



Pengurusan risiko bencana: Membentuk kesedaran komuniti terhadap peredaan dan persiapan

Noor Azmi Mohd Zainol¹, Nur Hidayah Roslan², Rosmiza M. Z.³, Safar Yaacob²

¹Jabatan Kenegaraan, Kepemimpinan dan Ketamadunan, Fakulti Pengajian dan Pengurusan Pertahanan, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia

²Jabatan Pengurusan Sumber Manusia Pertahanan, Fakulti Pengajian dan Pengurusan Pertahanan, Universiti Pertahanan Nasional Malaysia

³Program Geografi, Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Correspondence: Noor Azmi Mohd Zainol (azmi7172@gmail.com)

Received: 15 July 2021; Accepted: 10 May 2022; Published: 31 May 2022

Abstrak

Kejadian bencana merupakan suatu insiden yang sukar untuk ditetapkan waktu, lokasi, dan impaknya. Kesannya hanya dapat dilihat selepas insiden daripada statistik jumlah korban dan kemusnahan fizikal. Insiden ini kadangkala turut menyebabkan bencana teknologi atau *natural-hazard triggered technological accidents* (NATECH). Kesannya berkemungkinan mencetuskan letupan, kebakaran, kemusnahan tempat-tempat simpanan kimia, loji pemprosesan dan jajaran paip gas/petroleum, reaktor nuklear, pelepasan toksid dan sebagainya. Hal ini menjadikan komuniti amat terdedah sekiranya tidak ditekankan kepentingan tindakan pencegahan melalui peredaan (*mitigation*) dan persiapan (*preparedness*) bagi menghadapi bencana. Keupayaan ini akan memudahkan fasa seterusnya dalam pengurusan bencana, iaitu fasa tindakbalas (*response*) dan pemulihan (*recovery*). Oleh itu, objektif kajian ini bertujuan: (i) mengenal pasti elemen-elemen utama dalam fasa peredaan dan persiapan menghadapi bencana; dan (ii) mencadangkan kerangka bagi pengukuran fasa pencegahan dan persiapan menghadapi bencana. Pembentukan kerangka ini merupakan gabungan penganalisisan dokumen, serta temu bual, pemerhatian dan perbincangan kumpulan fokus terhadap 129 responden di Penampang, Sabah; Miri dan Bintulu, Sarawak; Port Dickson, Negeri Sembilan; Daerah Barat Daya dan Timur Laut, Pulau Pinang; Petaling Jaya dan Shah Alam, Selangor; dan Daerah Hulu Perak, Perak. Dapatan kajian ini menemukan beberapa elemen utama iaitu pengetahuan, pengalaman, sikap, pendedahan serta kesedaran bertindakbalas yang mempengaruhi persepsi individu terhadap bencana dan memberi kesan terhadap aktiviti peredaan dan persiapan dalam menghadapi bencana. Kajian ini dijangkakan dapat membantu pihak-pihak yang berkaitan dalam pengurusan bencana bagi merangka dan merekabentuk modul-modul aktiviti dan kurikulum latihan/pendidikan berkaitan peredaan dan persiapan dalam pengurusan bencana khususnya NATECH.

Kata Kunci: bencana alam, komuniti, NATECH pengurusan bencana, peredaan, persiapan.

Disaster risk management: Developing community awareness on mitigation and preparedness

Abstract

A catastrophic event is one that is difficult to predict in terms of timing, place, and impact. The impact is only visible after the catastrophe, as evidenced by statistics on the number of casualties and property damage. These incidents can potentially result in technology disasters, also termed as "natural-hazard triggered technological accidents (NATECH)". Explosions, fires, destruction of chemical storage sites, processing plants, gas/petroleum pipelines, nuclear reactors, toxic emissions, and other impacts are all possible. This makes the community very vulnerable if the importance of preventive action through mitigation and preparedness for disasters is not emphasized. This capability will facilitate the next phase in disaster management, namely the response and recovery phase. Therefore, the objectives of this study were to: (i) identify the key elements in the mitigation and disaster preparedness phase; and (ii) propose a framework for the measurement of the disaster prevention and preparedness phase. This framework was created using a combination of document analysis, interviews, observations, and focus group discussions with 129 respondents in Penampang, Sabah; Miri and Bintulu, Sarawak; Port Dickson, Negeri Sembilan; Southwest and Northeast Districts, Penang; Petaling Jaya and Shah Alam, Selangor; and Hulu Perak District in Perak. This study discovered numerous essential elements, including knowledge, experience, attitude, exposure, and awareness of the reaction, that influence people's perceptions of disasters, as well as mitigation efforts and disaster preparation. This research is expected to assist disaster management practitioners in developing activity modules and training/education curricula linked to disaster mitigation and preparedness in NATECH.

Keywords: disaster, community, NATECH, disaster management, mitigation, preparedness.

Pengenalan

Bencana alam merupakan malapetaka yang mengakibatkan kerugian meliputi kehilangan nyawa, ekonomi, infrastruktur dan kesan psikologi atau trauma kepada mangsanya (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, 2015; The State of Queensland (Queensland Fire and Emergency Services, 2013). Malapetaka ini telah menyebabkan kemusnahan kepada harta benda, kehilangan nyawa dan perpindahan penduduk. Bencana alam kebanyakannya berkaitan dengan cuaca dan telah menjejaskan lebih daripada 200 juta orang di dunia setiap tahun (UN, 2013). Di Malaysia, bencana utama yang sering melanda adalah banjir, diikuti tanah runtuh, kemarau, kebakaran hutan dan jerebu, selain turut terkesan dengan gegaran gempa bumi termasuk tsunami yang berlaku di negara-negara serantau. Dalam tempoh 20 tahun (2008-2018) sahaja, bencana yang berlaku di Malaysia telah melibatkan lebih 3 juta penduduk yang terkesan, menyebabkan kematian sebanyak 218 orang, serta menelan kerugian sebanyak RM 8 bilion. (Malaysia Disaster Management Reference Handbook, 2019). Arahan MKN No. 20 (2013) mentakrifkan bencana sebagai:

“Sebarang insiden sama ada semulajadi atau kerana faktor manusia yang berlaku secara tiba-tiba menyebabkan kecederaan/kematian dan kerosakan terhadap

harta benda atau persekitaran dan menyebabkan gangguan terhadap aktiviti kehidupan seharian.”

Takrifan ini menjelaskan bahawa, bencana merupakan suatu kejadian yang menyebabkan gangguan kepada aktiviti masyarakat dan urusan negara, melibatkan kehilangan nyawa, kerosakan harta benda, kerugian ekonomi dan kemusnahan alam sekitar yang melangkaui kemampuan masyarakat untuk mengatasinya dan memerlukan tindakan penggemblerangan sumber yang ekstensif. Kejadian bencana alam juga adakalanya turut mengakibatkan bencana teknologi atau *natural-hazard triggered technological accidents* (NATECH). Bencana alam berkemungkinan mencetuskan letupan, kebakaran, kemusnahan tempat-tempat simpanan kimia, pemprosesan gas, rektor nuklear, pelepasan toksid dan sebagainya (Krausmann & Baranzini, 2009; Krausmann, Girgin & Necci, 2019). Di antara insiden-insiden yang berkaitan NATECH adalah, gempa bumi dan tsunami di Tohoku, Jepun pada tahun 2011 yang memusnahkan Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant (NPP); Taufan Sandy, New York pada tahun 2012 yang menyebabkan berlakunya limpahan hidro-karbon dan Taufan Harvey di Texas, Amerika Syarikat pada tahun 2017 yang menyebabkan kebocoran dan limpahan minyak serta bahan kimia; dan tanah runtuh di Equador pada tahun 2013 mengakibatkan pencemaran rentas sempadan disebabkan kebocoran paip minyak (Buessler, Aoyama & Fukusawa, 2011; Hirose, 2012; Krausmann, Girgin & Necci, 2019). Oleh itu, kejadian-kejadian bencana amat memerlukan pengendalian yang melibatkan sumber, peralatan, kekerapan dan tenaga manusia yang sangat ekstensif yang memerlukan penggabungan pelbagai agensi dengan melakukan satu koordinasi yang berkesan. Ini memerlukan sesuatu tindakan yang sangat kompleks serta berkemungkinan memerlukan satu jangkamasa yang panjang bagi mengendalikan situasi tersebut.

Fokus kajian ini adalah fasa peredaan (*mitigation*) terhadap risiko bencana dan fasa persiapan (*preparedness*) komuniti bagi menghadapi bencana, sama ada bencana alam atau pun bencana tahap seterusnya iaitu NATECH. Ini kerana, impak terhadap sesuatu kejadian bencana hanya dapat dilihat dengan jelas selepas sesuatu kejadian. Amat mustahil untuk kita menetapkan waktu, lokasi, dan darjah impak sesuatu kejadian bencana. Teknologi, serta bukti-bukti empirikal yang ada cuma mampu meramalkan tentang waktu, lokasi serta impak akibat bencana tersebut. Ilmu pengetahuan serta teknologi yang dimiliki tidak mampu mengelakkan bencana, namun mampu meminimumkan risiko dengan meningkatkan aspek daya tahan kepada mangsa. Walaupun teknologi dicipta untuk mengekang risiko bencana, tetapi jika elemen daya tahan individu, komuniti dan kumpulan tidak dititikberatkan, maka ianya tidak membawa apa-apa pengertian. Oleh itu, pelaksanaan dan sumbangan oleh komuniti di peringkat tempatan amat penting dalam menyumbang terhadap kemampuan kerajaan bagi meningkatkan kemampuan mengatasi sebarang bentuk bencana pada masa akan datang dengan lebih efektif. Kesedaran komuniti dalam fasa peredaan dan membuat persiapan menghadapi bencana, sekurang-kurangnya dapat membantu fasa-fasa seterusnya dalam pengurusan bencana, iaitu fasa bertindak (*response*) dan fasa pemulihan (*recovery*).

Fasa-fasa pengurusan bencana iaitu peredaan, persiapan, tindak balas dan pemulihan merupakan entiti-entiti yang berlainan, tetapi saling berkait dan mempunyai kepentingan masing-masing mengikut situasi. Fasa bertindak dan fasa pemulihan merupakan fasa-fasa utama yang bencana merangkumi aktiviti-aktiviti menyelamatkan, mengawal kerosakan, serta memulihkan ketenteraman dan keresahan komuniti (Izham et al., 2018; Poser & Dransch, 2010). Namun begitu, fasa peredaan dan persiapan juga penting kerana di fasa-fasa ini, masyarakat akan ditekankan tentang pentingnya peredaan dan persiapan dalam menghadapi bencana. Strategi ini mampu mengurangkan risiko kehilangan nyawa, kemusnahan harta benda dan alam sekitar.

Selain itu, ianya juga berupaya menyediakan komuniti bagi menghadapi kesan psikologi disebabkan bencana seperti tekanan jiwa, masalah kesihatan, kebimbangan dan kekacauan ekoran daripada kerosakan dan kemusnahan harta benda. Seterusnya, keupayaan komuniti ini akan memudahkan agensi-agensi terbabit dalam menguruskan mangsa-mangsa bencana dalam fasa pemulihan. Oleh itu, objektif utama kajian ini adalah: (i) mengenal pasti elemen-elemen utama dalam fasa peredaan dan persiapan menghadapi bencana; dan (ii) mencadangkan kerangka bagi pengukuran fasa peredaan dan persiapan menghadapi bencana.

Sorotan Literatur

Di Malaysia, mekanisme pengurusan risiko bencana terdiri di peringkat nasional, negeri dan daerah. Walau bagaimanapun masih terdapat kekurangan di peringkat komuniti. Bagi mengatasi kekurangan ini, Datuk Seri Dr Wan Azizah Wan Ismail, Timbalan Perdana Menteri ketika itu telah meminta semua agensi yang terbabit dalam penggubalan dasar dan pelaksanaan pengurusan bencana supaya memberi tumpuan kepada usaha memperkasa masyarakat, komuniti dan agensi daerah dalam pengurusan risiko bencana (Berita Harian, 2019). Pemerksaan ini perlu dilaksanakan melalui latihan dan pengurusan risiko bencana berasaskan komuniti (CBDRM) bagi membentuk negara dan komuniti yang berdaya tahan terhadap bencana. Langkah itu sejajar dengan komitmen untuk mewujudkan Strategi Pengurangan Risiko Bencana di Peringkat Tempatan menjelang 2020 seperti dizahirkan pada Persidangan Menteri Asia berkaitan Pengurangan Risiko Bencana di Mongolia pada Julai 2018. Strategi ini bertujuan memperkasakan pengurusan risiko bencana di peringkat masyarakat dan komuniti, terutamanya golongan rentan yang merangkumi wanita, warga emas, kanak-kanak, orang kelainan upaya (OKU) dan imigran (Berita Harian, 2019). Dengan adanya strategi ini, tindakan pencegahan melalui program mitigasi pengurangan risiko bencana, menambah baik perancangan kesiapsiagaan dan tindak balas bencana serta pemulihan semula selepas bencana adalah inisiatif yang wajar diaplikasikan semua pihak dalam kitaran pengurusan risiko bencana.

Beberapa kajian telah dilaksanakan oleh para sarjana berkaitan kesedaran komuniti dalam peredaan dan persiapan menghadapi risiko bencana. Kajian-kajian di luar negara oleh Vari (2002) mengenai penglibatan komuniti dalam pengurusan risiko bencana banjir di Hungary; kajian terhadap 528 responden oleh Hellen et al. (2010) mengenai persepsi masyarakat terhadap kesedaran memahami risiko banjir dan tindak balas kepada risiko banjir di Daerah Nyando, Barat Kenya; dan kajian oleh Agrawal, Elliot dan Simonovic (2020) terhadap 100 responden yang memfokuskan terhadap penilaian dan persepsi komuniti terhadap risiko, pendedahan, kerentanan dan keupayaan bagi mengatasi dalam menilai daya tahan komuniti dalam menghadapi bencana. Kajian-kajian ini bertujuan mengenalpasti tahap kesedaran komuniti terhadap tindakan peredaan dan persiapan bagi menghadapi bencana. Dapatan kajian-kajian tersebut telah dicadangkan bagi membangunkan keupayaan komuniti dalam fasa peredaan dan persiapan dalam mengaplikasikan pengurusan risiko bencana yang lebih komprehensif.

Seterusnya, kajian oleh Odiase, Wilkinson dan Neef (2020) terhadap 88 sampel yang terdiri daripada komuniti Afrika Selatan yang menetap di Auckland, New Zealand. Dapatan kajian mendapati bahawa pengetahuan berkaitan risiko bencana, serta pengalaman menghadapi bencana mempunyai pengaruh terhadap persepsi bencana dalam kalangan responden. Persepsi ini mempengaruhi persiapan mereka dalam menghadapi risiko bencana seperti gempa bumi, banjir dan tsunami. Selain itu, kajian oleh Titko, Ristvej dan Zamiar (2021) terhadap 794 sampel

di Republik Slovak berkaitan ketahanan komuniti dalam menghadapi bencana dan cuaca melampau. Dapatan kajian menyatakan bahawa pengalaman buruk yang pernah dilalui berkaitan bencana (banjir, puting beliung, rebut petir, gempa bumi, tanah runtuh, kebakaran hutan, rebut salji, kemarau dan gelombang haba panas yang tinggi) menjadikan mereka sentiasa proaktif dalam mengambil langkah-langkah pencegahan, peredaan dan persiapan bagi menghadapi bencana.

Para sarjana turut melaksanakan kajian berdasarkan situasi bencana di Malaysia. Menurut Tuan Pah Rokiah et al. (2015) dalam kajian terhadap 1100 sampel di beberapa mukim dalam daerah Segamat, Johor menyatakan bahawa persiapan individu dan komuniti adalah dipengaruhi oleh pengalaman mereka yang terkesan dengan bencana. Dapatan kajian mereka menunjukkan bahawa terdapat perbezaan antara individu yang berpengalaman menghadapi bencana dan sebaliknya. Mereka yang berpengalaman akan membuat persiapan dari sudut psikologi meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor berbanding dengan mereka yang tiada pengalaman. Selain itu, Ang Kean Hua (2016) telah mengkaji berkaitan persiapan komuniti dalam menghadapi banjir monsun di Kota Bharu, Kelantan. Dapatan kajian terhadap 400 responden yang mendiami lokasi berhampiran sungai Kelantan menunjukkan bahawa pengalaman mengalami bencana membuatkan komuniti sentiasa bersedia. Persiapan-persiapan tersebut dapat dilihat melalui tindakan komuniti yang membina rumah bertiang tinggi, penyimpanan stok-stok makanan, persiapan perahu dan pelampung sebagai alat keselamatan. Manakala, Nasir et al. (2017) telah membuat kajian mengenai kesan bencana banjir terhadap perniagaan di Kuala Krai Kelantan. Kajian ini melibatkan 175 peniaga yang berpengalaman terkesan dengan bencana banjir yang mengakibatkan kerosakan dan kehilangan premis perniagaan mereka. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa kerjasama antara semua pihak merupakan kunci utama kejayaan bagi menimbulkan kesedaran tentang ancaman bencana. Kempen-kempen kesedaran, bengkel, kursus dan latihan-latihan secara formal dan informal merupakan antara langkah penting dalam mempersiapkan komuniti bagi menghadapi bencana.

Seterusnya, Ahmad Azan et al. (2017) pula dalam kajian terhadap 318 responden yang terdiri daripada penduduk di Bukit Antarabangsa, Ampang Jaya, Selangor mendapati bahawa pendidikan, keterlibatan dan kepimpinan mempunyai hubungan yang signifikan dengan persiapan komuniti dalam menghadapi bencana. Sarina et al. (2018) pula menjalankan kajian berkaitan tindakan penyesuaian serta kesiapsiagaan yang dilakukan penduduk Hulu Dungun bagi menghadapi fenomena bencana banjir. Dapatan daripada temubual terperinci dan pemerhatian terhadap 15 responden mendapati bahawa pengalaman mereka menghadapi bencana banjir telah mendatangkan pelbagai gangguan dan tekanan sama ada secara fizikal, sosial dan emosi mangsa. Pengalaman yang dilalui menyebabkan komuniti mengambil inisiatif dengan melaksanakan tindakan peredaan dan kesiapsiagaan bagi jangka pendek dan jangka panjang bagi menghadapi ancaman banjir di lokaliti mereka dengan bantuan agensi kerajaan. Langkah-langkah ini merupakan tindakan peredaan dan persiapan bagi memudahkan aspek-aspek lain dalam pengurusan bencana diselaraskan.

Manakala, kajian oleh Noorazuan et al. (2019) terhadap 1,050 responden berkaitan kesedaran terhadap perubahan iklim dan bencana berkaitan peningkatan aras laut di beberapa lokasi pesisir pantai di Selangor. Dapatan kajian mendapati bahawa tahap kesedaran para responden adalah pada tahap sederhana. Keprihatinan komuniti pesisir pantai dalam kawasan kajian terhadap kesedaran mengenai bahaya perubahan iklim kepada peningkatan aras laut adalah berbeza-beza berdasarkan profil demografi terutamanya dari aspek bangsa dan tahap pendidikan. Kajian oleh Norsyuhada et al. (2021) terhadap 384 responden pula adalah mengenai

daya tahan komuniti. Kajian yang dibuat di Manik Urai Lama, Kuala Krai, Kelantan menunjukkan pendidikan/latihan, pengetahuan dan pengalaman mengenai bencana amat berkait rapat dengan kemampuan komuniti dalam fasa peredaan dan persiapan menghadapi bencana. Mereka berupaya membuat persediaan agar dapat berikhtiar demi kelangsungan hidup dalam menghadapi bencana terutamanya dalam penyimpanan makanan, minuman dan stok ubat-ubatan. Namun begitu, pengalaman yang dilalui juga adakalanya menjadikan sebahagian daripada mereka mengambil serius terhadap peredaan dan persediaan menghadapi bencana.

Selanjutnya, sorotan literatur terhadap beberapa dokumen yang merupakan polisi pengurusan bencana turut dilaksanakan. Di antaranya ialah polisi yang dibangunkan oleh International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR) pada 2015 berkaitan pengurusan risiko banjir bagi negara-negara yang berada di lembangan sungai Danube, iaitu Germany, Austria, Republik Czech, Slovakia, Hungary, Serbia, Bosnia Herzegovina dan Moldova. Selain itu, polisi menghadapi bencana Queensland State Disaster Management Plan (2013), cadangan kerangka menghadapi bencana oleh Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (2015); Disaster Risk Management for Sustainable Development (DRM-SD) (2013) oleh Centre for Global Sustainability Studies, Universiti Sains Malaysia dan Malaysia Disaster Management Reference Handbook (2019) turut diteliti bagi mendapatkan idea-idea yang bersesuaian untuk diadaptasikan dalam kerangka pengurusan bencana fasa peredaan dan persiapan.

Penemuan empirikal kajian-kajian ini serta resolusi yang ditetapkan dalam polisi-polisi tersebut menemukan pengetahuan, pengalaman, sikap, pendedahan dan kesedaran terhadap bencana merupakan faktor pemangkin persepsi masyarakat terhadap kesedaran untuk mencegah dan melakukan persiapan bagi menghadapi bencana. Faktor-faktor tersebut seterusnya mempengaruhi kelakuan komuniti terhadap bencana, iaitu pencegahan dan persiapan. Penemuan empirikal dan resolusi-resolusi yang dicadangkan ini telah dipadankan dengan Teori Tingkah Laku Berencana (Theory of Planned Behaviour) dan Tingkah Laku Menyokong Perubahan (Behavioural Support for Change) bagi melihat sikap individu dan komuniti menghadapi fasa-fasa bencana. Menurut Wan Baharudin et al. (2016) dalam kajian mereka terhadap pencapaian organisasi semasa melaksanakan perubahan-perubahan bagi memastikan kejayaan organisasi. Teori Tingkah Laku Berencana menggariskan tiga faktor utama yang memberi kesan terhadap tingkah laku, iaitu (i) sikap; (ii) norma subjektif; dan (iii) jangkaan kawalan tingkah laku. Seterusnya, memberi kesan terhadap tingkah laku menyokong perubahan iaitu jangkaan manfaat dari perubahan (sikap), sokongan pemimpin (norma subjektif) dan efikasi sendiri berkenaan perubahan (jangkaan kawalan tingkah laku). Ajzen (1991) menyatakan bahawa individu membuat keputusan secara sedar untuk melibatkan diri dalam tingkah laku tertentu, dan ianya dipengaruhi oleh (i) sikap yang merujuk kepada kepercayaan peribadi terhadap tingkah laku dan penilaian terhadap hasilnya; (ii) norma subjektif meliputi kepercayaan normatif mengenai kebolehinginan sosial dan jangkaan tekanan sosial untuk melaksanakannya; dan (iii) jangkaan kawalan tingkah laku, iaitu kepercayaan kawalan mengenai keupayaan dan peluang untuk melakukan tingkah laku masing-masing (Wan Baharudin et al., 2016).

Secara keseluruhannya, ketiga-tiga faktor iaitu sikap, norma subjektif dan jangkaan kawalan tingkah laku seperti yang dinyatakan akan menentukan kesediaan individu untuk melakukan tingkah laku masing-masing yang selanjutnya akan mendorong kepada tingkah laku yang dizahirkan dengan perbuatan sebenar. Beberapa kajian terdahulu mendapati bahawa individu memainkan peranan yang penting dalam memastikan setiap perubahan itu mencapai kejayaan. Menurut Herscovitch dan Meyer (2002), individu dalam organisasi sanggup bertahan

ketika menghadapi kesusahan yang sementara, mengatasi gangguan yang sederhana, dan secara konsisten berusaha ke arah perubahan bagi mencapai matlamat. Manakala, Choi dan Price (2005) menyatakan bahawa individu yang mempunyai reaksi tingkah laku serta bersikap positif terhadap sebarang bentuk perubahan dan berusaha untuk memahami sesuatu peraturan atau keadaan baru yang diperkenalkan. Mereka akan sentiasa berusaha untuk mengikuti peraturan-peraturan dan norma-norma baharu demi mencapai matlamat pelaksanaan sesuatu perubahan (Wan Baharuddin et al., 2016). Seterusnya, dapatan kajian oleh Chung, Du dan Choi (2014) menyatakan individu yang mempunyai tingkah laku menyokong perubahan cenderung untuk melakukan aktiviti-aktiviti bagi menjayakan perubahan yang dilaksanakan sehingga menghasilkan tingkah laku dan prestasi tugas yang baik.

Metodologi dan kawasan kajian

Kajian ini dilaksanakan dengan menggunakan kaedah kualitatif yang menggabungkan maklumat daripada kajian literatur dan dokumen berkaitan, temu bual terperinci, perbincangan kumpulan fokus dan pemerhatian sebagai prosedur utama dalam pengumpulan data kajian. Kaedah ini kemudiannya Kaedah ini memberikan beberapa kelebihan seperti menjimatkan masa, memudahkan penyelidikan dengan lebih mendalam dan tepat terhadap sesuatu permasalahan dalam organisasi kajian, membolehkan pengumpulan data secara serentak untuk dianalisis, melaporkan hasil penyelidikan, mengelakkan bias dan boleh dipercayai dalam menilai, mentafsir, persepsi dan persetujuan responden dalam pandangan atau pendapat (Creswell, 2012; Bougie & Sekaran, 2020).

Temu bual terperinci (*in-depth interview*) telah dilaksanakan melibatkan responden-responden yang terdiri daripada pelbagai pihak termasuk agensi kerajaan persekutuan/tempatan, dan komuniti. Keseluruhan jumlah responden adalah seramai 129 orang menerusi aktiviti-aktiviti temu bual telah dilaksanakan dalam beberapa siri dan lokasi. Para responden yang mewakili agensi terdiri daripada pelbagai peringkat jawatan sama ada di peringkat strategik, operasi dan taktikal. Agensi-agensi yang terlibat dalam temubual ini adalah Majlis Keselamatan Negara (MKN), Polis Diraja Malaysia (PDRM), Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM), Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM), Jabatan Sukarelawan Malaysia (RELA), Angkatan Tentera Malaysia (ATM), Jabatan Kesihatan, Jabatan Kebajikan Masyarakat (JKM), Pejabat Daerah, *Sabah Leaders of Community Development* dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) kawasan masing-masing. Selain itu, komuniti turut dilibatkan atas inisiatif beberapa pejabat daerah dan PBT dengan dibantu oleh pihak Jabatan Perpaduan Negara dan Integrasi Nasional (JPIN) melalui Kawasan Rukun Tetangga (KRT) terpilih. Agensi-agensi ini berpengalaman terlibat secara langsung dalam beberapa insiden bencana yang berlaku di lokaliti masing-masing. Bagi perbincangan kumpulan fokus pula, perbincangan lebih menjurus kepada bidang penugasan masing-masing, terutamanya dari segi sumbangan, kekuatan dan kelemahan dalam insiden-insiden berkaitan, terutamanya yang berkaitan dengan aktiviti mitigasi dan persiapan individu serta komuniti terlibat. Perbincangan ini telah membolehkan para penyelidik memperolehi maklumat dengan lebih terperinci dan jelas berkaitan tindakan-tindakan pencegahan dan persiapan di peringkat individu, komuniti dan organisasi.

Aktiviti-aktiviti temu bual dan perbincangan kumpulan fokus telah dilaksanakan seperti yang dipaparkan di Jadual 1. Lokasi-lokasi ini dipilih kerana bukan sahaja terdedah kepada bencana alam, malah turut berisiko mencetuskan NATECH. Terdapat instalasi-instalasi penting

seperti empangan dan janakuasa hidro elektrik (Penampang, Sabah; Daerah Barat Daya dan Timur Laut, Pulau Pinang; dan Daerah Hulu Perak, Perak); loji pemprosesan petroleum dan saluran paip gas (Miri dan Bintulu, Sarawak; serta Port Dickson, Negeri Sembilan); bahan kimia industri (Petaling Jaya dan Shah Alam, Selangor; serta Bayan Baru, Daerah Barat Daya, Pulau Pinang); dan simpanan radioaktif (Hospital Pulau Pinang, Daerah Timur Laut, Pulau Pinang).

Jadual 1: Aktiviti temu bual dan perbincangan kumpulan fokus

| Tarikh | Lokasi | Responden | Agensi |
|----------------------|---|-----------|--|
| 7-8 April 2019 | Penampang, Sabah | 25 | PDRM, JBPM, APM, ATM, RELA, Jabatan Kesihatan, JKM, Pejabat Sekretariat Negeri Sabah Majlis Daerah Penampang dan Komuniti Empangan Babagon |
| 10–11 April 2019 | Miri dan Bintulu, Sarawak | 15 | PDRM, JBPM, APM, RELA dan Pejabat Daerah |
| 1 – 2 Ogos 2019 | Daerah Timur Laut dan Barat Daya Pulau Pinang | 39 | PDRM, JBPM, APM, RELA, Hospital Pulau Pinang, Pejabat Daerah dan JPNIN (Komuniti Kg Melayu Air Itam & Balik Pulau) |
| 19-20 Ogos 2019 | Port Dickson, Negeri Sembilan | 7 | PDRM, JBPM, APM, RELA, Jabatan Kesihatan dan Pejabat Daerah |
| 20–21 Februari 2020 | Petaling Jaya dan Shah Alam, Selangor | 5 | PDRM, JBPM, RELA dan Jabatan Kesihatan |
| 22–23 September 2020 | Daerah Hulu Perak (Pengkalan Hulu, Grik dan Lenggong) | 38 | PDRM, JBPM, APM, ATM, RELA, Jabatan Kesihatan, JKM, MKN, Pejabat Daerah serta Komuniti Gerik dan Lenggong |

Selain itu, kaedah pemerhatian turut digunakan bagi mengenalpasti kesedaran terhadap aktiviti-aktiviti peredaan dan persiapan menghadapi bencana dalam kalangan komuniti di lokasi kajian. Kaedah ini membolehkan pemerhatian dibuat terhadap kesan peristiwa selain mengumpulkan maklumat berkaitan sikap dan tingkah laku subjek kajian (Chua, 2020; Creswell, 2012). Selain itu, kaedah ini juga telah diadaptasi daripada pengalaman beberapa ahli penyelidik bertugas dalam pasukan keselamatan serta turut terlibat secara langsung dalam operasi berkaitan insiden bencana. Pengalaman dari pemerhatian ini digunakan bagi menghuraikan kesan peristiwa bencana yang berlaku serta mengumpulkan maklumat berkaitan sikap dan tingkah laku komuniti kawasan tersebut dalam peredaan dan persediaan menghadapi bencana. Dalam kajian ini, ahli-ahli penyelidik menggunakan pengalaman terlibat dalam pengurusan banjir di negeri Kedah melibatkan kawasan Kuala Muda, Baling, Sik dan Seberang Perai, Pulau Pinang antara tahun 2000 sehingga 2009; banjir di negeri Kelantan pada November dan Disember 2013 dan 2014/2015 meliputi tiga kawasan tanggungjawab iaitu daerah Jeli, Tanah Merah dan Gua Musang; serta terlibat dalam pengurusan banjir di negeri Sarawak pada tahun 2007 dan 2008 meliputi Bahagian Sri Aman, Daerah Lubok Antu, Betong dan Saratok.

Hasil Kajian dan perbincangan

Secara keseluruhannya, semua agensi yang terlibat dalam menguruskan bencana alam di negara ini sentiasa berada dalam keadaan siap siaga. Kesiapsiagaan ini dibuktikan melalui latihan amal

yang sentiasa dilaksanakan sama ada secara gabungan antara agensi atau pun secara bersendirian mengikut jadual latihan dan *Standard Operating Procedure* (SOP) masing-masing. Latihan-latihan yang dilaksanakan berupaya menambahbaik kelemahan-kelemahan yang dikenalpasti semasa sesi *After Action Review* (AAR). Agensi-agensi ini sentiasa berkongsi maklumat sesama agensi bagi memudahkan dan memantapkan lagi aktiviti pengurusan bencana. Selain itu, kempen-kempen kesedaran terhadap tindakan pencegahan semasa melalui peredaan dan persiapan-persiapan bagi menghadapi bencana sering diadakan. Kempen-kempen sebegini sering diadakan dengan kerjasama Pejabat Daerah dan KRT (komuniti).

Walaupun bagaimanapun, terdapat kekurangan yang ketara dari sudut persiapan dan kesiapsiagaan menghadapi bencana di peringkat seterusnya iaitu NATECH. Dapatan temu bual terperinci serta perbincangan kumpulan fokus menunjukkan bahawa kebanyakan responden di agensi agak kurang pendedahan mengenai pengurusan bencana NATECH walaupun perkara tersebut terdapat dalam SOP masing-masing. Latihan-latihan berkaitan agak kurang dilaksanakan, mungkin disebabkan bencana tersebut bukan merupakan bencana yang lazim melanda negara ini. Hanya lapan responden sahaja yang terdiri daripada JBPM Miri dan Bintulu, Port Dickson, serta Petaling Jaya dan Shah Alam sahaja yang menyatakan bahawa mereka seringkali terlibat dalam latihan-latihan berkaitan bencana NATECH dengan kerjasama pihak industri berasaskan petroleum dan kimia yang beroperasi di dalam kawasan tanggungjawab mereka. Aktiviti-aktiviti ini secara tidak langsung telah memberi pendedahan dan mempersiapkan JBPM bagi menghadapi bencana NATECH. Namun begitu, mereka menyatakan bahawa komuniti sekitar tidak dilibatkan dalam latihan-latihan yang dilaksanakan.

Dapatan juga mendapati hanya agensi-agensi di Hulu Perak sahaja menyatakan pernah melaksanakan latihan amal secara bersepadu dengan senario latihan berkaitan NATECH di lokasi mereka. Latihan tersebut dilaksanakan pada tahun 2017 di Pengkalan Hulu bersama agensi-agensi pengurusan bencana daripada Thailand. Latihan yang dilaksanakan melibatkan senario kebocoran dan tumpahan kimia yang disebabkan kemalangan. Manakala senario berkaitan limpahan akibat kemusnahan empangan belum pernah dilaksanakan walaupun mereka menyedari risiko tersebut. Menurut pegawai MKN Negeri Perak, penduduk daerah Gerik dan Lenggong hanya mempunyai masa dua minit sahaja untuk menyelamatkan diri, iaitu ke Pengkalan Hulu sekiranya empangan Temenggor pecah. Namun begitu, daripada 29 orang responden komuniti daerah tersebut yang ditemubual, hanya 11 orang sahaja yang mengetahui perkara tersebut dan selebihnya tidak tahu. Ini menunjukkan bahawa pengetahuan, pendedahan dan pengalaman merupakan faktor penting dalam memupuk sikap terhadap peredaan dan persiapan menghadapi bencana.

Seterusnya, melalui temu bual yang diadakan bersama komuniti di sekitar kawasan Empangan Babagon, Penampang, Sabah; Empangan Temenggor, Gerik, Perak; Empangan Telok Bahang, Daerah Timur Laut, Pulau Pinang, serta kawasan industri di Bayan Lepas, Daerah Barat Daya, Pulau Pinang, hanya sebahagian daripada responden mengetahui dan menyedari bahawa lokasi kediaman dan tempat kerja mereka berada dalam lingkungan risiko, namun mereka tiada sebarang perancangan sekiranya bencana NATECH berlaku. Komuniti juga tidak didedahkan dengan bencana NATECH, malah hanya mengetahuinya apabila diberi penerangan oleh kumpulan penyelidik. Responden menyatakan, mereka sering melihat latihan-latihan kecemasan dilaksanakan secara dalaman oleh loji-loji penapisan petroleum dan kimia, pihak perindustrian, pengurusan empangan hidro elektrik dan sebagainya, tetapi komuniti sekitar tidak dilibatkan dalam latihan tersebut. Mereka turut menyatakan bahawa kebiasaannya hanya pemimpin-

pemimpin komuniti yang dijemput dalam kempen-kempen kesedaran dan latihan, tetapi maklumat daripada kempen tersebut tidak sampai kepada mereka.

Temubual penyelidik dengan responden daripada Jabatan Perubatan Nuklear Hospital Pulau Pinang juga mendapati bahawa risiko NATECH perlu diberi keutamaan. Kedudukan Pulau Pinang yang berkemungkinan diancam tsunami dan tempas gegaran gempa bumi daripada negara jiran menjadikan pengendalian bahan radioaktif di hospital tersebut amat berisiko tinggi. Keadaan ini memerlukan tahap kesedaran yang tinggi bukan hanya kepada petugas berkaitan, malah kepada komuniti sekitarnya. Responden menyatakan bahawa sekitar bulan Ogos 2019 telah diadakan latihan amal pengurusan bencana bersama-lain-lain agensi berkaitan, dan turut melibatkan pengendalian bahan radioaktif. Namun, latihan tersebut tidak melibatkan komuniti setempat.

Dapatan-dapatan ini menunjukkan bahawa pengetahuan, pendedahan, pengalaman, sikap dan kesedaran bertindakbalas merupakan aspek-aspek penting yang akan mempengaruhi persepsi individu dan komuniti terhadap bencana. Persepsi ini akan mempengaruhi aspek seterusnya, iaitu peredaran bencana yang bertujuan mencegah atau meminimumkan kesan bencana, dan seterusnya membuat persiapan bagi menghadapi bencana.

Dapatan-dapatan tersebut adalah bertepatan dengan bukti-bukti empirikal yang dinyatakan dalam kajian-kajian terdahulu oleh Tuan Pah Rokiah (2015), Ang Kean Hua (2016), Ahmad Azan et al. (2017), Nasir et al. (2017), Sarina et al. (2018), Noorazuan et al. (2019) dan Norsyuhada et al. (2021). Bukti-bukti tersebut menjelaskan bahawa pengetahuan, pendedahan, pengalaman, sikap dan kesedaran bertindakbalas merupakan aspek yang penting dalam mempersiapkan individu dan komuniti dalam menghadapi bencana. Selain itu, kajian ini turut menyokong kajian-kajian yang dilaksanakan di luar negara seperti oleh Vari (2002), Hellen et al. (2010), Agrawal, Elliot dan Simonovic (2020), Odiase, Wilkinson dan Neef (2020) dan Titko, Ristvej dan Zamiar (2021). Gabungan bukti-bukti empirikal, dapatan temu bual terperinci dan perbincangan kumpulan fokus, serta pengalaman melalui pemerhatian ahli-ahli penyelidik telah menghasilkan satu kerangka konseptual bagi membentuk kesedaran komuniti dan agensi terhadap peredaran dan persiapan dalam pengurusan risiko bencana. Ini meliputi pemboleh-pemboleh ubah bebas, perantara, penyederhana dan bersandar.

Pemboleh-pemboleh ubah cadangan

Pemboleh ubah Bebas

(a) **Pengetahuan terhadap risiko bencana.** Elemen ini meliputi pendidikan mengenai bencana, pengetahuan berkaitan jenis-jenis bencana, petunjuk awal berlakunya bencana, tindakan dan sebagainya. Tidak dinafikan bahawa pengetahuan merupakan komponen penting dalam persediaan menghadapi risiko bencana. Dalam usaha untuk meningkatkan keupayaan pengurusan bencana, masyarakat perlu memahami komponen atau konteks bencana dan bagaimana bencana dapat dikurangkan dan dielakkan. Persekitaran sosial kita memberikan kita pengetahuan yang luas mengenai nilai, persepsi dan norma. Bencana akan berlaku apabila masyarakat tidak mempunyai pengetahuan untuk memahami bahaya sesuatu kejadian dan kesannya. Pengetahuan boleh dalam bentuk pengetahuan tempatan atau pakar. Pengetahuan tempatan adalah keupayaan masyarakat untuk memahami amalan, pengalaman dan pemahaman tentang masyarakat setempat. Sementara itu, pengetahuan pakar boleh menjadi sumber-sumber dalam mengendalikan maklumat berkaitan bencana secara teknikal dan diintegrasikan dengan

pengetahuan tempatan. Gabungan keduanya adalah penting bagi meningkatkan pengurusan bencana.

(b) **Pengalaman menghadapi bencana.** Elemen ini merangkumi pengalaman berkaitan jenis bencana yang pernah dialami, jarak masa kejadian, tempoh kejadian, kesan serta tindakan sebelum, semasa dan selepas kejadian. Individu yang pernah melalui pengalaman bencana atau risiko mempunyai sensitiviti terhadap persekitaran yang menjadikan mereka sentiasa peka dan sentiasa bersedia untuk menghadapinya. Pengalaman tersebut juga akan mengurangkan tekanan kepada individu tersebut kerana mereka mungkin berupaya menjangkakan impak sesuatu kejadian. Selepas kejadian, seseorang individu mungkin merasa terkejut, keliru, tidak dapat mengintegrasikan pemikiran dan maklumat dan menjadi trauma. Tindak balas ini secara beransur-ansur boleh reda atau pelbagai pemikiran mungkin timbul dan perubahan dalam tingkah laku mungkin berlaku. Seseorang orang mungkin menjadi lebih sensitif kepada persekitaran yang menjadikan mereka sentiasa peka dan bersedia untuk bencana. Ini membolehkan mereka menangani cabaran-cabaran lain dan masalah yang lebih besar dalam kedua-dua peringkat individu atau kelompok yang lebih besar.

(c) **Sikap terhadap risiko bencana.** Penilaian terhadap sebab dan akibat bencana, mengambil tahu tentang petunjuk dan amaran bencana, tanggungjawab pencegahan, peredaan dan persiapan samada di peringkat individu, komuniti dan organisasi. Sikap dan kesedaran individu adalah berbeza-beza mengikut pengetahuan yang dimiliki, jantina, latihan menghadapi bencana yang pernah dilalui, pengalaman terlibat dalam bencana, kesan jangka pendek dan jangka panjang bencana. Seorang individu juga mungkin mempunyai sikap yang positif terhadap bencana menyebabkan mereka sanggup untuk mendapatkan pengetahuan agar lebih bersedia menghadapinya. Mereka juga akan mengintegrasikan maklumat yang diperolehi yang merupakan kelebihan kepada mereka sekiranya berlakunya sesuatu bencana.

(d) **Pendedahan terhadap peredaan dan persiapan.** Merangkumi aktiviti pencegahan, latihan menyelamatkan, mendapatkan maklumat berkaitan bencana, serta pendidikan di peringkat individu, komuniti dan organisasi. Maklumat-maklumat berkaitan aktiviti harian, arahan-arahan terkini pihak berkuasa, serta latihan berkaitan aktiviti menyelamatkan dan pelan-pelan evakuasi serta tempat berkumpul perlu menjadi keutamaan dalam elemen ini. Setiap individu, komuniti dan agensi perlu sentiasa peka berkenaan perkara ini.

(e) **Kesedaran bertindakbalas.** Persiapan kecemasan seperti bekalan makanan, pakaian, peralatan menyelamatkan, kewangan, komunikasi, perubatan dan sebagainya merupakan perkara yang terkandung dalam elemen ini. Persiapan ini akan memudahkan fasa bertindakbalas sekiranya bencana berlaku. Ianya bermula dengan sistem amaran awal, penubuhan pusat koordinasi, pelan pemindahan mangsa dan sebagainya. Ini akan memudahkan urusan selanjutnya.

Pemboleh Ubah Perantara

Bagi pemboleh ubah perantara pula, konstruk yang dicadangkan adalah persepsi individu berkenaan bencana, iaitu pandangan responden terhadap bencana. Persepsi ini lahir daripada

pengetahuan, pengalaman, pendedahan, sikap dan kesedaran bertindakbalas terhadap risiko bencana.

Pemboleh ubah Bersandar

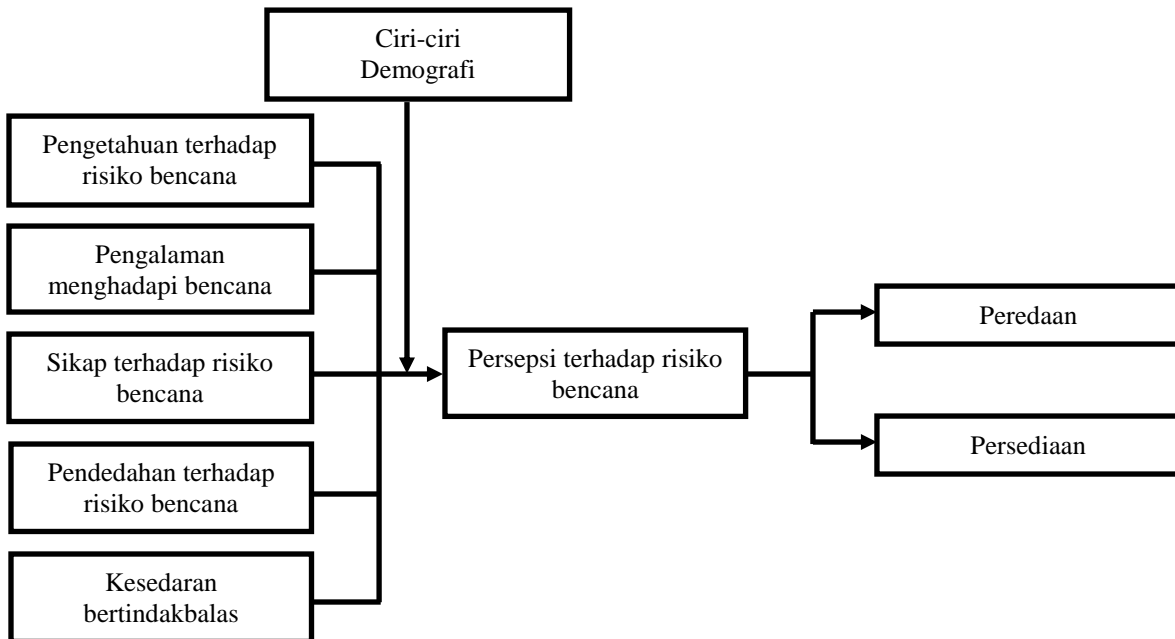
Manakala bagi pemboleh ubah bersandar pula, konstruk yang dicadangkan adalah kelakuan terhadap bencana yang mengandungi sub-onstruk pencegahan dan persiapan. Konstruk-konstruk ini akan melihat kelakuan individu berkaitan keupayaan mereka melaksanakan aktiviti pencegahan dan peredaan sebelum sesuatu bencana berlaku serta persiapan mereka sekiranya terjadi sesuatu bencana.

Pemboleh ubah Penyederhana

Ciri-ciri demografi meliputi jantina, umur, taraf perkahwinan, taraf pendidikan, pekerjaan, pendapatan, jenis tempat tinggal, lokasi tempat tinggal. Dalam model ini, cadangan pemboleh ubah ini diletakkan sebagai pemboleh ubah penyederhana.

Kerangka Konseptual

Rajah 1 menunjukkan kerangka konseptual yang dicadangkan hasil daripada daripada gabungan kajian literatur dan kajian lapangan yang dilaksanakan. Pemboleh ubah bebas yang dicadangkan terdiri daripada, pengetahuan terhadap bencana, pengalaman menghadapi bencana, sikap/kesedaran terhadap bencana, pendedahan terhadap pencegahan dan persiapan serta kesedaran dan persiapan untuk bertindakbalas. Ciri-ciri demografi pula bertindak sebagai pemboleh ubah penyederhana.



Rajah 1. Kerangka Pembentukan Kesedaran Komuniti Terhadap Peredaan dan Persiapan dalam Pengurusan Risiko Bencana

Kesimpulan

Kajian ini telah mencadangkan sebuah kerangka konseptual bagi pengukuran terhadap tahap kesedaran terhadap peredaran dan persiapan dalam pengurusan risiko bencana. Pembentukan kerangka konseptual ini adalah gabungan di antara kajian literatur karya para sarjana terdahulu dan kajian lapangan yang dijalankan. Oleh itu, pembentukan kerangka konseptual ini telah memperkayakan lagi kajian-kajian yang berkaitan dengan pengurusan bencana. Dengan adanya kerangka konseptual ini, diharapkan akan menjadi panduan kepada para pengamal dalam bidang pengurusan risiko bencana bagi merangka dan merekabentuk modul-modul aktiviti dan kurikulum latihan/pendidikan berkaitan pencegahan bagi meredakan impak bencana serta persiapan sebagai persediaan dalam pengurusan risiko bencana sama ada di peringkat individu, komuniti, organisasi dan nasional.

Selain itu, adalah diharapkan agar kerangka konseptual ini diuji secara kuantitatif pada masa akan datang. Pengujian secara kuantitatif akan dapat meneguhkan lagi keupayaan kerangka konseptual ini kerana instrumen-instrumennya dapat dibuktikan secara statistik tentang kebolehpercayaan dan kesahannya. Pengujian secara kuantitatif ini membolehkan pengubahsuaian dan penambahbaikan terhadap kerangka konseptual yang telah dibentuk. Gabungan dapatan kualitatif dan kuantitatif ini dijangka mampu menghasilkan penemuan-penemuan yang boleh menyumbang kepada penambahbaikan terhadap polisi, modul dan aktiviti-aktiviti sedia ada ke arah melahirkan individu dan komuniti yang lebih peka terhadap pencegahan dan persediaan menghadapi bencana.

Penghargaan

Penyelidikan ini dibiayai oleh Kementerian Pendidikan Tinggi melalui Fundamental Research Grant Scheme (FRGS/1/2018/SS03/UPNM/02/2) bertajuk “New Approach in Promoting Emerging Risk Management of Natural Disaster Triggering Technological Disaster (NATECH) at Disaster Prone Areas in Malaysia”.

Rujukan

- Agrawal, N., Elliott, M., & Simonovic, S.P. (2020). Risk and resilience: A case of perception versus reality in flood management. *Water*, 12, 129-146.
- Ahmad Azan Ridzuan, Mohd Juraimy Kadir, Safar Yaacob, Rina Suryani Oktari, Noor Azmi Mohd Zainol, & Mazura Mat Zain. (2017). Community resilience elements and community preparedness at Bukit Antarabangsa. *American Institute of Physics (AIP) Conference Proceeding*, 1857 (1), <https://doi.org/10.1063/1.4987122>.
- Ajzen, I. (1991): The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50: 179-211.
- Ang Kean Hua. (2016). Persepsi masyarakat terhadap bencana banjir monsun di Malaysia: Kajian kes Kota Bharu, Kelantan. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 12 (9), 24-31.
- Bougie, R., & Sekaran, U. (2020). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.

- Buesseler, K., Aoyama, M., & Fukusawa, M. (2011). Impacts of the Fukushima Nuclear Power Plants on Marine Radioactivity. *Environmental Science and Technology*, 45(23), 9931-9935.
- Choi, J. N., & Price, R. H. (2005). The effect of person-innovation fit on individual responses to innovation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78, 83-96.
- Chua, Y. P. (2020). *Mastering Research Method*. Kuala Lumpur: McGraw Hill.
- Chung, G. H., Du, J., & Choi, J.N. (2014). How do employees adapt to organizational change driven by cross-border M&As? A case in China. *Journal of World Business*, 49, 78-86.
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94 (Supplement), 95-120.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conduct, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research (4th ed.)*. Boston: Pearson.
- Davis, D. (1996). *Business Research for Decision Making (4th ed.)*. Belmont: Duxbury Press.
- Hellen, N., Stephen, M., Isaac, M., & Andre, Y. (2010). Community perceptions and response to flood risks in Nyando District, Western Kenya. *Journal of Disaster Risk Studies*, 3(1), 346-366.
- Herscovitch, L., & Meyer, J. P. (2002). Commitment to organizational change: Extension of a three component model. *Journal of Applied Psychology*, 87, 474-487.
- Hirose, K. (2012). 2011 Fukushima Dai-Ichi Nuclear Power Plant Accident: Summary of Regional Radioactive Deposition Monitoring Results, *Journal of Environmental Radioactivity*, 111, Special Issue, 13-17.
- International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR). (2015). *Flood Risk Management Plan for the Danube River Basin District*. ICPDR Secretariat. Vienna, Austria.
- Izham Mohamad Yusoff, Aznarahayu Ramli, Nurul Azni Mhd Alkasirah & Norashila Mohd Nasir. (2018). Exploring the managing of flood disaster: A Malaysian perspective. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 14(3), 24-36.
- Krausmann, E. & Baranzini, D. (2009). *Natech Risk Reduction in OECD Member Countries: Results of a Questionnaires Survey*. JRC Scientific and Technical Reports, No. 54120, European Communities (Limited Distribution).
- Krausman, E. Girgin, S., & Necci, A. (2019). Natural hazard impacts on industry and critical infrastructure: Natech risk drivers and risk management performance indicators. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, 1-9.
- Krishna, A. (2002). *Active social capital: Tracing the roots of development and democracy*. New York: Columbia University Press.
- Lin, N. (2001). *Social capital: A theory of social structure and action*. New York: Cambridge University Press.
- Malaysia Disaster Management Reference Handbook. (2019). Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance. Hawaii: Ford Island. <https://www.cfe-dmha.org/>
- MKN. (2013). *Majlis Keselamatan Negara Arahan No. 20 (Semakan Semula) (2012). Dasar dan Mekanisma Pengurusan Bencana Negara*. Majlis Keselamatan Negara, Jabatan Perdana Menteri.

- Nasir Nayan, Hanifah Mahat, Mohmadisa Hashim, Yazid Saleh, Zuliyadini A. Rahaman, & Koh Liew See. (2017). Flood Aftermath Impact on Business: A Case Study of Kuala Krai, Kelantan, Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(6), 836-845.
- Noorazuan Md Hashim, Zaini Sakawi, Lam Kuok Choy, Mokhtar Jaafar, Rosniza Aznie Che Rose, Nor Hasyifa Ahmad. (2019). Tahap kesedaran komuniti pinggir pantai terhadap kenaikan aras laut. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 15(2), 69-83.
- Norsyuhada Anua, Mou Leong Tan, Ngai Weng Chan. (2021) Daya tahan komuniti menghadapi banjir 2014: Kajian kes di Kampung Manek Urai Lama, Kuala Krai, Kelantan. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 17(1), 196-210.
- Odiase, O., Wilkinson, S., & Neef, A. (2020). Risk of a disaster: Risk knowledge, interpretation and resilience. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 12(1), 1-9.
- Othman Lebar. (2015). *Penyelidikan Kualitatif; pengenalan kepada teori dan metod*. Tanjung Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Poser, K., & Dransch, D. (2010). Volunteered geographic information for disaster management with application to rapid flood damage estimation. *Geomatica*, 64(1), 89-98.
- Sarina Yusoff, Rahimah Abdul Aziz, & Nur Hafizah Yusoff. (2018). Impak sosioekonomi bencana banjir 2014: Tindakan penyesuaian dan kesiapsiagaan local. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 14(4), 74-88.
- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. March 2015. Third World Conference on Disaster Risk Reduction, Sendai, Miyagi, Japan.
- The State of Queensland (Queensland Fire and Emergency Services) (2013). *2013–2014 Queensland State Disaster Management Plan*. Brisbane: Queensland Fire and Emergency Services (QFES).
- Titko, M., Ristvej, J., & Zamiar, Z. (2021) Population Preparedness for Disasters and Extreme Weather Events as a Predictor of Building a Resilient Society: The Slovak Republic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1-24.
- Tuan Pah Rokiah Syed Hussain, Baharum Mohamed, & Hamidi Ismail. (2015). Kesediaan diri anggota masyarakat daripada perspektif psikologi berkaitan bencana banjir di Daerah Segamat. *Journal of Techno-Social*, 7(2), 1-23.
- Universiti Sains Malaysia. (2013). *Disaster Risk Management for Sustainable Development (DRM-SD): An integrated approach*. Pulau Pinang: Centre for Global Sustainability Studies.
- Vari, A. (2002). Public involvement in flood risk management in Hungary. *Journal of Risk Research*, 5(3), 211-224.
- Wan Baharudin, W. M., Khairuddin, I., Bahaman, A. S., & Zoharah, O. (2016). Teori Tingkah Laku Berencana dan Tingkah Laku Menyokong Perubahan: Satu sorotan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(4), 27-36.
- Zikmund, W.G., Babin, B.J., Carr, J.C., & Griffin, M. (2012). *Business research method (9th Ed.)*. South Western: Cengage Learning.