

Rancang Bangun Beamsteering Antena Array pada 5,9 GHz untuk Aplikasi Komunikasi Vehicle-to-Everything (V2X) = Design of Beamsteering Antenna Array at 5.9 GHz for Vehicle-to-Everything (V2X) Communication Applications

Fauzan Hiroki Imam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525423&lokasi=lokal>

Abstrak

Kecelakaan berkendara menyebabkan sekitar 1.3 juta orang meninggal dan sekitar 20-50 juta orang mengalami cedera non-fatal setiap tahun nya, salah satu factor utama penyebabnya adalah human error. Komunikasi V2X merupakan salah satu teknologi yang dikembangkan dengan harapan dapat mengurangi kecelakaan akibat human error dan juga diharapkan akan dapat diaplikasikan dalam autonomous driving. Akan tetapi antena untuk komunikasi V2X masih perlu banyak perkembangan dan masih belum banyak dipakai di kendaraan yang sudah beredar di pasar, karena itu penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada bidang ini. Untuk mendapatkan performa sistem yang baik diperlukan antena yang mempunyai kemampuan beamsteering. Pada penelitian ini dibuat antena susun microstrip yang bekerja pada frekuensi 5,9 GHz dan memiliki kemampuan beamsteering yang dapat meningkatkan keandalan dari antena V2X. Berdasarkan hasil yang sudah disimulasikan, antena sudah berhasil bekerja di 5,9 GHz dan memiliki gain yang cukup tinggi di kisaran 8-11 dBi tergantung konfigurasi yang sedang digunakan, simulasi menunjukkan kapabilitas beamsteering telah terdapat pada rancangan dan sudah berhasil melakukan pembelokan beam sebanyak 10, 25, dan 40 derajat.

.....Road accidents result in approximately 1.3 million fatalities and around 20-50 million non-fatal injuries each year, with human error being a major contributing factor. V2X communication is a technology being developed with the hope of reducing accidents caused by human error and is also expected to be implemented in autonomous driving. However, the development of V2X communication antennas still requires significant advancements, and they are not yet widely used in vehicles currently available in the market. Therefore, this research aims to contribute to this field. To achieve a good system performance, antennas with beamsteering capability are needed. In this study, a microstrip array antenna operating at 5.9 GHz frequency was designed, which possesses beamsteering capability to enhance the reliability of V2X communication. Based on the simulated results, the antenna successfully operated at 5.9 GHz and exhibited a high gain ranging from 8-11 dBi, depending on the configuration used. The simulations demonstrated that the designed antenna has beamsteering capabilities, successfully steering the beam at angles of 10, 25, and 40 degrees.