

# Pembinaan ambil kira aliran debris mampu kurang risiko

## Usah abai keselamatan majukan projek di kawasan perbukitan

Peristiwa aliran debris atau aliran puing di Kilometer 52.4 Lebuhraya Kuala Lumpur - Karak pada petang Rabu lalu sekali lagi mengejutkan masyarakat mengenai risiko bencana di sepanjang lebuhraya, khususnya ancaman fenomena tanah runtuh.

Walaupun beberapa kenderaan dihanyutkan oleh aliran debris dan lebuhraya terpaksa ditutup beberapa hari, mujur tiada kehilangan nyawa.

Aliran debris sepanjang alur sungai dari ketinggian lebih 500 meter sehingga ke lebuhraya pada paras ketinggian 150 meter bergerak secara graviti lebih satu kilometer sebelum mendaratkan bahan debris di permukaan lebuhraya. Ramai yang mentafsirkan sebagai 'banjir lumpur' kerana melihat kandungan lumpur dan air yang banyak mengalir turun dari puncak bukit.

### Gelinciran tanah

Aliran debris adalah sejenis tanah khas yang sering berlaku di lembah sempit di kawasan perbukitan dan pergunungan. Ketika hujan lebat, beberapa siri gelinciran tanah berlaku di hulu sungai, tanah runtuh ini bergerak dengan pantas sepanjang alur dan berupaya menghakis kiri dan kanan tebing dan membawa debris dengan banyak.

Akibat hakisan, bongkah batuan, pasir, tanah, pokok dan kayu kayan di sepanjang alur diangkut oleh daya graviti ke bawah bukit. Lebih panjang alirannya, lebih banyak debris diangkut dan dimuntahkan di kawasan landai iaitu permukaan lebuhraya.

Negara kita sudah beberapa kali berdepan tragedi aliran debris. Peristiwa paling menyayat hati berlaku di jalan susur ke Genting Sempah pada 30 Jun 1995. Ketika hujan lebat, berpuluh kereta di jalan itu terperangkap oleh kesesakan lalu lintas.

Pada saat itu, aliran debris turun dari sebatang anak sungai, merepuh dan menghanyutkan sebahagian kenderaan terbabit sejauh lebih 50 meter. Peristiwa ini meragut 21 nyawa dan mencederakan 23 yang lain.

Tragedi Pos Dipang, Perak pada 29 Ogos 1996 juga berpunca daripada proses aliran debris. Ketika itu saya sempat membuat penyiasatan se-



Tragedi Pos Dipang, Perak pada 29 Ogos 1996 juga berpunca daripada proses aliran debris.

hingga di hulu Sungai Dipang.

Apa yang berlaku ialah kejadian beberapa gelinciran tanah di hulu sungai ketika hujan lebat. Ini diikuti kejadian hakisan tebing sungai sepanjang hampir dua kilometer. Debris terdiri daripada kayu-kayan, bongkah batuan hasil hakisan membentuk empangan sementara menyebabkan paras sungai naik mendadak.

Empangan sementara itu pecah dan memusnahkan kampung Orang Asli yang berada beberapa ratus meter di hilir empangan. Aliran debris menjadi banjir debris dan mengorbankan 39 nyawa serta

lima yang lain hilang.

Fenomena gempa bumi bermagnitud 6.0 pada 5 Jun lalu di Gunung Kinabalu juga mencetus peristiwa aliran debris. Gegeran menyebabkan batuan runtuh dan tumbuhan tumbang. Pada 13 Jun, ketika hujan lebat berlaku, tumbuhan dan bongkah batuan yang runtuh di hulu Sungai Mersilau membentuk aliran debris di Sungai Liwagu, mengalir dan memusnahkan pembinaan sepanjang sungai serta melebarkan lurah sungai.

Komuniti di sini bernasib baik, kayu-kayan ini tersangkut di empangan bekalan air berhampiran pekan Ranau, yang mampu memberhentikan kuasa pemusnah aliran debris ini.

### Perkenal dasar, garis panduan

Sejak runtuhannya Highlands Tower akibat tanah runtuh pada 11 Disember 1993 yang menyebabkan 48 kematian, kerajaan sudah mengambil pelbagai tindakan untuk mengurangkan risiko bencana tanah runtuh. Beberapa dasar dan garis panduan pembinaan diperkenalkan.

Bahagian Cerun Jabatan Kerja Raya diberi mandat untuk melaksanakan kerja pemantauan dan baik pulih cerun berisiko tinggi serta

berbilion ringgit dana diperuntukkan bagi memastikan keselamatan awam akibat bencana tanah runtuh ditingkatkan.

Kejadian aliran debris di Lebuhraya Kuala Lumpur-Karak mengingatkan kembali kepada kita, risiko bencana tanah runtuh masih tinggi dan perlu diberi perhatian serius. Kerajaan dan masyarakat tidak boleh mengambil jalan mudah apabila membuat pembinaan di kawasan perbukitan, khususnya ancaman bencana tanah runtuh. Kita sudah mencapai kemajuan apabila berdepan risiko gelinciran tanah di kawasan potongan cerun, tetapi masih mempunyai pengetahuan terbatas terhadap fenomena aliran debris.

### Tanah runtuh paling bahaya

Di Malaysia kejadian aliran debris merupakan bencana tanah runtuh paling bahaya dan paling sukar diramal. Ia mengorbankan ratusan nyawa dan memusnahkan harta benda awam yang banyak. Dengan fenomena perubahan iklim, cuaca menjadi semakin ekstrem, kejadian aliran lumpur pada masa hadapan akan terus meningkat.

Kerajaan perlu mengambil tindakan secara holistik dan bersistem mulai sekarang jika berhasrat mengurangkan risiko bencana ini pada masa akan datang.

Saya perhatikan pengetahuan pembuat dan pelaksana dasar mengenai fenomena aliran debris masih sangat terbatas. Ada yang beranggapan, ia fenomena 'banjir lumpur', sesuatu yang di luar kawalan manusia.

Di Jepun umpamanya, fenomena aliran debris sangat lumrah dan mengancam banyak kampung dan pekan di muara anak sungai. Mereka berjaya membangunkan teknologi Empangan Sabo untuk menghalang dan meminimumkan risikonya.

Marilah kita bersama belajar dari negara yang mengutamakan keselamatan awam ini.



**PROF EMERITUS IBRAHIM KOMOO**

**Penulis** ialah Pengerusi, Pusat Bencana Alam Asia Tenggara (SEADPRI) dan Ketua Kluster, Sumber Asli dan Alam Sekitar, Majlis Profesor Negara (MPN)



Program pembelajaran Bahasa Mandarin ini diiktiraf oleh Lembaga Peperiksaan China. Program ini akan disiarkan sehingga 31 Disember 2015.

# 高 Gāo Tinggi

Untuk maklumat berkenaan kursus, sila hubungi:  
Tel: 603-61511662  
Faks: 603-61435166  
Laman Web: www.hccm.com.my/ms  
E-mel: info@hccm.com.my

**SIRI 317**

Panduan menggunakan aplikasi AR untuk tonton video

- Muat turun aplikasi di App Store dan Google Play dengan kata kunci carian ZOOM BH
- tembak keseluruhan kotak merah
- Video dimainkan

**BH** **BH** **BH**

1300 22 6787  
www.bharian.com.my



Kejadian tanah runtuh di jalan susur ke Genting Sempah yang berlaku pada 30 Jun 1995.