

<https://news.usm.my>

Berita Mutakhir

10 DEC ANTENA SERAMIK PENCETUS TEKNOLOGI TANPA WAYAR MASA HADAPAN

Teks: Syuhada Abd Aziz

PULAU PINANG, 9 Disember 2015 – Perkembangan pesat teknologi tanpa wayar pada masa ini memaksa penyelidikan dalam teknologi antena perlu dilaksanakan untuk mencari teknik dan reka bentuk antena yang mempunyai saiz yang bersesuaian selaras dengan kemajuan teknologi pada masa kini.

Hasil penyelidikan pakar dalam bidang Kejuruteraan Gelombang Mikro, Universiti Sains Malaysia (USM), Profesor Dr. Mohd Fadzil Ain, mendapati bahawa bahan seramik yang sebelum ini digunakan dengan meluasnya dalam penghasilan perkakasan makanan seperti pinggan dan cawan kini berpotensi dijadikan antena dielektrik berprestasi tinggi dalam telekomunikasi tanpa wayar.

Menurut Mohd Fadzil, antena penyalun (resonator) dielektrik yang berukuran saiz sebiji butang ini boleh diaplikasikan pada frekuensi dan sistem yang berlainan seperti WiFi, Wireless Bridge, WiMax, Radar dan sensor wayarles.

“Bahan-bahan seramik dielektrik adalah sesuai untuk pelbagai frekuensi radio, kuasa yang tinggi kepada aplikasi gelombang mikro dari pemancar radio komersil AM/FM sehingga penapis frekuensi yang digunakan dalam sistem tanpa wayar selular, produk antena, pengayun dielektrik dan sistem radar gelombang mikro,” katanya.

Bercakap ketika memberi syarahan pelantikannya sebagai profesor, Mohd Fadzil menjelaskan antena penyalun dielektrik menggunakan bahan seramik itu berupaya menggantikan bahan antena konvensional menggunakan logam.

Yang hadir sama dalam siri syarahan umum perantikan profesor ini Pengarah Kampus Kejuruteraan USM, Profesor Dr. Zainal Arifin Mohd Ishak dan Dekan Pusat Pengajian Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik USM, Profesor Dr. Mohd Zaid Abdullah.

Seramik ini dihasilkan daripada bahan asas iaitu titanium oksida, kuprum oksida dan kalsium karbonat yang diproses secara makmal sebelum dipasang pada papan litar dengan jalur penyuiap kuprum bagi menghasilkan antena.

"Binaan antenna ini juga cukup ringkas. Antena seramik dipasang di atas papan litar (PCB), manakala dawai kuprum pula bertindak menghubungkan aliran dari antenna ini ke bahagian kepala penyambung," katanya.

Menurut Mohd Fadzil lagi, penyelidikan rentas bidang ini menggabungkan kepakaran daripada Pusat Pengajian Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik dan Pusat Pengajian Kejuruteraan Bahan dan Sumber Mineral USM yang telah dijalankan untuk mencari bahan yang berpotensi untuk kegunaan sistem tanpa wayar terkini.

Tambahnya lagi, walaupun kecil berbanding antenna logam, produk ini terbukti boleh menambahkan jarak pemancaran daripada produk sedia ada dan mempunyai kapasiti lebar jalur yang luas serta kecekapan sinaran yang tinggi.

"Ujian telah dilakukan pada sistem WLAN beroperasi pada frekuensi 2.5 GHz dan sistem Wireless Bridge beroperasi pada 5.8 GHz menyaksikan pertambahan jarak pancaran 25 meter berbanding antenna biasa," jelasnya.

Dalam syarahannya yang bertajuk Antena Seramik: Antena Masa Hadapan, Mohd Fadzil menyatakan antara kelebihan utama antenna penyalun dielektrik ini adalah kebolehubahannya yang tinggi membenarkannya memenuhi pelbagai syarat fizikal atau elektrik untuk aplikasi sistem komunikasi.

"Selain antenna seramik ini merupakan hasil penyelidikan anak tempatan sepenuhnya, faktor lain yang menyumbang kepada kelebihan penggunaan antenna jenis ini ialah kerana kos pembuatannya yang murah untuk penyalun dielektrik.

"Ia berpotensi digunakan dalam pelbagai sistem komunikasi tanpa wayar dan membolehkan pembekal perkhidmatan telekomunikasi menawarkan perkhidmatan tanpa perlu membina menara telekomunikasi seperti sedia ada," tegas anak kelahiran Baling, Kedah ini.

Menurutnya, perancangan pada masa hadapan adalah untuk meningkatkan keupayaan antenna seramik ini bagi pancaran berkuasa tinggi misalnya bagi menggantikan cakera logam seperti yang digunakan oleh stesen televisyen berbayar sekarang.

Penyelidikan yang bermula pada tahun 2006 menerusi Geran Penyelidikan Kementerian Pengajian Tinggi (FRGS) ini telah memenangi tujuh anugerah inovasi dan penciptaan di dalam dan luar negara.

Antaranya, pingat emas Malaysia Technology Expo 2008, Seoul International Invention Fair 2008 di Korea (emas), International Trade Fair IENA 2009 di Jerman (emas) dan Anugerah Perak pada Pameran Inovasi Pecipta 2009 di Kuala Lumpur.



Pusat Media dan Perhubungan Awam / Media and Public Relations Centre

Level 1, Building E42, Chancellory II, Universiti Sains Malaysia, 11800 USM, Pulau Pinang Malaysia

Tel : +604-653 3888 | Fax : +604-658 9666 | Email : pro@usm.my (<mailto:pro@usm.my>)

Laman Web Rasmi / Official Website : [Universiti Sains Malaysia \(http://www.usm.my\)](http://www.usm.my)

[Client Feedback / Comments \(http://web.usm.my/smbp/maklumbalas.asp\)](http://web.usm.my/smbp/maklumbalas.asp) | USM News Portal. Hakcipta Terpelihara USM 2015