Research

Manfaatkan teknologi kesan kebocoran paip dalam masa 1 minit

Tue, 11/17/2020 - 15:15

PEKAN, 12 November 2020 – Masalah kebocoran paip, kecurian air dan sebagainya ketika pengagihan air kepada pengguna sering berlaku.

Selain itu, terdapat juga sistem rangkaian paip air induk (transmission system) yang mengalami kebocoran disebabkan bencana alam dan juga paip-paip yang sudah berumur (ageing) sehingga mengakibatkan ketidakstabilan bekalan air ke tangki-tangki simpanan air.

Permasalahan ini akan menyebabkan kerugian besar kepada negara. Bukan sahaja kehilangan air terawat malahan ia memberi kesan kepada industri air kerana hasilnya tidak dapat dikutip dan pada masa yang sama ia turut meningkatkan peratusan air tidak terhasil (NRW) yang menunjukkan jumlah kehilangan air yang banyak.

Isu ini telah mendorong pensyarah Fakulti Teknologi Mekanikal dan Automotif (FTKMA), Universiti Malaysia Pahang (UMP), Profesor Madya Ir. Dr. Mohd Fairusham Ghazali untuk menghasilkan Leak Locator Rig to Real (LLRR) bagi mengesan masalah kebocoran paip bawah tanah dengan hanya mengambil masa satu minit.

“Menerusi sistem mudah alih ini, kita boleh menganalisis kawasan yang berlakunya kebocoran paip tanpa perlu ke makmal untuk membuat ujian tersebut dan senang untuk digunakan walaupun operator tersebut kurang mahir dalam mengendalikannya berbanding kaedah sedia ada yang memerlukan operator yang berkemahiran.

“Selaras dengan perkembangan digital dan revolusi industri 4.0, kini kami berusaha untuk menambah baik sistem dengan Internet of Things (IoT) dan teknologi tanpa wayar.

“Pada masa yang sama sistem ini dapat dikawal dengan menggunakan telefon dan dapat diakses dari mana-mana sahaja,” katanya.

Penyelidikan ini yang bermula sejak tahun 2014 pada awalnya dimulakan dengan simulasi komputer terlebih dahulu sebelum ujian di dalam makmal diadakan.

“Sistem yang digunakan pula berasaskan mekanisme tekanan air dalam sistem perpaipan.

“Manakala isyarat tekanan air yang diperoleh melalui penderia yang diletakkan di pili bomba dianalisis menggunakan kaedah yang dibangunkan sendiri oleh UMP bagi mengenal pasti lokasi kebocoran air.

“Pihak kami amat berterima kasih kepada pengurusan universiti dan pihak Pengurusan Air Pahang Berhad (PAIP) yang sentiasa membantu sepanjang pembangunan penyelidikan ini,” ujarnya.

Antara bantuan yang diberikan ialah dengan mengadakan ujian terhadap sistem perpaipan air bagi mengenal pasti lokasi yang mempunyai peratusan kebocoran yang tinggi.

Kerjasama ini turut membolehkan kumpulan penyelidik UMP menjalankan uji lari sistem perpaipan di Indera Mahkota dan berkongsi maklumat tentang alat yang digunakan dalam operasi.

Tambahnya, laporan kadar kehilangan NRW di Malaysia adalah sekitar 36 peratus dan kerajaan juga mensasarkan kadar peratusan NRW dapat dikurangkan menjelang tahun 2025.

“NRW yang tinggi akan memberi kesan yang besar dari sudut ekonomi terutama dalam penyelenggaraan.

“Selain itu juga ia turut memberi kesan kepada persekitaran kerana kualiti air akan terjejas sekiranya berlaku kebocoran.

“Memang terdapat produk seumpama ini dalam pasaran namun kebanyakannya diimport dari luar negara dan mahal harganya serta kos penyelenggaraan yang agak tinggi,” katanya.

Manakala menurut pensyarah Fakulti Teknologi Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (FTKEE), Mohd Falfazli Mat Jusoh, apabila operator ingin menguji sesuatu kawasan yang ditetapkan, mereka hanya perlu membuka sistem serta menekan satu butang untuk memproses maklumat.

“Sistem ini seterusnya akan dilaksanakan mengikut prosedur tertentu dan keputusan segera diperoleh.

“Penyelidikan ini juga dijangka dapat membantu rakan industri dalam mengurangkan kadar kebocoran air seperti yang disasarkan oleh kerajaan Malaysia tanpa melibatkan kos yang tinggi,” katanya.

Projek penyelidikan ini turut dibantu oleh mahasiswa FTKMA yang terdiri daripada Mohd Fadhlan Mohd Yusof, Muhammad Aminuddin Pi Remli, Muhammad Hanafi Yusof dan Wan Mohd Nafis Wan Lazaini.

Hasil kajian ini pernah meraih pingat emas dan anugerah khas dalam Pameran Rekacipta British (BIS) 2018, International Invention, Innovation & Technology Exposition (ITEX) 2018 dan Creation, Innovation, Technology and Research Exposition (CITREX) 2018.

Oleh: Nor Salwana Mohd Idris, Unit Komunikasi Korporat, Pejabat Naib Canselor

TAGS / KEYWORDS

UMPRESEARCH

citrex

FTKEE

FTKMA

- 1241 views

View PDF