

Rancang bangun antenna mikrostrip susunan planar dengan pencatuan kopling proximity oleh saluran coplanar waveguide

Winarta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=73059&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan suatu antenna yang memiliki bentuk, ukuran yang kecil dan ringan serta memenuhi aspek estetika menjadi suatu keharusan dalam aplikasi komunikasi wireless yang berkembang pesat. Penggunaan antenna mikrostrip susun (microstrip antenna array) adalah jawaban tepat untuk tuntutan ini.

Dalam tulisan ini disajikan suatu rancangan antenna mikrostrip susunan planar dengan pencatuan pengkopelan secara proximity-electromagnetic oleh saluran Coplanar Waveguide (CPW). Penelitian ini juga mencoba menggali lebih jauh penggunaan saluran CPW sebagai sistem rangkaian pencatu karena penggunaan CPW dalam teknik pencatuan proximity coupling ini memungkinkan antenna dicetak dalam media substrat PCB tunggal.

Karakteristik utama antenna yang menjadi fokus disini adalah bagaimana mendapatkan pola radiasi optimum dengan side lobe level yang minimum. Untuk itu konsep-konsep pembagi daya sangat diperlukan untuk mengeksitasi setiap elemen radiator dalam amplitudo arus yang berbeda. Karakteristik lain seperti penguatan antenna juga menjadi perhatian dalam proses ini.

Struktur Antena susunan yang direalisasikan adalah susunan planar 4x2 dengan geometri radiator bentuk cincin yang dirancang pada frekuensi C band 4 Ghz. Side lobe level yang dirancang adalah -20 dB. Antena ini dicetak pada media substrate tunggal RF35 Taconic ketebalan 1,52 mm dengan konstanta dielektrik 3,5.

The basic consideration of Antenna array design is more closely tied to particular application because arrays are used to obtain specific characteristics, such as gain, beam width, or beam shape. Recent development is driven by the need to get the antenna in smaller sizes, conformal geometry and meet with the esthetical aspect in installation.

The paper propose a design of microstrip patch antenna array using coplanar waveguide as feeding network. It is intended to explore coplanar waveguide as line transmission in order to get the conformal antenna in single printed circuit board. The use of Coplanar waveguide can leave out the problem of spurious radiation effect raised in 'traditional' monolithic feed design when use microstrip line. This can be done by using proximity electromagnetically-coupling as feeding technique.

The main antenna-characteristic focussed here how to get the optimum pattern radiation with side lobe level minimum or produces fix beam radiation pattern with desired side lobe level. Power divider realized using coplanar waveguide, will be applied to excite the radiator elements in different amplitude taper current. Increasing the gain antenna array refer to single element antenna will also be briefly reviewed.

Array Structure realized is planar 4x2 array with the ring-geometry patch element and designed at C-band frequency 4 Ghz. The side lobe level desired is 20 dB and designed using Dolph-Tchebyscheff' coefisien. Array antenna is fabricated on single substrate media RF35 from Taconic Inc.