk hasil dari simulasi perancangan antena mikrostrip <i>patch rectangular linear array</i> yaitu untuk <i>returnloss</i> -19.88 dB, VSWR 1.69, <i>Gain</i> 3.4034 dB dan <i>bandwidth</i> 17.1 MHz. Dari hasil rancangan dan simulasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa teknik <i>array</i> memang dapat meningkatkan nilai <i>gain</i> antena. Kata kunci : Antena Mikrostrip, <i>Array</i>, LoRa, <i>Gain</i>		