

PRESS RELEASE

Profesor ITS Gagas Metode untuk Tingkatkan Performa Teknologi Antena

Surabaya, 25 Februari 2025

Peranti berukuran kecil merupakan salah satu inovasi yang mampu mendukung efisiensi mobilitas manusia. Namun, jika hal tersebut diaplikasikan pada teknologi antena, justru menyebabkan performa antena yang cenderung menurun. Hal inilah yang mendorong Guru Besar ke-210 Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) menciptakan metode untuk meningkatkan performa teknologi antena dalam ukuran peranti yang kompak (*compact*).

Prof Eko Setijadi ST MT PhD menerangkan, teknologi antena merupakan teknologi untuk mengubah sinyal listrik dari kabel menjadi gelombang elektromagnetik yang dapat merambat di udara. Umumnya, teknologi tersebut digunakan pada perangkat telekomunikasi, radar, navigasi, hingga radio. “Guna meningkatkan konektivitas perangkat tersebut, maka dibutuhkan peningkatan performa dari teknologi antena,” jelas Eko.

Guru besar dari Departemen Teknik Elektro ITS tersebut menambahkan, performa yang dimaksud adalah tuntutan untuk dapat menyediakan jaringan internet 5G, 6G, hingga membuatnya sebagai peranti *implantable* di bidang medis. Oleh sebab itu, diinovasikan metode pengembangan teknologi antena dari sisi *gain*, *bandwidth*, dan keduanya untuk memberikan performa maksimal dengan ukuran kompak.

Lebih lanjut, lelaki lulusan Kumamoto University, Jepang tersebut menerangkan bahwa *gain* pada teknologi antena berfungsi sebagai penguatan sinyal *input* untuk *output*-nya. Hal ini dilakukan dengan memberikan *slot* pada permukaan logam. Kemudian dihubungkan dengan daya antara dua antena yang sudah dikombinasikan *ring* pada resonator antena. “Dengan metode ini, peningkatan *gain* mencapai hingga 14 dB yang beroperasi pada frekuensi 26 GHz,” ungkapnya.

Tak hanya itu, dosen dari Laboratorium Jaringan dan Telekomunikasi Multimedia, Departemen Teknik Elektro ITS ini juga mengembangkan rentang frekuensi penyebaran sinyal agar antena dapat beroperasi secara efektif. Inovasi yang disebut pengembangan *bandwidth* ini dilakukan Eko dengan menambahkan struktur U slot pada permukaan logam. “Jika slot utama disambungkan daya, adanya U slot mampu memperlebar frekuensi sinyal sembilan kali lipat atau setara dengan 1.2 GHz,” beber lelaki kelahiran 1 Oktober 1972 ini.

Melalui hasil yang memuaskan tersebut, Eko pun menggabungkan kedua inovasinya secara simultan agar dapat memberikan dampak yang lebih signifikan. Hal ini ia lakukan dengan menambahkan struktur periodik atau mematerial (MM) untuk memberikan indikasi adanya indeks bias negatif pada material. “Metode ini mampu memperlebar *bandwidth* hingga 1,79 GHz dengan peningkatan *gain* mencapai 15 dB,” ungkap lelaki asal Sidoarjo tersebut.

Dengan ketiga metode yang digagasnya, Eko kemudian mengimplementasikannya dalam bentuk miniatur antena berukuran 3 x 4 sentimeter. Menurut Eko, antena yang berhasil ia bentuk dengan

ukuran kompak dan performa yang lebih stabil mampu memberikan efek yang berdampak pada bidang teknologi. Hal ini pun sejalan dengan Sustainable Development Goals (SDGs) 9 yaitu infrastruktur, industri, dan inovasi.

Guru besar bidang telekomunikasi ini berharap, metode yang ia gagas semoga bisa memotivasi para praktisi dan akademisi untuk mengembangkan inovasi lainnya di bidang teknologi antenna. Menurutnya, jika teknologi antenna bisa dikembangkan lebih jauh, maka teknologi informasi, komunikasi, hingga otomatisasi mampu dikuasai dengan baik. “Dengan demikian, teknologi antenna mampu memicu kemandirian teknologi untuk kedaulatan Bangsa Indonesia,” tutupnya.
(HUMAS ITS)

Reporter: Nabila Hisanah Yusri

Informasi ini disampaikan oleh:

Unit Komunikasi Publik ITS

E-mail: humas@its.ac.id



Website: its.ac.id

Instagram: [its_campus](https://www.instagram.com/its_campus)

Facebook: Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Twitter dan Line: [@its_campus](https://twitter.com/its_campus)

Youtube: Institut Teknologi Sepuluh Nopember



Institut Teknologi Sepuluh Nopember



ITS_campus | its.ac.id