

Rancang bangun struktur left handed metamaterial pada antenna susun 1x4 elemen = Structure of left handed metamaterial for array antenna 1x4 element

Pamela Kareen, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388305&lokasi=lokal>

Abstrak

Desain Left-Handed Metamaterial (LHM) yang dirancang untuk frekuensi 2,8-3,1 GHz dengan bandwidth 300 MHz untuk aplikasi radar. Struktur LHM ditempatkan dibagian atas antenna mikrostrip dengan diberi jarak atau gap sehingga dapat menekan side lobe level. Hasil simulasi menunjukkan bahwa side lobe level antenna single elemen dengan penambahan struktur LHM mengalami penekanan side lobe level dari -9,23 dB menjadi -21,11 dB pada $\phi=0$. Dan side lobe level antenna array 4 elemen dengan penambahan struktur LHM mengalami penekanan dari -8,93 dB menjadi -15,86 dB pada $\phi = 0$. Hasil pengukuran untuk antenna single elemen dengan penambahan struktur LHM menunjukkan bahwa antenna bekerja pada frekuensi 2,74 – 3,07 GHz dengan bandwidth 330 MHz, return loss -14 dB dan side lobe level -16,7 dB pada $\phi = 0$. Sedangkan untuk antenna array 4 elemen dengan penambahan struktur LHM menunjukkan bahwa antenna bekerja pada frekuensi 2,74 – 3,06 GHz dengan bandwidth 320 MHz, return loss -14 dB, dan side lobe level -10,75 dB pada $\phi = 0$.

.....

Design of the Left-Handed Metamaterial (LHM) structure which operates at the frequency 2.8-3.1 GHz with a bandwidth of 300MHz for radar applications. LHM structure is placed at the top of the microstrip antenna with a given distance or gap so the LHM structure can suppress the side lobe levels. The results of the simulation shows that the side lobe level of a single antenna element with LHM structure can suppress side lobe level from -9.23 dB to -21.11 dB at $\phi = 0$. In addition, the side lobe level of antenna array 4 elements with LHM structure is suppressed from -8.93 dB to -15,86 dB at $\phi = 0$. The measurement results for single antenna element with LHM structure shows that the antenna works at a frequency of 2.74 – 3.07 GHz with a bandwidth of 330 MHz, -14 dB return loss and the side lobe level of -16.7 dB at $\phi = 0$. In addition, antenna array 4 element with LHM structure shows that the antenna works at a frequency of 2.74 – 3.06 GHz with a bandwidth of 320 MHz, -14 dB return loss, and the side lobe level of -10.75 dB at $\phi = 0$.