

Manfaat teknologi amaran awal banjir selamatkan mangsa

Dr Muhammad Tuzaydi Muhammad Iliaz

btvencana@bh.com.my

January 6, 2022 @ 10:29am



Di Malaysia, monsun timur laut berlaku setiap tahun dianggap tempoh mencabar terutama bagi negeri di Pantai Timur. Ketika monsun, hujan melanda dengan lebat dan boleh mengakibatkan banjir.

Banjir berlaku tidak boleh diambil mudah kerana bah berkemungkinan membawa sisa, bahan kimia dan kumbahan yang boleh menyebabkan kecederaan, penyakit dan jangkitan.

Secara amnya, ia membahayakan kesihatan. Pada masa sama, di Malaysia sahaja puluhan dilaporkan maut akibat banjir.

Lantas, teknologi sedia ada hari ini seharusnya dimanfaatkan bagi mengelak situasi menjadi lebih buruk. Sebagai contoh, pengesanan dan pemantauan mangsa banjir boleh dikesan menggunakan teknologi internet kebendaan (IoT) dengan memfokuskan penjejakan berterusan mangsa berasaskan sistem kedudukan global (GPS).

Mangsa boleh memuat naik lokasi kedudukan mereka ke pelayan (server), seterusnya dengan teknologi IoT dibangunkan, petugas keselamatan atau pasukan penyelamat dapat mengetahui kedudukan semasa mangsa dengan tepat untuk melakukan tindakan susulan.

Selain itu, teknologi komunikasi alternatif boleh digunakan untuk berhubung dengan mangsa yang terputus perhubungan. Sebagai contoh di India, sekumpulan penyelidik membangunkan antena heliks dan menggunakan frekuensi radio perindustrian, saintifik dan perubatan (ISM), untuk berkomunikasi sejauh 15 kilometer (km) tanpa bantuan mana-mana titik capaian atau pencawang.

Ramalan banjir pula boleh dilakukan dengan menganalisis paras air sungai dari semasa ke semasa. Hari ini, pelbagai jenis pengesan (sensor) boleh digunakan untuk mengukur paras air sungai. Sebagai contoh, pengesan laser boleh diletakkan di jambatan dan paras air sungai dapat diukur berdasarkan jarak permukaan air dan jambatan secara masa nyata.

Paras air sungai masa nyata pula boleh dimuat naik ke pelayan dan diperhatikan menggunakan aplikasi telefon pintar. Pemberitahuan kemudian boleh disampaikan menerusi aplikasi telefon pintar atau khidmat pesanan ringkas (SMS).

Bagi mengukuhkan lagi kebarangkalian berlaku banjir akibat limpahan air sungai, pemerhatian terhadap kedudukan bulan dan tolok hujan pintar boleh digunakan. Kedudukan bulan akan mengakibatkan air pasang dan surut, manakala jumlah hujan dalam sesuatu kawasan pada sela masa tertentu boleh mengakibatkan paras air sungai meningkat lebih banyak daripada keadaan biasa.

Situasi sebenar paras air sungai pula boleh disahkan kamera tanpa wayar yang boleh diakses menerusi internet dari mana-mana tempat menggunakan teknologi IoT. Semua empat faktor diambil kira iaitu pengukuran paras air sungai, keadaan air pasang surut, jumlah hujan dan kamera tanpa wayar yang dikumpulkan secara berpusat dalam satu aplikasi, sangat membantu dalam meramal banjir yang akan berlaku.

Kajian dan percubaan menggunakan teknologi pengesanan dan pemantauan terhadap paras air sungai ini dimulakan oleh penyelidik di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) dengan kerjasama Universiti Malaysia Kelantan (UMK), Universiti Malaysia Terengganu (UMT), Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) dan syarikat penerbangan dron, AERONERVE.

Dalam fasa awal percubaan, sistem dibangunkan berupaya mengukur dan memantau paras air semasa dan disahkan kamera tanpa wayar secara langsung dalam satu aplikasi berpusat.

Sistem dibangunkan juga ditetapkan untuk memberikan amaran dalam dua tahap iaitu sekiranya paras air berada dalam keadaan membimbangkan atau sekiranya paras air berada dalam tahap bahaya.

Sekiranya paras air membimbangkan, sistem akan mengingatkan pengguna mengambil langkah berjaga-jaga, manakala jika air di paras bahaya, pengguna perlu segera berpindah.

Pensyarah Kanan Fakulti Teknologi Kejuruteraan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM)