

Menggenggam Kuasa Internet Pelbagai Benda di Malaysia

written by Saarani Vengadesen | 08/02/2021

Teknologi dikenali sebagai [Internet Pelbagai Benda](#) (IPB), ataupun *Internet of Things* (IoT) bukanlah sesuatu yang baharu di Malaysia dan dijangka berada pada tahap kematangan sekitar tahun 2025.

Bayangkan lima tahun dari sekarang, anda melawat sebuah ladang [durian](#) bersama ahli keluarga. Sejurus sahaja masuk di ladang, telefon pintar anda mula sesak dengan pemberitahuan daripada durian-durian yang wujud di ladang tersebut mengenai tahap kesihatan mereka. Selain daripada itu, durian-durian tersebut turut sibuk mendaftar masuk lokasi agar mudah untuk anda mengutipnya apabila luruh nanti melalui peta aplikasi telefon pintar anda.

Hakikatnya, bukanlah durian tersebut diberikan kemampuan untuk berkomunikasi secara langsung dengan telefon pintar anda. 'Keajaiban' ini tercetus sejurus sahaja penerima-penerima dipasang dan dikonfigurasi pada pokok dan buah durian untuk menghantar maklumat berkaitan kesihatan mereka, seperti tempoh pembesaran, saiz dan juga kualiti isi durian ke telefon pintar anda melalui rangkaian Internet.

IPB ialah teknologi yang membenarkan objek-objek pintar disekeliling kita, seperti [tanaman](#), [haiwan](#), tong sampah, [televisyen](#), malahan bangunan dan [kereta](#), yang dibantu oleh penerima yang mampu berkomunikasi sesama mereka untuk menghantar data melalui rangkaian Internet kepada aplikasi pengguna. Teknologi IPB mempunyai peranan penting untuk membantu rutin harian kita, samada di rumah mahupun di industri bagi tujuan automasi dan pemantauan. Dalam kata lain, teknologi IPB terdiri daripada kesinambungan di antara tiga komponen utama, iaitu penerima, rangkaian Internet dan analitik penggunaan.

Ramalan terkini menjangkakan sejumlah 21.5 billion unit peranti IPB bakal mendapat tempat di kalangan pengguna pada tahun 2025. Angka ini meletakkan setiap individu akan berhubung dengan 3 unit peranti IPB pada masa akan datang.

Sebenarnya, perubahan ini sudah mula mengambil tempat disekeliling kita. Sebagai contoh, ramai pengguna di Malaysia sudah mula menggunakan 'perkakasan pintar' ini di [rumah](#). Contohnya peti sejuk, televisyen, penggera keselamatan, televisyen litar tertutup dan lampu yang boleh dicapai di mana-mana sahaja oleh pengguna; asalkan mempunyai sambungan ke Internet. Perkakasan-perkakasan pintar ini apabila bergabung mampu membentuk aplikasi IPB dikenali sebagai rumah pintar. Rumah pintar merupakan teknologi IPB terawal mendapat sambutan pengguna. Ada juga di antara kita yang menggunakan jam pintar bagi tujuan riadah dan bersukan. Ini jelas menunjukkan teknologi IPB sudah mula mendapat tempat sejak beberapa tahun lepas di Malaysia.



Antara teknologi IPB yang meluas digunakan pengguna ialah jam pintar untuk aktiviti berbasikal, seperti digunakan oleh penulis

Terdapat pelbagai usaha sedang giat dijalankan untuk memperluaskan teknologi IPB supaya ianya boleh dimanfaatkan oleh pelbagai sektor industri-industri terbesar di Malaysia, seperti pertanian, perkhidmatan, pembuatan dan pembinaan.

Sebagai contoh, ladang pintar membenarkan peladang untuk mendapatkan bacaan tepat mengenai tahap penggunaan air dan baja di ladang mereka melalui penderia yang dipasang di ladang mereka. Data daripada penderia ini membantu peladang untuk meningkatkan kesuburan hasil tanaman, disamping penjimatan kos dan mengelak daripada pembaziran air, baja dan pelbagai sumber ladang yang lain.



Penulis sewaktu lawatan di sebuah ladang pertanian sekitar Klang yang masih dalam peringkat awal menggunakan teknologi IPB

Pada masa kini, pelbagai penyelidikan, pembangunan, pengkomersialan dan inovasi sedang dijalankan bagi memperluaskan dan menambahbaik kualiti teknologi IPB. Antaranya, pakar-pakar bidang sains bahan menyumbang kemahiran mereka kepada pembangunan penderia agar mempunyai tahap kejituan lebih tinggi atau penderia yang mesra alam dan mudah terurai dengan menggunakan bahan-bahan pintar termaju mahupun boleh dikitar semula.

Manakala penyelidikan berkaitan analitik data di dalam bidang teknologi maklumat tertumpu kepada penghasilan perisian pintar yang mampu memberi cadangan bagi pengguna melaksanakan tindakan yang terbaik. Perkembangan terkini teknologi maklumat juga tertumpu kepada penggunaan kecerdasan buatan sebagai inovasi kepada teknologi IPB. Bayangkan objek-objek pintar mempunyai 'Siri' (iPhone) ataupun JARVIS (Ironman) mereka sendiri!

Untuk rangkaian telekomunikasi IPB pula, penulis terlibat dalam penyelidikan dan pembangunan rangkaian tanpa wayar. Sesungguhnya, komunikasi sesama objek pintar membuka perspektif baharu di dalam rangkaian telekomunikasi, berbanding kefahaman terdahulu yang terhad kepada pembangunan teknologi telekomunikasi untuk perhubungan manusia.

Sebagai contoh, perambatan frekuensi isyarat bagi komunikasi sesama objek pintar ternyata berbeza daripada komunikasi sesama manusia. Pengetahuan ini penting untuk perancangan dan pelaksanaan rangkaian teknologi IPB mengikut keperluan industri dan lokasi berbeza. Selain itu, komunikasi sesama objek juga memerlukan sambungan pada tahap keboleharapan

yang amat tinggi bagi memastikan tiada gangguan kepada penghantaran data. Contohnya kenderaan tanpa pemandu yang memerlukan komunikasi dengan kadar rendah untuk membuat keputusan tepat sewaktu kecemasan dan lengan robotik bagi memastikan tiada kesilapan dilakukan sewaktu operasi pembedahan jarak jauh.



Penulis (kanan) bersama mantan pelajar Ph.D. (kiri) sewaktu ujikaji prestasi rangkaian tanpa wayar bagi prototaip Internet Basikal di Stadium Velodrome, Cheras pada tahun 2014

Pasti ada dikalangan pembaca pernah melalui kesukaran untuk menukar atau mengemas bateri bagi peranti elektronik kecil di rumah, bukan? Perkara sama juga bakal berlaku jika kita menggunakan teknologi IPB di industri. Justeru, perlunya teknik pemancaran tanpa wayar yang cekap tenaga. Ini supaya jangka hayat penerima boleh dipanjangkan apabila diguna pakai di pelbagai lokasi yang lasak dan mencabar, seperti ladang, tapak pembinaan, kilang, jalanraya dan bangunan pencakar langit.

Dapat dilihat, pelbagai objek disekeliling kita mula disambung ke Internet untuk membenarkan teknologi IPB digunakan secara meluas di Malaysia. Teknologi IPB, dipacu oleh penerima, rangkaian komunikasi dan analitik penggunaan membolehkan peningkatan produktiviti melalui automasi, mengurangkan kos operasi dan memaksimumkan keuntungan kepada pengguna di industri.

Maka, tidak hairanlah jika durian dan pelbagai lagi objek disekeliling kita bakal berkongsi status mereka di pelantar media sosial pada suatu hari kelak melalui teknologi IPB!