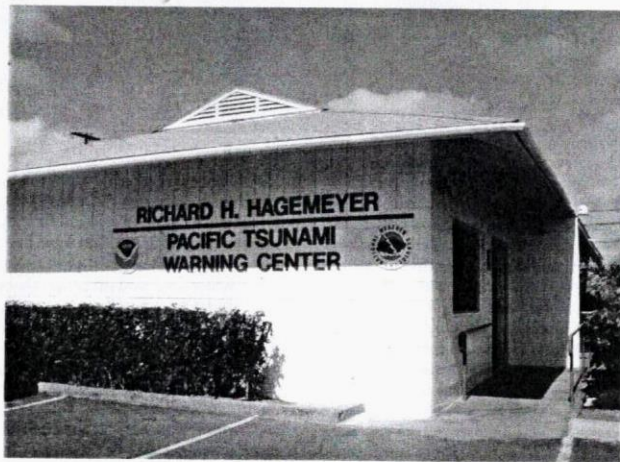


Berkesankah Komunikasi Amaran Awal Bencana?

Bencana merupakan gangguan yang serius kepada fungsi komuniti dari sudut ekonomi, harta benda, alam sekitar, keselamatan diri, dan sebagainya. Impak bencana menjadi semakin gawat apabila masyarakat tidak mampu untuk menggunakan sumber yang ada bagi menghalang bencana daripada terus berlaku serta mengawal kesan bencana tersebut.



CHE SU MUSTAFA

Adalah Pegawai Terbitan
Majalah dan Kertas Berita
Tempatan, Utusan Melayu, 1970

DALAM tempoh 35 tahun belakangan ini, bencana dianggarkan mengorbankan sebanyak 2.5 juta nyawa dengan anggaran kos sebanyak RM5.1 bilion, terutama di negara yang sedang membangun.

Bencana dapat dikategorikan kepada dua jenis, iaitu bencana yang berlaku secara semula jadi dan

bencana yang berlaku akibat daripada perbuatan manusia. Bencana yang berlaku secara semula jadi termasuklah gempa bumi, banjir, letupan gunung berapi, tanah runtuh, tsunami, pemanasan global, kemarau, dan ribut taufan. Sementara itu, bencana yang terjadi akibat daripada perbuatan manusia mencakupi kemalangan yang melibatkan kenderaan, seperti kapal terbang terhempas, bangunan, jambatan, dan terowong yang runtuh serta kebakaran yang disebabkan oleh kelalaian manusia secara sengaja atau tidak sengaja.

Sejarah membuktikan bahawa bencana memusnahkan kehidupan, membunuh manusia, merosakkan

kediaman, dan menjejaskan aktiviti ekonomi serta perniagaan. Misalnya, tragedi Bhopal yang berlaku pada 3 Disember 1984 (kebocoran gas beracun dari kilang racun serangga di bandar Bhopal, India) yang mengakibatkan sebanyak 15 ribu orang menjadi korban dan hampir 60 mangsa meninggal dunia pada setiap bulan selepas tragedi tersebut. Sementara itu, 50 ribu orang yang terselamat juga berkemungkinan mengalami kecacatan. Hal ini menjadikan tragedi Bhopal dianggap sebagai kecelakaan industri yang paling besar dalam sejarah perindustrian.

Tragedi Chernobyl berlaku pada awal pagi 26 April 1986, melibatkan pekerja di pusat tenaga nuklear di Ukraine. Sebanyak 31 orang meninggal dunia semasa kejadian dan sehingga kini masih tidak diketahui jumlah kematian sebenar akibat daripada kesan penyebaran radiasi berkenaan. Sementara itu, sebanyak 135 ribu orang penduduk dipindahkan lantaran radiasi berkenaan yang merebak hampir ke 26 buah negara di Eropah.

Bencana yang berlaku secara semula jadi sukar untuk dikawal dan kesannya juga bergantung pada magnitud kekuatan bencana berkenaan. Letupan gunung berapi merupakan salah satu bencana semula jadi yang melibatkan kemusnahan pada skala yang besar. Salah sebuah negara yang berisiko mengalami bencana berkenaan ialah Indonesia yang dikelilingi gunung berapi aktif dan termasuk dalam lingkaran gunung berapi Pasifik. Pada 26 Disember 2004, satu gempa bumi yang besar berlaku di Lautan Hindi, pantai barat Aceh yang mengakibatkan

berlakunya ombak besar tsunami yang melanda kawasan pantai di Selatan Asia, Sumatera Utara, Thailand, dan Malaysia.

Semenanjung Malaysia merupakan kawasan yang terletak di luar lingkaran api Pasifik dan bebas daripada bencana yang berskala besar, seperti letusan gunung berapi, gempa bumi, dan angin kencang. Namun begitu, Semenanjung Malaysia tidak terlepas daripada bencana alam lain, seperti banjir, kemarau, tanah runtuh, jerebu, tsunami, dan bencana akibat daripada kecuai manusia sendiri. Berdasarkan statistik, banjir memonopoli dan menjadi ancaman yang utama terhadap rakyat di negara ini.

Pada 23 Oktober 2013, bencana banjir lumpur melanda kawasan Lembah Bertam, Cameron Highland, Pahang. Kali terakhir bencana banjir lumpur berlaku di Cameron Highland pada sekitar tahun 1988, tetapi kesannya tidaklah seteruk kejadian yang berlaku pada Oktober 2013. Bencana banjir lumpur yang melanda sekitar Sungai Lembah Bertam ini dikenal pasti berpunca daripada pelepasan air Empangan Sultan Abu Bakar, milik Tenaga Nasional Berhad (TNB) yang pada ketika itu, mencapai paras bahaya. Tindakan melepaskan air empangan terpaksa dilakukan sebelum empangan tersebut pecah dan membawa bencana yang lebih besar. Kesannya, bencana tersebut mengorbankan empat nyawa.

Pada Disember lalu, banjir luar biasa yang berlaku di Kelantan, Terengganu, Pahang, Perak, Johor dan Sabah, turut mengakibatkan kemusnahan yang teruk dan 23 nyawa menjadi korban.

Apabila berlakunya bencana, pengurusan yang cekap diperlukan untuk mengurus situasi yang sukar. Penggunaan sumber yang berkesan, pelibatan pelbagai agensi, dan tenaga manusia dalam jangka masa yang panjang diperlukan untuk memulihkan keadaan kesan daripada bencana. Pengurusan bencana yang berkesan turut melibatkan tiga tahap yang utama, iaitu persediaan sebelum bencana, pengurusan semasa bencana, dan pengurusan selepas bencana. Pada tahap sebelum bencana, komunikasi atau sistem amaran awal memainkan peranan yang cukup penting. Hal ini dikatakan



Banjir buruk di Kelantan baru-baru ini membuka mata banyak pihak untuk mencari mekanisme amaran awal banjir.

demikian kerana komunikasi amaran awal boleh membantu mengurangkan risiko bencana sekiranya maklumat dapat dihebahkan dan diterima lebih awal oleh penduduk yang berisiko mengalami bencana. Maklumat yang diterima akan membantu mereka untuk mengambil tindakan yang sewajarnya.

Komunikasi amaran awal atau sistem amaran awal merupakan satu sistem yang bertujuan untuk menyepadukan perkongsian maklumat berkaitan dengan bencana. Kerjasama pada peringkat antarabangsa melibatkan perkongsian maklumat berhubung dengan kemungkinan berlakunya bencana di sesebuah negara atau tempat supaya agensi yang bertanggungjawab dapat mengeluarkan amaran tentang kemungkinan terjadinya bencana bagi membolehkan penduduk melakukan persediaan bagi menghadapi bencana.

Sistem amaran awal penting sebagai persediaan menghadapi bencana dan merupakan salah satu faktor yang mustahak dalam pengurusan bencana. Komunikasi amaran awal merupakan proses yang disepadukan dalam struktur institusi dan dikoordinasi oleh agensi antarabangsa dan kebangsaan. Sama ada sistem berkenaan memberikan fokus terhadap satu jenis bencana atau pelbagai bencana, sistem ini biasanya

merangkumi empat elemen, iaitu pengetahuan tentang risiko; pemeriksaan atau kawalan teknikal dan khidmat amaran; penyebaran amaran kepada penduduk yang berisiko; dan kesedaran awam serta persediaan untuk mengambil tindakan. Khidmat amaran merupakan pusat kepada keseluruhan sistem ini dan sejauh manakah proses tersebut mampu beroperasi dengan baik bergantung pada kemampuan melakukan ramalan yang "dipercayai" dalam tempoh masa 24 jam sehari.

Komunikasi amaran awal dilihat cukup penting lantaran peranannya yang dapat menyelamatkan nyawa serta mengurangkan kesan bencana. Misalnya, beberapa buah negara menunjukkan kadar kematian yang berkurangan secara signifikan melalui peningkatan kecekapan sistem tersebut. Sistem Amaran Taufan Tropika Awal Cuba (*Cuba's Tropical Cyclone Early Warning System*) merupakan salah satu sistem yang mendapat pujian kerana keupayaan mengurangkan kadar kematian bagi bencana yang melibatkan cuaca, seperti taufan tropika, ribut, dan banjir. Bangladesh antara negara yang mempunyai sistem amaran awal bencana yang berkesan bagi membolehkan penduduk berpindah ke tempat yang selamat kira-kira sejam sebelum ribut

yang dijangka mengakibatkan tanah runtuh. Tragedi taufan Ebola misalnya, mengorbankan sejumlah 300 ribu mangsa pada tahun 1970, namun apabila taufan Sidr melanda pada tahun 2007, jumlah kematian berkurangan, iaitu hanya 3000 kematian dicatatkan. Jumlah mangsa yang berkurangan ini antara lain adalah kerana pihak berkuasa mempunyai keupayaan untuk melakukan ramalan yang berkaitan dengan bencana dan mengeluarkan amaran awal bagi membolehkan penduduk di kawasan yang berisiko mengambil langkah persediaan awal menghadapi bencana.

Sistem amaran awal dapat membantu pengurusan pelbagai bencana. Bencana tsunami misalnya, faedah sistem amaran awal yang dikoordinasi secara antarabangsa dibuktikan dalam tragedi gempa bumi dan tsunami pada tahun 2011 di Tohoku, Jepun, yang turut mengancam kepulauan Pasifik. Amaran yang dikoordinasi memberikan masa kepada penduduk di kawasan yang terlibat untuk berpindah. Sesetengah negara mewujudkan sistem yang berkeupayaan untuk mengintegrasikan maklumat daripada pelbagai sumber dan memberikan amaran awal.

Meskipun sistem komunikasi amaran awal boleh dilakukan untuk melindungi kehidupan setelah amaran diterima, hal itu tidak mampu untuk mengurangkan kerugian kewangan yang ditanggung akibat kemusnahan fizikal, seperti bangunan, kediaman, infrastruktur, dan sebagainya. Namun begitu, sekiranya sistem amaran dapat mengesan lebih awal bencana yang berlaku, kemungkinan besar kawalan boleh dilakukan terhadap kerosakan akibat daripada bencana, seperti pengukuhan struktur pembinaan dan berpindah ke tempat yang lebih selamat.

Tanda awal berlakunya letupan gunung berapi dan runtuh tanah kadangkala dapat dikesan pada peringkat awal dan digunakan sebagai amaran peringatan. Sistem kawalan peringkat tempatan dibina di kawasan yang berisiko menghadapi gempa bumi dan wujudnya inisiatif oleh organisasi multinasional (seperti jaringan GEOFON yang dibina oleh Institut kajian Geo Forschungs Zentrum Potsdam). Walau

bagaimanapun, untuk meramalkan lokasi, magnitud, dan masa terjadinya bencana, masih sukar diketahui secara tepat.

Di Mexico City misalnya, sistem teknikal dapat mengenal pasti gelombang seismik yang pertama bermula dengan gempa bumi yang mungkin berlaku kira-kira 100 kilometer jaraknya. Keupayaan ini membolehkan pihak berkuasa menggunakan maklumat tersebut untuk menutup saluran pembekalan gas. Namun begitu, terdapat juga halangan yang perlu diambil kira dalam penggunaan sistem amaran awal. Misalnya, jarak antara tempat yang mengeluarkan amaran dengan lokasi kejadian sebenar. Meningkatkan keberkesanan sistem amaran awal tidak membawa kepada pengurangan risiko bagi komuniti yang tinggal di kawasan yang berhampiran dengan tempat risiko. Hal ini dikatakan demikian kerana sistem amaran awal hanya mempunyai kebaikan jika diikuti dengan tindakan awal.

Salah satu halangan yang menyebabkan kegagalan sistem berkenaan berfungsi dengan berkesan adalah kegagalan penyebaran maklumat pada peringkat tempatan kerana kekurangan peralatan dan teknologi. Misalnya, kejadian tsunami di lautan Hindi pada tahun 2004 menyaksikan pusat amaran tsunami Pasifik di Hawaii mengesan kemungkinan terjadi gempa bumi. Panggilan telefon yang dibuat ke pusat kerajaan di negara yang berkemungkinan mengalami tsunami, seperti Indonesia dan Thailand, tidak dapat disalurkan disebabkan oleh infrastruktur di negara yang terlibat tidak mencukupi menyebabkan amaran berkenaan gagal disalurkan.

Faktor lain yang menyebabkan komunikasi amaran awal tidak berfungsi dengan sewajarnya adalah masalah penggunaan bahasa atau tahap saintifiknya sesuatu maklumat yang disampaikan yang menyebabkan timbulnya ketidakpastian dalam kalangan penerima mesej. Ketidakpastian dalam konteks penerimaan maklumat yang terlalu saintifik merupakan salah satu sebab kegagalan sistem amaran awal. Maklumat yang disampaikan

secara ramalan serta penggunaan istilah saintifik dalam bentuk yang tidak mudah difahami anggota masyarakat dan agensi pemberi bantuan menyebabkan mereka gagal mengambil tindakan yang sewajarnya.

Pada tahun 2011, *Humanitarian Futures Programme* melakukan kajian berkaitan dengan penggunaan sains iklim dalam memberikan maklumat yang berkaitan dengan pembuatan keputusan dalam konteks banjir bermusim dan kemarau di Kenya. Hasil kajian mendapati Jabatan Metrologi Kenya menghasilkan maklumat yang berguna dan bersesuaian bagi pengeluaran tanaman dan tanaman. Namun begitu, maklumat berkenaan dikeluarkan dalam bentuk yang gagal difahami pengguna menyebabkan wujudnya tahap ketidakpercayaan yang tinggi terhadap agensi pemberi maklumat. Ketidakpercayaan ini juga berpunca daripada ramalan sebelumnya yang kurang tepat. Kurangnya kefahaman menimbulkan keraguan dan seterusnya membawa kepada masyarakat untuk berfikir bahawa ramalan yang dikemukakan sebelumnya adalah salah dan mempercayai bahawa ramalan seterusnya juga tidak boleh dipercayai.

Satu lagi punca amaran awal tidak berkesan ialah kegagalan pihak penerima maklumat untuk memahami keputusan yang perlu dibuat sebagai tindak balas atau memberikan prioriti risiko kerana faktor sosioekonomi. Hal ini bertujuan untuk menyeimbangkan antara kemungkinan bagi memikirkan kesan bencana dengan kemiskinan. Misalnya, petani enggan meninggalkan kediaman mereka kerana beranggapan bahawa risiko bencana mungkin lebih rendah daripada risiko kehilangan tanaman atau tanaman mereka. Dengan itu, komunikatur bagi amaran awal dapat menjadi lebih berkesan sekiranya agensi yang bertanggungjawab mengambil kira bagaimana masyarakat dapat bertindak dalam tempoh masa yang kritikal, terutama bagi memberikan keutamaan terhadap risiko yang berbeza.

Komunikasi amaran awal meningkat selaras dengan peningkatan dalam liputan geografi dan tahap sofistikated bencana. Malangnya, amaran palsu

juga meningkat. Hal ini mengurangkan keyakinan orang awam, mewujudkan ketidakpercayaan, dan mengurangkan kebolehpercayaan terhadap amaran pada masa hadapan. Misalnya, pada tahun 2007, kesalahan amaran tsunami peringkat tempatan dilakukan secara tidak sengaja di Aceh menyebabkan masyarakat panik dan mengalami kecederaan. Masyarakat yang berasa marah akhirnya bertindak memusnahkan sistem amaran berkenaan.

Salah satu pendekatan untuk mengurangkan amaran yang palsu atau tidak benar adalah dengan menggunakan induktor bencana tempatan, seperti tingkah laku binatang dan perubahan tanaman untuk mengukuhkan induktor kepada bencana yang akan berlaku. Bekerjasama dengan pihak media juga dapat dilakukan bagi mengelakkan ramalan yang tidak tepat, diperbesar-besarkan, atau potensi peristiwa yang berlaku.

Kemajuan inovasi dalam bidang teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) memainkan peranan yang penting untuk menyalurkan maklumat kepada organisasi dan masyarakat supaya bertindak balas terhadap amaran semasa bencana. Namun begitu, kapasiti peralatan TMK adalah terhad khususnya kurangnya pengawalan yang sistematis dan konsisten. Radio, televisyen, sistem pesanan ringkas, dan e-mel merupakan saluran yang biasa digunakan untuk menghantar amaran, tetapi memerlukan susulan dengan penggunaan komunikasi interpersonal.

Misalnya, bencana ribut taufan, Organisasi Meteorologi Dunia (*World Meteorological Organization*) mengumpul data atmosfera yang kemudiannya disalurkan kepada Pusat Taufan Negara Amerika Syarikat (*US National Hurricane Centre*), yang menghasilkan ramalan dan nasihat berhubung dengan ribut taufan. Nasihat ini kemudiannya disalurkan kepada Sistem Telekomunikasi Global (*Global Telecommunication System*), faksimile, dan internet kepada pusat perkhidmatan metrologi dan hidrologikal di negara yang berisiko, iaitu peramal tempatan menggunakannya untuk menghasilkan amaran tentang ribut taufan yang

lebih spesifik. Kemudian, disalurkan kepada akhbar, stesen radio, televisyen, dan perkhidmatan kecemasan yang seterusnya diandaikan akan sampai kepada penerima.

Perubahan cuaca menyebabkan menjadi keperluan bagi negara yang sedang membangun untuk bertindak terhadap bencana. Perubahan pola hujan dan ribut taufan, serta peningkatan cuaca ekstrem yang lebih panjang akan membawa kepada bencana baharu di sesetengah kawasan yang mungkin tidak pernah mengalami bencana. Maka wujud keperluan pengetahuan dan amalan tempatan berhubung dengan keperluan mengintegrasikan maklumat dengan komuniti sains, meningkatkan ramalan dan meningkatkan penerimaan, pemilihan, dan ketekalan sistem amaran awal. Misalnya, di Kepulauan Solomon, integrasi berlaku apabila amaran awal berhubung dengan Pulau Tikopia, yang tidak ramai penghuninya, menerima siaran Radio Australia Transmission Warning (kaedah saintifik) tentang taufan yang berlaku pada bulan Disember 2002. Sistem komunikasi tempatan (kaedah asli) diambil alih, iaitu pelari tempatan membawa mesej berkenaan kepada penduduk di pulau tersebut.

Keberkesanan sistem amaran awal hanya dapat berlaku secara maksimum apabila semua langkah diambil untuk meningkatkan keberkesanan peralatan teknologi dan ramalan saintifik yang menjadi pergantungan pada kerajaan dan komuniti untuk membekalkan maklumat yang lebih sesuai selaras dengan masa yang diperlukan.

Dalam konteks tragedi banjir lumpur di Cameron Highland pada 23 Oktober 2014, dapatan yang diperoleh hasil daripada temu bual terhadap 22 orang mangsa yang menghadapi bencana banjir lumpur yang berlaku pada 23 Oktober 2013 menunjukkan bahawa, hampir semua responden berpandangan bahawa dasar pengurusan bencana yang dilaksanakan di kawasan tersebut pada ketika itu terutamanya dari aspek amaran awal dan penyaluran bantuan dilihat kurang berkesan. Komunikasi amaran dengan menggunakan siren dilihat sebagai salah satu cara paling lama yang digunakan

untuk menyampaikan amaran kepada penduduk yang berisiko. Namun begitu, komunikasi amaran dengan menggunakan siren sering diabaikan oleh penduduk apabila mereka mendengarnya. Hal ini dikatakan demikian kerana siren pelepasan air empangan yang berbunyi tidak dapat dibezakan daripada bunyi siren amaran kerana siren tersebut sememangnya sering berbunyi apabila air empangan dilepaskan. Oleh sebab bunyi amaran berkenaan sudah menjadi kebiasaan kepada responden, mereka tidak lagi berasa sebarang syak wasangka bahawa kadar perlepasan air yang berlaku melebihi kebiasaan membawa kepada banjir lumpur.

Kegagalan sistem siren berfungsi dengan sebaik-baiknya mengakibatkan penduduk setempat tidak menyedari bahawa mereka berhadapan dengan situasi banjir. Situasi ini jelas menunjukkan bahawa wujudnya kepentingan sistem komunikasi amaran awal banjir yang perlu disalurkan kepada penduduk setempat agar mereka memahami akan situasi yang akan berlaku dan mengambil langkah persediaan terbaik bagi mengurangkan risiko.

Menurut penduduk lagi, pada kebiasaannya bunyi siren akan disusul dengan kaedah komunikasi yang lain, seperti amaran daripada pihak polis dan bomba, iaitu merujuk amaran banjir yang berlaku pada tahun 2013 berbanding dengan amaran pada tahun 1988. Jelaslah bahawa komunikasi amaran awal akan lebih berkesan sekiranya disusuli dengan mekanisme komunikasi yang lain bagi menyebarkan maklumat yang berkaitan dengan bencana yang akan berlaku.

Pada hakikatnya, perkembangan sains dan teknologi berupaya meningkatkan kualiti dan mempercepat tempoh masa menyampaikan amaran bencana. Namun begitu, kemajuan teknologi semata-mata tidak mencukupi kerana sistem amaran tidak mencakupi seluruh dunia menyebabkan tidak semua anggota masyarakat menerima maklumat pada masa yang sepatutnya bagi membolehkan mereka mengelakkan bencana dan mengurangkan risiko bencana. **04**