



UNIVERSITAS
ISLAM SULTAN SYARIF KASIM RIAU

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE ANTENNA RADIAL LINE SLOT ARRAY (RLSA) DENGAN TEKNIK PEMOTONGAN ½ LINGKARAN DAN TEKNIK PEMBAGIAN DUAL BEAM PADA FREKUENSI 5,8 GHz*

INSANUL AKBAR.S.K

NIM : 11355100361

Tanggal sidang: Juli 2017

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Prototype antena RLSA pada penelitian ini dirancang dengan menggunakan 2 buah teknik yaitu teknik pemotongan ½ lingkaran dan teknik pembagian *dual beam* pada frekuensi 5,8 GHz yang artinya menggabungkan dua antena RLSA menjadi satu pada antena RLSA ½ lingkaran, dengan memanfaatkan bagian *ground* dan *radiating* untuk menghasilkan dua buah pancaran (*beam*). Tujuan dari dilakukan pemotongan ½ lingkaran dan pembagian *dual beam* adalah untuk memperkecil ukuran antena, efisiensi biaya dan installasi. Tujuan akhir dari penelitian ini ialah menghasilkan antena RLSA ½ lingkaran yang memiliki dua pancaran pada frekuensi 5,8 GHz. *Prototype* antena RLSA dirancang dengan *software* VBA dan disimulasikan dengan *software* CST Microwave Studio 2010 untuk mendapatkan parameter antena yang diinginkan. Antena RLSA ½ lingkaran *dual beam* yang memiliki kinerja yang baik adalah antena RLSA dengan jari - jari 75, *beamsquint* 60° yang memiliki 14 *slot* pada *ring* pertama. Hasil rancangan kemudian dipabrikasi dan dilakukan pengujian untuk mengetahui parameter sebenarnya dari *prototype* antena RLSA. Hasil pengukuran menunjukkan antena RLSA *dual beam* memiliki *return loss* -16.898 dB dengan acuan *return loss* \leq -10 dB. Selain itu antena RLSA ½ lingkaran *dual beam* memiliki *gain* 10,2784 dBi dan dengan *bandwidth* 1098 MHz pada rentang frekuensi 5676 - 6774 MHz.

Kata Kunci : Antena RLSA, *prototype*, *ground*, *radiating*, *beam*, *bandwidth*, *beamsquint*, *beamwidth*, *dual beam*, *return loss*

- Hak cipta milik UIN Suska Riau
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.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UNIVERSITAS
SULTAN SYARIF KASIM RIAU

**THE DESIGN BUILD OF RADIAL LINE SLOT ARRAY (RLSA)
ANTENNA WITH CUTTING TECHNIQUE $\frac{1}{2}$ CIRCLE AND DUAL
BEAM DISTRIBUTION TECHNIQUES AT 5,8 GHz FREQUENCY**

INSANUL AKBAR.S.K

11355100361

Date of Final Exam : July , 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

RLSA antenna prototype in this research is designed by using 2 pieces of technique that is $\frac{1}{2}$ cicle cutting technique and technique of dividing of dual beam ant 5,8 GHz frequency which means to combine two RLSA antennas into one on RLSA $\frac{1}{2}$ circle antenna, by utilizing ground and radiating part to produce two beams. The purpose of the $\frac{1}{2}$ circle cut and the dual beam division is to minimize antenna size, cost efficiency, and installation. The ultimate goal of this research is to produce a RLSA $\frac{1}{2}$ circle antenna that has two jets at a frequency of 5,8 GHz. The RLSA antenna prototype is designed with VBA software and simulated with CST Microwave Studio 2010 software to get the desired antenna parameters. RLSA antenna $\frac{1}{2}$ beam dual circle which has good performance is RLSA antenna with radius 75, beamsquint 60°, which has 14 slots on the first ring. The designed results are then fabricated and tested to determine the actual parameters of the RLSA antenna prototype. The measurement result shows the dual beam RLSA antenna has return loss -16.898 dB with reference return loss \leq -10 dB. In addition the 1/2 circle dual beam antenna has a gain of 10,2784 dBi and with a bandwidth of 1.098 MHz in the frequency range 5676-6774 MHz.

Keywords: RLSA antenna, prototype, ground, radiating, beam, bandwidth, beamsquint, beamwidth, dual beam, return loss

- 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.
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.