

25 AUG, 2021

Cakna petanda semula jadi, ramal gempa bumi lebih awal

Berita Harian, Malaysia



UNIVERSITI
KEBANGSAAN
MALAYSIA
National University
of Malaysia

Page 1 of 2

Cakna petanda semula jadi, ramal gempa bumi lebih awal



Oleh Prof Dr Mardina Abdullah
bhrencana@bh.com.my

Baru-baru ini kita digemparkan lagi dengan gegaran gempa bumi di Lembah Klang. Negara kita agak bertuah kerana berada di kedudukan yang terlindung daripada bahaya Lingkaran Api Pasifik yang sinonim dengan kejadian gempa bumi.

Namun begitu, gegaran gempa bumi masih boleh dirasakan walaupun dengan magnitud agak rendah seperti yang berlaku di Padang, Utara Sumatera pada 11 Ogos lalu. Magnitud 5.6 skala Richter dengan kedalaman 19 kilometer (km) agak rendah, tetapi masih boleh dirasakan gegarannya di Lembah Klang.

Sehari selepas itu pula, gempa bumi kuat berlaku di Davao, Filipina dengan magnitud 7.0 skala Richter dan berkedalaman 52km. Gegaran gempa ini turut boleh dirasakan di sekitar Selangor dan Kuala Lumpur.

Walaupun bencana alam yang tidak diundang ini kurang mendatangkan ancaman kepada Malaysia, tetapi kita tetap perlu berhati-hati dan sentiasa bersedia siaga dengan kemungkinan yang dahsyat seperti dihadapi rakyat di negara jiran.

Gempa bumi di Ranau dan Lahad Datu di Sabah sudah cukup untuk mengajar kita supaya suatu pemantauan yang berterusan perlu dilakukan. Kesannya tsunami di Aceh pada 2004 yang berkaitan dengan gempa bumi dasar laut juga mengemparkan penduduk di Kedah suatu masa dahulu.

Gempa bumi mempunyai sifat yang tersendiri seperti kedalaman, magnitud dan jarak epipusat itu sendiri. Gempa bumi juga bersifat setempat dan agak sukar untuk dikaitkan dengan gempa bumi di tempat lain.

Walaupun kejadian ini sudah hampir dua dekad, kesannya masih terpacu utuh dalam sanubari rakyat Aceh.

Berbalik kepada soalan pokok - bolehkah kejadian gempa bumi diramal lebih awal atau ia hanya boleh dikesan sewaktu kejadian melalui penggunaan alatan seismometer?

Fikirkan sejenak - gempa bumi turut melanda negara maju seperti Jepun, Itali, Russia dan Amerika Syarikat (AS) dengan agak kerap. Tambahan pula, negara ini mempunyai pelbagai peralatan dengan teknologi canggih yang beroperasi bukan sahaja di bumi, malah juga di angkasa lepas.

Namun, mengapa bencana ini masih belum mampu diramalkan? Bencana gempa bumi dan tsunami di Jepun pada 2011 yang mengorbankan ribuan nyawa dan mengakibatkan impaknahan harta benda, pasti dapat dikurangkan impaknya jika ia dapat diramal.

Gempa bumi mempunyai sifat yang tersendiri seperti kedalaman, magnitud dan jarak epipusat itu sendiri. Gempa bumi juga bersifat setempat dan agak sukar untuk dikaitkan dengan gempa bumi di tempat lain.

Contohnya, sifat kejadian gempa bumi di Padang, Sumatera tidak sama dengan sifat gempa bumi di Davao, Filipina. Kaedah dan ciri-ciri petanda juga perlu dikaji untuk dikaitkan dengan sifat gempa bumi berkenaan.

Pencirian yang terperinci perlu dijalankan dengan melihat keseluruhan kejadian alam di bumi dan juga di angkasa.

Kebanyakan penyelidikan yang dijalankan hanyalah terhadap struktur bahan bagi membina bangunan kalis gegaran, menalangan pengurusan risiko serta data mapan dan sebagainya.

Bagaimanapun, penyelidikan sebegini tidak membolehkan kita mengambil tindakan lebih awal. Sebenarnya terdapat fenomena alam yang boleh digunakan untuk meramal kejadian gempa bumi, misalnya perubahan medan magnet bumi atau geomagnet, variasi elektron di angkasa, gas radon yang terbebas dari bumi dan kilat.

Melalui penelitian terhadap semua fenomena ini, petanda

awal mungkin boleh dikesan serta membolehkan peramalan dicapai.

Penyelidikan yang dijalankan di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) menurus kepada pemerhatian terhadap sifat medan geomagnet. Kerak bumi sentiasa bergerak perlahan-lahan dan menghasilkan gelombang elektromagnet dengan frekuensi yang rendah.

Namun begitu, adakalanya gelombang ini boleh mengganggu dan menghasilkan kejanggalan kepada medan geomagnet.

Dengan adanya akses terhadap data medan geomagnet seluruh dunia, kejanggalan ini boleh dipantau dan dicirikan. Kaedah ini membolehkan petanda gempa bumi diperhatikan seawal sebulan sebelum kejadian.

Bukan setakat di bumi, malahan kejanggalan sebegini juga boleh diperhatikan di angkasa lepas misalnya dalam bentuk turun naik jumlah kandungan elektron bebas di angkasa.

Gas radon yang dibebaskan sebelum gempa bumi mempunyai cas positif yang boleh menarik cas negatif di angkasa, menyebabkan jumlah kandungan elektron bebas turun mendadak.

Kejadian kilat terutamanya yang berlaku dari awan ke awan juga berupaya membebaskan cas ke angkasa dan mempengaruhi elektron bebas berkenaan.

Satelit buatan yang bertaburan mengelilingi bumi dapat menceraip semua data ini. Dengan kaedah ini pula, petanda gempa bumi boleh dilihat seawal satu minggu sebelum kejadian.

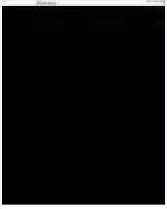
Teknologi satelit di angkasa dan pengukuran canggih di bumi membuka jalan kita untuk melihat petanda gempa bumi seawal sebulan hinggalah seminggu sebelum kejadian.

Selari dengan era Industri Revolusi 4.0 (IR4.0), penggunaan kecerdasan buatan juga menawarkan jalan penyelesaian.

Adanya pembelajaran mesin dan analitik data raya mampu melonjakkan lagi bidang penyelidikan ini dalam usaha mencapai sistem peramalan masa nyata yang pintar.

Natijahnya, kita perlu cakna dengan semua petanda semula jadi umpama kita berbicara dengan alam ini untuk meramalkan kejadian gempa bumi lebih awal demi menyelamatkan berjuta nyawa dan harta benda.





25 AUG, 2021

Cakna petanda semula jadi, ramal gempa bumi lebih awal

Berita Harian, Malaysia



Page 2 of 2

SUMMARIES

Oleh Prof Dr Mardina Abdullah bhrencana@bh.com.my Baru-baru ini kita digemparkan lagi dengan gegaran gempa bumi di Lembah Klang. Negara kita agak bertuah kerana berada di kedudukan yang terlindung daripada bahaya Lingkaran Api Pasifik yang sinonim dengan kejadian gempa bumi. Namun begitu, gegaran gempa bumi masih boleh dirasai walaupun dengan magnitud agak rendah seperti yang berlaku di Padang, Utara Sumatera pada 11 Ogos lalu. Magnitud 5.