

LEARN

Doktor ITS Kembangkan Radar Jarak Jauh dengan Biaya Murah

Achmad Sarjono - JATIM.LEARN.WEB.ID

Jul 27, 2022 - 22:14



Dr Devy Kuswidiastuti ST MSc saat mempresentasikan disertasinya mengenai radar jarak jauh dalam Sidang Terbuka Promosi Doktor Departemen Teknik Elektro ITS

daftar lulusannya yang bergelar doktor. Kali ini, Dr Devy Kuswidiastuti ST MSc dari Program Studi S3 Teknik Elektro yang berhasil meraih gelar doktor lewat penelitiannya mengenai radar jarak jauh yang dapat mencapai resolusi tinggi dalam sudut, jangkauan, dan kecepatan yang dipaparkan pada Sidang Terbuka Promosi Doktor, Selasa (26/7/2022).

Berdasarkan keterangan perempuan kelahiran Gresik tersebut, teknologi radar phased array konvensional yang dipakai selama ini mempunyai kekurangan yaitu hanya mampu memancarkan sinyal untuk ke arah tertentu. “Namun, ketika ingin memperbesar jangkauan, radar menjadi kurang mampu untuk membedakan dari arah mana sinyal itu yang diterima oleh beam,” terangnya.

Oleh karena itu, melalui disertasinya yang berjudul Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) Multiple-input Multiple-output (MIMO) Radar with Circulating Codes (CC), Devy berfokus untuk mengatasi permasalahan radar dalam spesifikasi arah datang sinyal dan jangkauan yang sempit.

Dalam penelitian yang telah menerima paten pada Maret 2022 lalu dengan judul Sistem Radar Jarak Jauh dengan Sorot Jamak Serentak Menggunakan Teknik CC-OFDM MIMO tersebut, Devy memanfaatkan sinyal OFDM yang kerap kali digunakan dalam bidang komunikasi untuk diterapkan dalam teknologi radar yang ia kembangkan.

Sinyal OFDM ini akan digabungkan dengan CC MIMO yang dapat menghasilkan beam yang mengarah ke sudut tertentu dengan memberikan beda fase pada elemen yang memancarkan sinyal. “Setiap sinyal OFDM akan dikodekan dengan kode tertentu, sehingga ketika sinyal ditangkap kembali oleh penerima sinyal dapat diketahui dari arah beam mana sinyal tersebut berasal,” jelas perempuan yang juga dosen [Departemen Teknik Elektro ITS](#) ini.

Dengan begitu, lanjutnya, penambahan fitur OFDM pada CC MIMO radar ini memungkinkan untuk membuat 63 beam guna dipancarkan secara serentak. Hal tersebut yang membedakan dengan radar phased array konvensional yang hanya memancarkan sinyal ke satu arah tertentu. “Sehingga ketika radar konvensional digunakan untuk mendeteksi benda yang berada di lain arah, maka perlu adanya rotor untuk memutar radar tersebut,” ungkapnya.



Dr Devy Kuswidiastuti ST MSc pada Sidang Terbuka Promosi Doktor yang digelar secara hybrid dan dihadiri juga oleh perwakilan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Menurut Devy, untuk mengubah arah pancaran sinyal dari radar tanpa menggunakan rotor, maka beda fase dari setiap pemancar sinyal harus dimodifikasi. Saat ini, untuk mengubah beda fase, radar menggunakan komponen phase shifter. “Namun komponen phase shifter ini sangatlah mahal,” imbuh alumnus [Hochschule Darmstadt](#), Jerman ini.

Devy meyakini, keunggulan lain dari radar rancangannya adalah dapat mengeliminasi penggunaan phase shifter yang mahal tersebut. Hal ini disebabkan beda fase yang diperlukan untuk memutar arah pancaran sinyal dapat diperoleh dari sinyal OFDM. “Dengan begitu, harga radar yang menggunakan teknik CC-OFDM MIMO ini menjadi lebih murah,” tandasnya meyakinkan.

Dengan keunggulan-keunggulan yang ditawarkan oleh penelitiannya tersebut, Devy berhasil keluar dinyatakan lulus sebagai doktor Teknik Elektro. Devy berharap penelitiannya ini dapat lanjut dalam tahap prototyping dan komersialisasi. “Dengan begitu, Indonesia mampu memproduksi radar berteknologi OFDM ini dengan biaya murah,” pungkasnya optimistis. (HUMAS ITS)

Reporter: Tyara Novia Andhin