

Perancangan mikrostrip PA dengan BJT silicon dan BSF sebagai Rf choke untuk BTS mobile wimax pada frekuensi 2,3 GHz = i»¿Design microstrip PA with silicon BJT and BSF RF choke for mobile WiMAX base stations at 2.3 GHz

Fakruroji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=136678&lokasi=lokal>

Abstrak

Power amplifier (PA) merupakan komponen akhir pada bagian pemancar BTS dari sistem Mobile WiMAX yang berfungsi untuk menguatkan sinyal yang dikirimkan dari sumber. Pada perancangan ini power amplifier dibuat untuk bekerja pada frekuensi kerja 2,3 GHz. PA yang diusulkan menggunakan NPN Silicon NE662M04 dengan power supply $V_{cc} = 5\text{ V}$ dan $I_c = 20\text{ mA}$ agar memperoleh gain yang besar. Untuk mempermudah proses fabrikasi maka digunakan band-stop filter sebagai radio frequency choke (RFC). Penggunaan band-stop filter sebagai (RFC) untuk memudahkan dalam pembuatan di single-layer, juga arus DC dapat mengalir tanpa ada gangguan dengan RF yang tetap terblok. Perancangan PA menggunakan common-emiter karena memiliki power gain paling tinggi. Sementara itu, mikrostrip dengan FR4, $\epsilon_r = 4,3$ dan $h = 1,6\text{ mm}$, digunakan sebagai rangkaian matching input dan matching output. Tipe bias transistor yang digunakan yaitu power-divider karena memiliki tingkat sensitifitas perubahan paling rendah terhadap perubahan suhu. Hasil pabrikan maka diperoleh nilai gain (S_{21}) = 7,69 dB, input return loss (S_{11}) = -13,757 dB, output return loss (S_{22}) = -7,496 dB. Selain itu, PA mengalami pergeseran frekuensi hingga ke 2,57 GHz.

<hr>Power amplifier (PA) is final component of the BTS transmitter of Mobile WiMAX system that make strengthen the signal transmitted from the source. In this design, power amplifier designed to work at frequency of 2.3 GHz. This is a carrier frequency for the Mobile WiMAX in Indonesia. PA proposed using NPN Silicon NE662M04 with the power supply $V_{cc} = 5\text{ V}$ and $I_c = 20$. To simplify the manufacturing process, band-stop filter was used as RFC. Using of band-stop filter as RFC is very profitable addition to making only a single-layer, but also the DC current can flow without any interference with the RF remain blocked. The design uses a common-emitter because it has the highest gain power. Meanwhile, the microstrip FR4, $\epsilon_r = 4.3$ with $h = 1.6\text{ mm}$, was used as a set of matching input and output matching. The power-divider bias is used is because has a low sensitivity. To analyze the performance of the PA to changes in temperature, simulated temperature changes. Results obtained : gain (S_{21}) = 7.69 dB, input return loss (S_{11}) = -13.757 dB, output return loss (S_{22}) = -7.496 dB. In addition, PA frequencies was shift up to 2.57 GHz.