



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

M. BAGOES POERWANTO

NIM : 11255101832

Tanggal Sidang : 23 Desember 2016

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pada penelitian ini antenna RLSA dirancang dengan teknik pembagian *beam* menjadi *dual beam* pada frekuensi 5,8 GHz yang artinya menggabungkan dua antenna RLSA menjadi satu, dengan tujuan efisiensi biaya dan installasi. Tujuan akhir penelitian ini ialah menghasilkan antenna RLSA *dual beam* yang bekerja pada frekuensi 5,8 GHz. *Prototype* antenna RLSA dirancang dengan *software* VBA dan disimulasikan dengan *software* CST Microwave Studio 2010 menggunakan teknik parameterisasi untuk mendapatkan parameter antenna yang diinginkan. Antena RLSA *dual beam* yang memiliki kinerja yang baik ialah antenna dengan jari-jari 115 mm, *beamsquint* 77° dan 283° yang memiliki 14 *slot* pada *ring* pertama. Hasil rancangan kemudian dipabrikasi dan dilakukan pengukuran untuk mengetahui parameter sebenarnya dari *prototype* antenna RLSA *dual beam*. Hasil pengukuran menunjukkan antenna RLSA *dual beam* memiliki *return loss* sebesar -18,569 dB dan hasil simulasi sebesar -15,386 dengan acuan *return loss* ≤ -10 dB. *Gain* yang didapat pada hasil pengukuran sedikit lebih besar yaitu 13,531 dBi dibandingkan dengan *gain* hasil simulasi sebesar 13,29 dB. Puncak pola radiasi pada simulasi mengarah ke sudut 61° dan 299° dengan *beamwidth* 29,8° sementara pada hasil pengukuran pada sudut 43° dan 307° dengan *beamwidth* 30°. *Bandwidth* hasil pengukuran juga lebih lebar yaitu 614 MHz dibandingkan dengan hasil simulasi sebesar 559 MHz pada frekuensi kerja 5,8 GHz.

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

- Hak Cipta Diindungi 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 merugikan 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.



**DESIGN OF PROTOTYPE RADIAL LINE SLOT ARRAY ANTENNA
(RLSA) WITH DIVIDING BEAM TECHNIQUE
AT 5.8 GHz FREQUENCY**

M. BAGOES POERWANTO

NIM : 11255101832

Date of Final Exam : December 23, 2016

Department of Electrical Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Soebrantas St. No. 155 Pekanbaru – Indonesia

ABSTRACT

In this research, RLSA antenna designed with dividing beam technique to be a dual beam RLSA antenna at 5.8 GHz frequency, which means combining two RLSA antennas to be one antenna, with the goal is efficiency of cost and installation. The final destination of this research is produce a dual beam RLSA antenna to works at 5.8 GHz frequency. The prototype RLSA antenna is designed with VBA software and simulated with CST Microwave Studio 2010 using parameterization techniques to obtain the desired antenna parameters. RLSA dual beam antenna has a good performance with 230 mm diameter, 77° and 283° beamsquint and has 14 slots on the first ring. The results of the draft then fabricated and measurements were taken to determine the actual parameters of a prototype dual beam antennas RLSA. The measurement results show RLSA dual beam antenna has a return loss of -18,569 dB and the simulation results -15.386 with reference return loss -10 dB. Gain measurement results 13.531 dBi more than gain of simulation results 13.29 dB. The peak of radiation pattern in the simulation leads to 61° and 299° angle with 29,8° beamwidth and then on the measurement results on the angle 43° and 307° with 30° beamwidth. Bandwidth measurement results 614 MHz if compared with the simulation results is 559 MHz at 5.8 GHz operating frequency.

Keywords : *Antenna RLSA, bandwidth, beamsquint, beamwidth, dual beam, return loss*

- Hak Cipta Diindungi 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 merugikan 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.