

Perancangan microstrip branch line coupler dengan T-Junction untuk mobile wimax pada frekuensi 2,3 GHz = Design of microstrip branch line coupler with T-Junction for mobile WiMAX at 2,3 GHz

Indah Riyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249075&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem Mobile WiMAX di Indonesia direncanakan bekerja pada frekuensi 2,3 GHz dengan menggunakan teknologi Time Division Duplex (TDD). Pada TDD, transmitter dan receiver menggunakan satu pita frekuensi yang sama. Hal yang harus diperhatikan pada TDD adalah pemisahan antara sinyal yang ditransmisikan dengan sinyal yang diterima.

Fungsi coupler pada RF WiMAX dirancang sebagai pemisah sinyal yang ditransmisikan dengan yang diterima. Pada branch line coupler terdapat dua output yang bernilai sama besar dengan beda fasa sebesar 90°. Perbedaan fasa inilah yang digunakan sebagai pemisah antara transmitter dengan receiver.

Pada skripsi ini dirancang microstrip branch line coupler dengan T-Junction yang bekerja pada frekuensi 2,3 GHz dengan nilai kedua output sebesar - 3dB dan beda fasa 90°. Tahapan yang dilakukan adalah merancang panjang dan lebar untuk setiap saluran impedansi pada microstrip branch line coupler dengan menggunakan substrat FR4 yang memiliki konstanta dielektrik sebesar 4,6 dengan ketebalan 1,6 mm.

Dari hasil perancangan didapat frekuensi kerja dari microstrip branch line coupler adalah 2,300 GHz, output port pada port 2 adalah - 2,754dB dan pada port 3 adalah - 3,298, beda fasa kedua output sebesar 90,038°, besarnya return loss adalah -30,689 dB, isolasi sebesar -31,185 dB, VSWR sebesar 1,060, dan bandwidth sebesar 200MHz.

Mobile WiMAX system in Indonesia operates at 2,3 GHz frequency by using Time Division Duplex (TDD) technology. In TDD, the transmitter and the receiver use the same single frequency band. In TDD, thing that must be considered is the separation between the transmitted signals with the received signals.

The function of the coupler in RF WiMAX is to separate the transmitted signal to the received signal. At the branch line coupler there are two equal output values with the phase difference of 90°. The phase difference is used as the separator between the transmitter and the receiver.

In this paper, a microstrip branch line coupler with a T-Junction will be designed which is operated at 2,3 GHz frequency with two equal output values of - 3dB and 90° phase differences. In here also the length and width for each impedance line of the microstrip branch line coupler using FR4 substrate with a dielectric constant of 4,6 and a thickness of 1,6 mm are calculated.

It is shown from the results that the microstrip branch line coupler operates at 2,300 GHz, the output port on port 2 is ' 2,754 dB and at port 3 is ' 3,298 dB, phase shift between the two output is 90,038°, the return loss is -30,689 dB, the isolation is -31,185 dB, the VSWR is 1,060, and the bandwidth is 200 MHz.