

Langkah awal pastikan struktur binaan selamat

By: Pn. Hasliza Hassan (Reprinted from 6 June 2005 issue of Berita Harian, Rencana Section, Pg. 12)

Malaysia turut menerima ancaman daripada kejadian gempa bumi yang berlaku, tetapi setakat ini, kesannya masih belum menggugat keselamatan penduduk dan merosakkan struktur bangunan tinggi.

Bagaimanapun, tragedi tsunami dan kejadian gempa bumi sepatutnya menjadi pengajaran penting agar usaha mengesan kesan gegaran kepada bangunan tinggi dilaksanakan segera.

Seboleh-bolehnya, kita ingin mengelakkan kesan buruk daripada tragedi bencana alam menimpa ke atas rakyat dan juga infrastruktur, termasuk rumah kediaman serta ruang pejabat di bangunan tinggi.

Hakikatnya, berdasarkan kejadian gempa bumi yang melanda negara jiran, mereka yang berada di bangunan tinggi sering kali dikejutkan dengan kejadian bangunan bergerak atau rasa pening secara tiba-tiba.

Hingga kini, reka bentuk struktur bangunan di negara ini tidak mengambil kira faktor gempa bumi seperti diamalkan kebanyakan negara yang terdedah kepada ancaman bencana alam yang kadang-kadang sukar diduga itu.

Institusi Jurutera Malaysia (IEM) berpendapat, tiba masanya tindakan proaktif diambil untuk merancang langkah terbaik memastikan bukan saja rakyat, malah struktur bangunan di negara ini selamat daripada kesan gegaran gempa bumi.

Presidennya, Ir. Prof. Dr Ow Chee Sheng, berkata walaupun kesan dialami Malaysia tidak seteruk negara berdekatan kawasan gempa bumi, tidak rugi melihat akibat yang mungkin berlaku sebagai langkah persediaan awal.

Katanya, tindakan pencegahan awal kesan buruk seperti kehilangan nyawa dan kerosakan bangunan adalah lebih baik berbanding tindakan susulan yang dirancang selepas berlaku sesuatu bencana pada masa depan.

"Maknanya kita perlu menukar paradigma daripada langkah bersedia mengurus kesan bencana alam kepada tindakan bersedia memastikan kita

GEMPA BUMI YANG DIRASAKAN DI MALAYSIA		
Negeri	Bilangan gempa bumi yang dirasakan	Intensiti Maksima (Skala Modified Mercalli)
<i>Semenanjung Malaysia (1909–2003)</i>		
Selangor/Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur	27	VI
Johor	16	VI
Melaka	3	IV
Negeri Sembilan	2	II
Perak	11	IV
P. Pinang	21	VI
Kedah	6	V
Perlis	1	I
Kelantan	2	II
Terengganu	tiada	tiada
Pahang	3	II
<i>Sabah (1923–2003)</i>		
Sabah	19	VII
<i>Sarawak (1923–2003)</i>		
Sarawak	3	IV

SKALA MODIFIKASI INTENSITY MERCALLI		
Intensiti	Kesan Anggaran	Mercalli magnitud richter
I	Tidakterasa	1
II	Terasa oleh orang yang berada di bangunan tinggi	1.5
III	Getaran dirasakan mereka yang sedang baring atau berada di tingkat atas bangunan tinggi	2
IV	Getaran dirasakan mereka yang berada dalam bangunan	3
V	Dapat dirasakan oleh semua termasuk mereka yang sedang tidur	4
VI	Lampu siling bergoyang, kerosakan daripada barang yang jatuh	5
VII	Terasa oleh hampir semua orang, plaster dinding rosak	5.5
VIII	Tembok yang tidak kuat pecah, bumbung runtuh dan bangunan rosak teruk	6
IX	Bangunan yang tidak kuat akan runtuh	6.5
X	Tanah merekah, jalan raya rosak dan berlaku tanah runtuh di lereng bukit	7
XI	Hanya beberapa bangunan selamat, jambatan musnah dan semua keperluan asas terputus (elektrik, air, jalan raya)	7.5
XII	Kemusnahan menyeluruh, objek berterbangan, sungai melimpah dan perubahan topografi	8

selamat walaupun berlaku gempa bumi," katanya.

Beliau berkata, satu jawatankuasa khusus mengenai gempa bumi yang ditubuhkan IEM kini dalam proses menyiapkan kertas kerja berkaitan garis panduan aspek keselamatan kejuruteraan struktur untuk menghadapi ancaman gempa bumi.

Laporan kertas kerja berdasarkan ramalan kemungkinan kesan yang dihadapi bangunan tinggi di negara ini yang dijangka siap dalam tempoh sebulan lagi akan mencadangkan tindakan wajar bagi menghadapi bencana alam pada masa depan.

Dr Ow berkata, sebarang perubahan yang akan dilakukan dalam mereka bentuk bangunan di negara ini perlu memberi gambaran jelas bagi mengelakkan salah faham atau perasaan panik, terutama mereka yang tinggal dan bekerja di bangunan tinggi.

Katanya, jika pembaharuan diperlukan dalam reka bentuk bangunan agar dapat menahan kesan gegaran, masyarakat perlu diberitahu mengenainya dan begitu sebaliknya.

"Jika perlu dikuatkuasakan syarat baru, bukan bermakna piawaian pembinaan bangunan sekarang tidak selamat. Ia cuma sebagai langkah bersedia kerana apabila gempa bumi berlaku, kita tidak tahu kesannya pada bangunan tinggi."

"Mungkin kesannya biasa saja atau sebaliknya. Tetapi yang penting bangunan kita mampu menghadapi kesan gegaran gempa bumi. Tidak rugi rasanya jika kita bersedia kerana melihat keadaan sekarang, Malaysia turut menerima kesan bencana alam," katanya.

Dr Ow berkata, kebanyakan bangunan di negara ini tidak dilengkapi sistem kawalan gegaran akibat gempa, tetapi mempunyai ciri yang dapat menahan

serangan angin kencang serta beban.

Hampir semua reka bentuk dan pembinaan bangunan tinggi diperbuat daripada struktur kerangka konkrit bertetulang dengan dinding ricih, yang dapat menanggung sebahagian daripada daya mendatar. Oleh itu, untuk mengetahui sama ada bangunan tinggi yang ada sekarang terdedah kepada ancaman kerosakan teruk akibat gegaran gempa bumi, kajian perlu dilakukan mengikut kes.

Ciri keselamatan struktur bangunan daripada bebanan seperti serangan angin kencang dan terbaru gempa bumi boleh dilaksanakan dengan pemeriksaan struktur bangunan.

Pemeriksaan boleh dilakukan dengan melihat sendiri kesan kerosakan pada bangunan dengan mata kasar atau pemeriksaan secara aktif oleh pihak berkuasa dan pakar berkelayakan untuk mendapat hasil terperinci. ■