

Rancang bangun antenna microstrip tiga susun dual band dengan shorting pins untuk aplikasi selular dan GPS

Ivan Garniwan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20274178&lokasi=lokal>

Abstrak

Perangkat komunikasi selular dewasa ini berkembang sangat pesat. Hal ini terjadi karena berbagai fitur yang terdapat dalam perangkat komunikasi bergerak semakin lengkap dan kompleks. Diantaranya dengan ditambahkan perangkat penentu lokasi atau iGlobal Positioning System (GPS) ke dalam perangkat komunikasi bergerak. Ditambahkan perangkat GPS pada perangkat komunikasi bergerak membuat kebutuhan antenna yang kecil dan kompak serta mampu beroperasi pada frekuensi multiband semakin meningkat. Antena GPS yang ada pada umumnya merupakan antenna perangkat luar/eksternal, atau menggunakan beberapa antenna internal yang beroperasi pada band frekuensi yang berbeda-beda dimana konstruksi ini kurang sesuai karena membuat perangkat selular menjadi lebih besar.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dirancang sebuah antenna yang kecil dan mampu beroperasi pada dua band frekuensi yang berbeda yaitu single band frekuensi cellular CDMA 826 MHz dan single band frekuensi civilian GPS L1. Antena yang dirancang berupa antenna microstrip segiempat tiga susun dimana dua susunan yang pertama merupakan antenna selular dengan patch yang dishort ke groundplane untuk mendapatkan ukuran yang kompak, dan susunan yang paling atas merupakan antenna GPS single band. Karena membutuhkan perhitungan yang rumit dan berulang-ulang maka rancang bangun antenna ini menggunakan bantuan perangkat lunak Microwave office. Untuk antenna selular didapat frekuensi band sebesar 92,4MHz (800,799-893,039) dengan gain yang diperoleh sebesar 5,64dB pada frekuensi tengah 826MHz. Sedangkan untuk antenna GPS diperoleh frekuensi resonansi 1573,3MHz dengan Gain yang didapat sebesar 6.22dB. Perolehan ini cukup baik dan memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan untuk dapat digunakan pada kebutuhan antenna selular dan GPS.

Recently, mobile communication device technology has been growing rapidly. It has very complete features with the size become smaller. GPS or global positioning system is one of popular feature that has been integrated to the mobile communication device recently. That mean the demand of small, compact antenna that capable to operate in multiband frequency are become highly increase. Conventional GPS antenna generally were an external antenna, or use couple internal antenna that operate in different frequency were the construction are less fit because made the device become bigger.

Therefore on this thesis, we develop a compact internal dual band microstrip antenna that capable to operate in dualband frequency, cellular CDMA band (824MHz-894MHz) and GPS L1 (1575.75 MHz). The antenna which has been design is a triple stacked patch where the first two stacked is a cellular antenna with groundplane shorted using multiple pins. This construction made the antenna smaller and suitable to use for mobile communication. The highest stack patch use for single band GPS antenna.

The design need very complex calculation and use a computer software microwave office to solve the problem. The result is good enough to fulfill the specification to use in both cellular and GPS band, the frequency band of the cellular antenna is 92,4 MHz(800,799MHz - 893,039MHz) with gain achievement 5,64dB at center frequency 826MHz and for frequency of GPS antenna is 1573.3 MHz with gain

achievement 6.22dB.</i>