



UIN SUSKA RIAU

# PERANCANGAN ANTENA RADIAL LINE SLOT ARRAY (RLSA)

## TRIPLE BEAM PADA FREKUNSI 5,8 GHZ

**DODI PURWANTO**

**11255104929**

Tanggal sidang: 5 Januari 2017

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

### ABSTRAK

Antena Radial Line Slot Array (RLSA) merupakan salah satu jenis antena yang dikembangkan untuk komunikasi nirkabel. Pada penelitian ini *prototype* antena RLSA dirancang menggunakan teknik pembagian *beam* dan dimodifikasi menjadi *triple beam* pada frekuensi 5,8 GHz. Penelitian ini bertujuan menghasilkan antena RLSA yang memiliki tiga pancaran *beam* atau setara dengan tiga antena yang digabungkan menjadi satu antena tanpa mengurangi kinerja dari antena tersebut. Hal ini dapat mengefisiensikan biaya dalam pembuatan dan penggunaan antena RLSA tersebut. Antena RLSA *triple beam* dirancang menggunakan *software* VBA dan disimulasikan dengan CST *Microwave Studio* 2010 hingga didapatkan parameter yang diharapkan. Hasil perancangan antena tersebut kemudian difabrikasi dan dilakukan pengukuran untuk mengetahui nilai parameter antena sebenarnya dari *prototype* antena RLSA. Hasil pengukuran *prototype* antena RLSA *triple beam* memiliki *bandwidth* 420 MHz pada rentang frekuensi 5590 MHz – 6010 MHz dengan nilai S1,1 16,799 dBi. Antena RLSA *triple beam* memiliki tiga pancaran *beam* dengan sudut pancarazimuth 0°, 120° dan 240° dengan nilai *beamwidth* sebesar 24°, 28° dan 26°, dan memiliki nilai *gain* 10,531 dBi.

Kata kunci : Antena RLSA, *bandwidth*, *beamwidth*, *S1,1*, *triple beam*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

# THE DESIGN OF TRIPLE BEAM RADIAL LINE SLOT ARRAY (RLSA) ANTENNA FOR 5.8 GHZ FREQUENCY

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

**DODI PURWANTO**

**11255104929**

Date of Final Exam : January 5<sup>th</sup> 2017

Department of Electrical Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Soebrantas St. No. 155 Pekanbaru – Indonesia

## ABSTRACT

Radial Line Slot Array (RLSA) Antenna is one of antennas that was developed for non cable communication. In this research, the prototype of RLSA antenna was designed using beam division technique and modified into triple beam at 5.8 GHz frequency. The purpose of this research will produce RLSA antenna that has three beam emission or with three antennas combined into a single antenna without reducing the performance of antenna. It could decrease the costs for the manufacture and use the RLSA antenna. Triple beam RLSA antenna was designed with using VBA software and simulated with CST microwave studio 2010 to obtain the expected parameters. Then, the results of design for antenna were fabricated and evaluated to determine the actual value of antenna parameters. The result of triple beam RLSA antenna was measured using anechoic chamber devices and Network Analyzer at UteM lab. From the measurement result of prototype triple beam RLSA antenna has a bandwidth of 420 MHz at the frequency range 5590 MHz – 6010 MHz with S1,1 value is -16.799 dB. Triple beam RLSA antenna has three emission beam at emission angle, there are 0°, 120° and 240° with beamwidth value is 24°, 28° and 26°. And it has a gain value that is 10,531 dBi.

**Keywords:** RLSA antenna, bandwidth, beamwidth, S1,1, triple beam

Universitas Sultan Syarif Kasim Riau