

# Analisis pemetaan, data raya lebih efektif tangani banjir

Saban tahun, cerita mengenai bah menenuhi laporan media apabila tibanya musim tengkujuh. Masih terbayang rumah yang ditenggelami 'bah kuning' pada 2014.

Keadaan ketika itu ibarat selepas diserang garuda. Kesan lumpur mencahit pada dinding rumah batu, papan kayu rumah musnah dan berselerak terkumpul bersama sampah hanyut. Persoalan berlegar di minda, adakah cerita seperti ini akan berulang lagi saban tahun.

Kepesatan teknologi seiring Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) memunculkan satu wacana baharu. Data raya adalah satu cabang IR 4.0. Ia mempunyai potensi sangat luas untuk diaplikasi dalam pelbagai sektor.

Sejumlah besar data diambil daripada pelbagai format, peranti dan sistem. Jika diminta pendapat, saya akan mengatakan data raya itu harus dipekatkan.

Dewasa ini, pertumbuhan ekosistem penggunaan peranti mudah alih seperti telefon pintar digunakan meluas rakyat Malaysia. Perkembangan fenomena ini mendatangkan sumber kepada data raya. Ia datang daripada pelbagai platform, contohnya media sosial melalui aplikasi seperti Facebook, Twitter, Instagram dan Tik Tok.

Sumber ini juga boleh didapati melalui laman sesawang seluruh dunia dan data jualan secara dalam talian. Tidak terkecuali, data saintifik seperti data sistem maklumat geografi (GIS), data meteorologi dan data taburan hujan.

Ledakan perkongsian data raya digabungkan dengan GIS mampu mendorong pertumbuhan inovasi baharu kerana ia berkait rapat penghasilan data yang pelbagai format dan jenis, dalam isi padu besar dan mempunyai frekuensi tinggi.

GIS pula mampu untuk menyimpan, memapar, menganalisis dan memanipulasi data. Ia membuka ruang kepada industri, agensi kerajaan, pertubuhan bukan kerajaan (NGO) dan sukarelawan meningkatkan kualiti pengurusan serta perkhidmatan, sekali gus mampu dimanfaatkan untuk perkara yang rencam.

Apabila berlakunya banjir, sumber data raya mampu memberi maklumat berkenaan lokasi jalan ditutup, perkembangan paras air dan keadaan cuaca.

Jejari pengguna juga ligat menggosok telefon pintar untuk mendapatkan maklumat dan melaporkan keadaan lokasi mereka, sama ada berbahaya atau selamat.

Semua data ini amat berguna dan membantu dalam membangunkan komuniti yang kuat kerana mereka mempunyai akses lokasi keberadaan masyarakat sekeliling. Proses menyelamatkan mangsa dan menyalurkan bantuan juga dapat diberikan dengan mudah dan terkawal.

Pentas data raya boleh memainkan peranan dalam menyebarkan keseda-

ran dan langkah berjaga-jaga kepada masyarakat. Awas, disamping berjaga-jaga daripada lemas ditenggelami air banjir, masyarakat juga tidak sepatutnya lemas ditenggelami berita palsu berkenaan situasi banjir.

Integrasi pemetaan banjir melalui GIS bersama data raya boleh dipaparkan dalam corak reruang dan profil butiran demografi. Ia lebih mudah difahami dan dilakukan analisis. Analisis pemetaan risiko banjir boleh dilakukan berdasarkan kriteria seperti ketinggian, morfologi dan geometri cerun.

Ibarat sediakan payung sebelum hujan, pemetaan simulasi risiko banjir dapat memaparkan keadaan geofizikal seperti kawasan landai atau topografi yang tidak rata.

Di samping itu, pemantauan struktur guna tanah seperti mengenal pasti perubahan di kawasan pembalakan juga boleh dilakukan dengan menggunakan teknologi dron atau gambar satelit untuk menghasilkan peta simulasi risiko banjir kerana ia mempunyai elemen sistem pengendalian data masa hakiki.

Analisis pemetaan risiko banjir juga boleh digabungkan dengan peta guna tanah. Dengan penggunaan kaedah analisis geostatistik dan pembangunan model simulasi, ia akan memaparkan data reruang berkenaan peraturan kawasan yang berpotensi dilan-

da banjir mengikut kategori guna tanah seperti kategori pertanian, kawasan paya, hutan, badan air, padang ternak, perbandaran dan perlombongan.

Namun, analisis itu tidak lengkap tanpa atribut lokasi yang berisiko itu seperti nama dan keluasan lokasi. Melalui peta simulasi risiko banjir, kerja pemindahan mangsa dapat dilakukan secara lebih cepat dan teratur.

Selain itu, lokasi pusat pemindahan boleh ditentukan menepati sisi manusiawi. Tiada masalah tandas yang tidak selesa, tiada masalah tentang aurat antara lelaki dan wanita, tiada masalah untuk orang tua dan ibu bersalin.

Malah, binatang ternakan juga dapat dipindahkan lebih awal, ditempatkan di lokasi yang mempunyai topografi lebih sesuai dan mempunyai bekalan makanan di kawasan persekitaran.

Menerusi peta risiko banjir juga, petani atau pekebun dapat mengetahui struktur keadaan tanah yang tidak sesuai untuk menjalankan aktiviti pertanian.

Jika suatu ketika dahulu, peta digunakan untuk pelayaran dan memberi petunjuk arah jalan, kini peta bukan sahaja mampu untuk membantu manusia, malah turut membantu binatang ternakan dan tumbuh-tumbuhan di perkebunan.

Makhhluk itu juga perlu diselamatkan daripada ditenggelami banjir. Da-

pat dirasakan satu perkara yang indah apabila melihat beberapa keping gambar di laman sosial menunjukkan misi menyelamatkan kucing peliharaan dan kambing ternakan daripada mati ditenggelami banjir.

Meskipun kerosakan terhadap alam ini dilakukan tangan manusia yang rakus, masih banyak hati manusia mulia yang memahami rahmat untuk alam.

Lantas, perkembangan teknologi perlu dijadikan senjata bagi mendapatkan maklumat, membuat perancangan dan melakukan tindakan supaya ia tidak menjadi lebih parah.

Sewajarnya, manusia perlu berhenti daripada bersikap tamak dengan melakukan kerosakan terhadap alam, kerana disebabkan kerosakan itu, akan muncul lebih banyak kerosakan lain. Bukan sekadar merosakkan alam dan infrastruktur, ia juga akan menimbulkan kerosakan pada jiwa, jika ada yang meragut nyawa.

Hakikatnya, mekanisme berdasarkan integrasi GIS melalui pemetaan banjir dan data raya, membolehkan analisa risiko banjir dilakukan dengan mudah dan menjimatkan masa, sekali gus memberi manfaat dan rahmat untuk alam.

Selain itu, ia juga boleh dikongsi untuk tujuan perancangan dalam membuat keputusan secara lebih efektif dan efisien. Perancangan awal dalam pencegahan berlakunya banjir, mampu untuk mengelakkan daripada cerita tentang banjir itu diulang setiap kali tiba musim tengkujuh.

Jika dilihat perspektif positif, banjir bukanlah dianggap sebagai musibah, tetapi muhasabah.

**Penulis adalah** pensyarah di Jabatan Kejuruteraan Awam Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM)



Wan Mohamed Syafuan Wan Mohamed Sabri

**Integrasi pemetaan banjir melalui GIS bersama data raya boleh dipaparkan dalam corak reruang dan profil butiran demografi. Ia lebih mudah difahami dan dilakukan analisis. Analisis pemetaan risiko banjir boleh dilakukan berdasarkan kriteria seperti ketinggian, morfologi dan geometri cerun.**



Data GIS mengumpul analisis maklumat situasi banjir serta perkembangan paras air, lokasi dan cuaca.