

RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTIP RECTANGULAR PADA FREKUENSI 1575 MHz

Nama : M. Firsya Nanda Pratama
Nim : 190431100003
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing1 : Miftachul Ulum, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing2 : Muttaqin Hardiwansyah S.S.T., M.T.

ABSTRAK

Global Positioning System (GPS) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengetahui posisi pengguna di permukaan bumi yang dikirimkan secara langsung atau *real time* dengan menampilkan posisi koordinat pengguna melalui teknologi satelit yang ada di luar angkasa. Data dan informasi yang diberikan oleh satelit yang ada di luar angkasa dikirimkan melalui sinyal radio yang bekerja dalam beberapa frekuensi yaitu *L1 band* 1575,42 MHz, *L2 band* 1227,60 MHz dan *L5 band* 1176,45 MHz. Untuk dapat memaksimalkan komunikasi sinyal *GPS (global positioning system)* dibutuhkan antena yang memiliki spesifikasi dan dapat diaplikasikan untuk menangkap sinyal radio *GPS (global positioning system)*. Pada penelitian ini antena yang digunakan untuk aplikasi *GPS (global positioning system)* yaitu mikrostrip memiliki dimensi lebih kecil dan mudah untuk difabrikasi. Frekuensi kerja yang digunakan adalah 1575 MHz. Bentuk *patch* yang digunakan untuk penelitian ini adalah mikrostrip *patch rectangular* dan dioptimasi dengan metode menebalkan *substrat* dan *Truncated Corner*. Antena mikrostrip memiliki dimensi yang sederhana untuk dijadikan antena *receiver GPS*. Antena *receiver GPS* sendiri memiliki sistem kerja yang menerima sinyal radio dari satelit pada frekuensi *L1 band*, *L2 band* dan *L5 band*. Hasil simulasi dengan *software CST Studio Suite 2019* yang diperoleh adalah dengan menggunakan metode *Truncated corner* dan menebalkan *substrat* yaitu pada parameter *return loss* diperoleh nilai 21,46 dB, *VSWR* sebesar 1,18, impedansi sebesar 50 ohm, *bandwidth* sebesar 45 MHz, *gain* sebesar 2,3 dBi, dan pola radiasi *directional*. Sedangkan pada fabrikasi dan dilakukan pengukuran parameter antena diperoleh hasil *return loss* sebesar -20,82 dB, *VSWR* sebesar 1,20, impedansi sebesar 49,65 ohm, *bandwidth* sebesar 50 MHz, *gain* sebesar 2,05 dBi, dan pola radiasi yang identik dengan simulasi yaitu *directional*.

Kata Kunci : Antena, Mikrostrip, *Global Positioning System*, *Rectangular*, *Truncated Corner*

**DESIGN MICROSTRIP ANTENNA RECTANGULAR PATCH
AT 1575 MHz FREQUENCY**

Nama : M. Firs Nanda Pratama
 Nim : 190431100003
 Program Studi : Teknik Elektro
 Dosen Pembimbing 1 : Miftachul Ulum, S.T., M.T.
 Dosen Pembimbing 2 : Muttaqin Hardiwansyah S.ST., M.T.

ABSTRACT

Global Positioning System (GPS) is a system used to determine the position of the user on the Earth's surface that is transmitted directly or in real time by displaying the position of the user's coordinates through satellite technology in space. Data and information provided by satellites in outer space are transmitted via radio signals that work in several frequencies, namely L1 band 1575.42 MHz, L2 band 1227.60 MHz and L5 band 1176.45 MHz. To be able to maximize the communication of GPS signals (global positioning system) requires an antenna that has specifications and can be applied to capture GPS radio signals (global positioning system). In this study, the antenna used for GPS (global positioning system) applications, namely microstrips, has smaller dimensions and is easy to manufacture. The working frequency used is 1575 MHz. The Shape of the patch used for this study is a rectangular microstrip patch and optimized by the method of thickening the substrate and Truncated Corner. The microstrip antenna has simple dimensions to be used as a GPS receiver antenna. GPS receiver antenna itself has a working system that receives radio signals from satellites at frequencies L1 band, L2 band and L5 band. The simulation results with CST Studio Suite 2019 software obtained by using the Truncated corner method and thickening the substrate, namely the return loss parameter obtained a value of 21.46 dB. VSWR of 1.18, impedance of 50 ohms, bandwidth of 45 MHz, gain of 2.3 dBi, and directional radiation pattern. While in fabrication and measurement of antenna parameters obtained return loss of -20.82 dB, VSWR of 1.20, impedance of 49.65 ohm, bandwidth of 50 MHz, gain of 2.05 dBi, and radiation patterns are identical to the simulation that is directional.

Keywords: Antenna, Microstrip, GPS, Rectangular, Truncated Corner