

## ABSTRAK

Muhammad Fahrazal  
0606003530  
Departemen Teknik Elektro

Dosen Pembimbing I  
Prof. Dr.Ir. Eko Tjipto Rahardjo, M.Sc.  
Dosen Pembimbing II  
Fitri Yuli Zulkifli, S.T., M.Sc.

### RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP TRIPLE-BAND LINEAR ARRAY 4 ELEMEN UNTUK APLIKASI WiMAX

#### ABSTRAK

Salah satu aplikasi antena mikrostrip yang banyak digunakan adalah WiMAX. Antena mikrostrip memiliki beberapa keuntungan diantaranya : bentuk kompak, ukuran yang kecil dan ringan, mudah dipabrikasi, serta *conformal* (dapat menyesuaikan dengan tempat dimana antena tersebut diletakkan). Dengan adanya teknologi WiMAX, kebutuhan manusia tidak hanya terbatas pada komunikasi suara saja, akan tetapi manusia menuntut dapatnya dilakukan komunikasi berupa data dengan menggunakan perangkat *wireless*.

Tujuan dari Tesis ini adalah merancang dan mamfabrikasi antena mikrostrip dengan *array* 4 elemen yang dapat bekerja pada tiga frekuensi (*triple-band*) standar WiMAX yaitu pada frekuensi 2,3 GHz (2,3-2,4 GHz), 3,3 GHz (3,3-3,4 GHz), dan 5,8 GHz (5,725 -5,85 GHz) agar menghasilkan pola radiasi dan *gain* yang lebih baik dari antena mikrostrip *single* elemen yang sudah ada.

Antena mikrostrip *array* 4 elemen yang dihasilkan bekerja pada *range* frekuensi 2,3 GHz diperoleh *return loss* sebesar -32,01 dB, *bandwidth* 162 MHz (6,73%), dan Gain sekitar 15 dBi. Pada *range* frekuensi 3,3 GHz diperoleh *return loss* sebesar -38,86 dB, *bandwidth* 171 MHz (5,1 %), dan Gain sekitar 16 dBi. Sedangkan pada *range* frekuensi 5,8 GHz diperoleh *return loss* sebesar -21,56 dB dengan Gain sekitar 10,5 dBi.

Kata kunci : *array, triple-band, return loss, VSWR, bandwidth, gain*

## ABSTRACT

Muhammad Fahrazal  
0606003530  
Electrical Department Engineering

Supervisor I  
Prof. Dr.Ir. Eko Tjipto Rahardjo, M.Sc.  
Supervisor II  
Fitri Yuli Zulkifli, ST, MSc.

### DESIGNING OF 4 ELEMENTS LINEAR ARRAY MICROSTRIP ANTENNA AT TRIPLE-BAND FOR WIMAX APPLICATION

#### ABSTRACT

One of many applications using microstrip antenna is WiMAX application. Microstrip antenna has many advantages such as : compact, small and light weight, easy to fabricate, and conformal. With WiMAX technology, the human necessity for communicating not just only limited for voice communication, but also send data communication using wireless device.

The object in this Tesis is to design a triple band 4 elements array microstrip antenna that can be used for WiMAX application. The WiMAX frequency that are chosen are 2,3 GHz (2,3 - 2,4 GHz), 3,3 GHz (3,3 - 3,4 GHz), and 5,8 GHz (5,725 - 5,85 GHz), the design of array antenna is to improve the pattern radiation and gain compared to single element antenna.

The antenna microstrip array 4 elements is working at frequency 2.3 GHz has best return loss of -32.01 dB, bandwidth 162 MHz (6.73 %), and Gain is around 15 dBi. At frequency 3.3 GHz has best return loss of -98.86 dB, bandwidth 171MHz (5.1 %), and gain is around 16 dBi. and at frequency 5.8 GHz has best return loss of -21.56 dB, and gain is around 10.5 dBi.

Keywords : array, triple-band, return loss, VSWR, bandwidth, gain