



TERBITAN
117

2024
19 SEP

SIDANG REDAKSI

Penasihat:
Ooi Kee Beng

Penyunting:
Izzuddin Ramli

Penolong Penyunting:
Rahida Aini

Pereka Grafik:
Nur Fitriah

© Hak cipta adalah milik
pengarang.

Segala fakta dan pendapat
adalah di bawah
tanggungjawab pengarang.
Pandangan dan tafsiran
pengarang tidak semestinya
mencerminkan pandangan
rasmi penerbit.

Penerbitan semula karya ini
adalah dengan izin
pengarang.

PENANG
INSTITUTE
making ideas work

10 Brown Road
10350 George Town
Penang, Malaysia

(604) 228 3306
www.penanginstitute.org
suaranadi@penanginstitute.org

SUARANADI

PENANG INSTITUTE

Lubang Benam Mengancam Warisan Kota

Muhammad Hafiz Abd Razak

INSIDEN lubang benam yang berlaku di Jalan Masjid India, Kuala Lumpur pada Ogos 2024 telah mengejutkan dan merisaukan seluruh negara. Lubang benam yang muncul secara tiba-tiba menyebabkan seorang pelancong dari India terjatuh dan dilaporkan hilang. Kejadian ini mencetuskan kegemparan dan memerlukan operasi mencari dan menyelamat yang melibatkan pelbagai agensi, termasuk Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL), Jabatan Bomba dan Penyelamat, serta Indah Water Konsortium (IWK). Kejadian serupa juga pernah berlaku di Pulau Pinang.

Pada 2017, sebuah lubang benam besar muncul secara tiba-tiba di Jalan P. Ramlee, George Town. Insiden ini menyebabkan kerosakan infrastruktur dan mengganggu lalu lintas, memerlukan tindakan segera untuk membaiki kawasan tersebut dan memastikan keselamatan penduduk. Insiden-insiden ini menunjukkan betapa pentingnya persiapan dan tindakan pencegahan yang berkesan dalam menghadapi risiko lubang benam. Penang, khususnya George Town, perlu mengambil langkah berjaga-jaga dengan memantau infrastruktur secara berkala, memperbaiki sistem saliran, dan melatih kakitangan serta penduduk untuk menghadapi situasi kecemasan.

Kawasan persisiran laut yang terancam

Sudah tentu, George Town terdedah kepada isu geologi seperti hakisan pantai dan pemendapan tanah kerana ia terletak berhampiran dengan pantai. Terdapat sebuah kajian yang diterbitkan oleh Berita Harian dan dijalankan oleh S. Anand Kumar, yang menunjukkan bahawa bahagian pesisir pantai Pulau Pinang, termasuk George Town, mengalami hakisan tanah yang ketara. Menurut kajian tersebut, daripada jumlah panjang pantai sebanyak 152 kilometer, sebanyak 56.9 kilometer, yang mewakili 37.4% daripada keseluruhan panjang pantai, mengalami hakisan. Hakisan ini menandakan isu serius yang memerlukan perhatian dan tindakan segera untuk melindungi dan memelihara kawasan pesisir yang berharga ini.

Di beberapa kawasan seluruh negara, kadar hakisan purata adalah satu meter setahun. Hakisan ini menyebabkan kehilangan tanah yang besar, yang meningkatkan risiko penurunan tanah yang boleh menjejaskan warisan dan infrastruktur bandar. Menurut laporan IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) atau kajian oleh NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration),

perubahan iklim global telah menyebabkan gelombang dan ribut menjadi lebih kuat, dengan kehilangan tanah hingga 1.5 meter setahun di beberapa kawasan pantai. Selain itu, projek penambakan tanah untuk pembangunan pelabuhan dan kawasan perumahan baru mengubah dinamika aliran air laut, menyebabkan hakisan menjadi lebih cepat, dan meningkatkan risiko penurunan tanah. Pemanasan global telah meningkatkan paras air laut, menyebabkan kawasan persisiran laut penting ini berada dalam bahaya.

Peranan usia bandar dalam pembentukan lubang benam

Infrastruktur lama di George Town, yang dibina pada abad ke-19 dan awal abad ke-20, termasuk sistem perparitan dan saliran, kini mungkin tidak lagi memadai. Sistem ini direka pada zaman yang berbeza dan mungkin tidak dapat menampung keperluan semasa. Banyak kawasan George Town terdiri daripada tanah berkapur yang sangat terdedah kepada hakisan, yang boleh menyebabkan lubang benam. Sebuah kajian menunjukkan bahawa sistem perparitan yang tidak berfungsi dengan baik boleh menyebabkan air bawah tanah mengumpul, yang boleh menyebabkan lapisan tanah berkapur terhakis. Hakisan pantai dan penurunan tanah mengganggu kawasan persisiran laut George Town. Penurunan tanah di kawasan pesisir George Town mencapai beberapa sentimeter setahun, menurut kajian yang dijalankan oleh Universiti Sains Malaysia (USM) bertajuk perubahan profil pantai dan sedimen di Teluk Bahang dan Batu Ferringhi, Pulau Pinang. Ini meningkatkan kemungkinan pembentukan sinkhole, yang boleh merosakkan struktur dan infrastruktur yang lebih tua.

Aktiviti pengorekan dan pembinaan

Pada 05 September 2024, Berita RTM melaporkan bahawa George Town telah mengalami perubahan besar dalam strukturnya serta menyaksikan pembangunan pesat sejak awal 1900-an. Aktiviti penggalian yang dilakukan untuk membina pelbagai infrastruktur, termasuk bangunan tinggi dan lebuh raya, telah menyebabkan ketidakstabilan tanah di beberapa kawasan. Salah satu contoh ketara ialah

pembangunan Lebuhraya Tun Dr Lim Chong Eu yang dibina pada tahun 1985. Pembinaan lebuh raya ini telah menimbulkan masalah kestabilan tanah di beberapa lokasi, khususnya di kawasan yang tidak menjalankan kajian geoteknikal secara mendalam sebelum memulakan pengorekan.

Projek terkini yang melibatkan Lebuhraya Tun Dr Lim Chong Eu ialah Jalan Pintasan Pakej Dua, yang bertujuan untuk menghubungkan Air Itam ke lebuh raya ini. Namun, projek yang dijangka siap sebelum 31 Januari 2025 ini telah ditangguhkan akibat hujan lebat dan banjir kilat yang menyukarkan kerja-kerja pembinaan, terutamanya di kawasan lereng bukit. Pengerusi Jawatankuasa Infrastruktur, Pengangkutan dan Digital Negeri, Zairil Khir Johari, menyatakan bahawa keselamatan tanah dan cerun sedang dipantau secara berterusan sepanjang pembinaan pintasan sejauh enam kilometer itu.

Tambahan pula, perlindungan cerun yang kekal dirancang melalui langkah-langkah seperti pemakuan tanah, pemasangan sistem perparitan, dan pembinaan kolam tahanan untuk mengurangkan risiko tanah runtuh. Pembinaan lebuh raya ini, walaupun mengalami kelewatan, dijangka dapat mengurangkan kesesakan lalu lintas di kawasan padat penduduk seperti Batu Lanchang dan Jelutong (The Star).

Isu kestabilan tanah di George Town terus menjadi perhatian, terutama dengan projek pembangunan pesat seperti ini. Pembangunan tanpa kajian geoteknikal yang teliti boleh mengakibatkan risiko tanah runtuh dan masalah lain yang memberi impak besar kepada infrastruktur di kawasan tersebut.

Ancaman terhadap warisan kota

Bangunan bersejarah di George Town, seperti Fort Cornwallis yang dibina pada abad ke-18, mungkin kurang tahan terhadap pergerakan tanah yang disebabkan oleh lubang benam. Keruntuhan atau kerosakan pada struktur ini boleh mengancam warisan berharga yang merupakan simbol sejarah bandar. Kawasan persisiran laut, yang memainkan peranan penting dalam pelancongan dan

ekonomi tempatan, berpotensi mengalami kerosakan serius akibat lubang benam. Kejadian lubang benam boleh menjejaskan infrastruktur seperti jalan raya dan kawasan pelancongan, yang seterusnya mempengaruhi ekonomi dan warisan bandar.

Perlu ada usaha yang lebih besar untuk memperbaiki dan memulihara infrastruktur sedia ada George Town, termasuk sistem perparitan, saluran dan saluran. Untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan tidak menimbulkan risiko lubang benam, audit dan pemeliharaan berkala diperlukan. Kawasan persisiran laut perlu dilindungi daripada hakisan dan penurunan tanah, yang boleh menyebabkan lubang benam. Pembangunan yang mampan dan perlindungan pantai yang lebih baik adalah contohnya.

George Town mempunyai sejarah yang panjang dan lubang benam. Untuk memastikan warisan berharga ini kekal untuk generasi akan datang, usaha pemeliharaan yang berterusan adalah penting. Keselamatan dan keberlangsungan warisan bandar memerlukan penekanan khusus untuk melindungi kawasan persisiran laut.



Dr Muhammad Hafiz Abd Razak merupakan seorang pensyarah kanan di kolej undang-undang kerajaan dan pengajian antarabangsa, Universiti Utara Malaysia.