

Buku Panduan Training of Trainers

Untuk Merancang dan Melaksanakan Program
Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti



Tentang penerbitan ini:

Buku ini adalah hasil usaha sama individu dari International Institute of Disaster Science (IRIDeS), Tohoku University, Jepun; Universiti Teknologi Malaysia Kuala Lumpur (UTM KL); dan Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor (SDMU), Kerajaan Negeri Selangor, Malaysia dengan sokongan Japan International Cooperation Agency (JICA). Penerbitan ini tidak mewakili suara rasmi mana-mana organisasi atau negara.

Pasukan Pembangun Buku Panduan:

Dr. Takako Izumi (IRIDeS, Tohoku University), Dr. Shohei Matsuura (Pakar JICA), Eriko Motoyama (JPP SeDAR), Dr. Khamarrul Azahari Razak (Universiti Teknologi Malaysia Kuala Lumpur), Luqman Md Supar (JPP SeDAR), dan Dr. Mohamad Fazli Sardi (Angkatan Pertahanan Awam Malaysia), dan Sayaka Kobayashi (IRIDeS, Tohoku University).

Kaedah penerbitan ini dirujuk:

Izumi, T., Matsuura, S., Motoyama, E., Razak, K.A., Supar, L.M., Sardi, M.F., Kobayashi, S., Buku Panduan Training of Trainers untuk Merancang dan Melaksanakan Program Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti oleh IRIDeS, UTM KL, dan SDMU, Kerajaan Negeri Selangor, Malaysia.

Januari 2022

Penerbitan ini tertakluk kepada Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License
www.jpssedar.net.my



Buku Panduan *Training of Trainers* untuk Merancang dan Melaksanakan Program Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti

Disunting oleh:

Dr. Takako Izumi

Professor Madya, International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS), Tohoku University
Pengurus Projek, JICA Partnership Program, Program SeDAR

Dr. Shohei Matsuura

Professor Madya dan Pakar JICA
Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Kuala Lumpur
Penasihat Projek, JICA Partnership Program, Program SeDAR

Eriko Motoyama

Penyelaras Projek, Cawangan Malaysia
JICA Partnership Program, Program SeDAR

Dr. Khamarrul Azahari Razak

Pengarah, Disaster Preparedness and Prevention Centre,
Malaysia-Japan International Institute of Technology
UTM Kuala Lumpur
JICA Partnership Program, Program SeDAR

Luqman Md Supar

Sokongan Projek, Cawangan Malaysia
JICA Partnership Program, Program SeDAR

Kolonel (PA) Ts. Dr. Mohamad Fazli Sardi

Komandan
Akademi Latihan Pertahanan Awam (ALPHA)
Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM)

Sayaka Kobayashi

Penyelaras Projek, IRIDeS, Tohoku University
JICA Partnership Program, Program SeDAR

JPP SeDAR (Malaysia)

Disaster Preparedness and Prevention Centre,
Malaysia-Japan International
Institute of Technology,
Universiti Teknologi Malaysia,
Jalan Sultan Yahya Petra,
54100 Kuala Lumpur

KANDUNGAN

PRA KATA	03
AKRONIM	04
PENGENALAN	
1 Pengenalan Program JPP SeDAR	06
2 Pengenalan kepada Buku Panduan Latihan Jurulatih	07
ALIRAN KERJA LATIHAN CBDRR	10
MODUL 1 : MEMAHAMI KONSEP DRR	
1 Bencana di Malaysia	15
2 Bencana Banjir dan Tanah Runtuh di Selangor	16
3 Kerosakan dan Kerugian daripada Bencana	19
4 Bencana di Masa Akan Datang	19
5 Konsep Asas Pengurusan Risiko Bencana	21
6 Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti	26
7 DRR di Peringkat Kebangsaan dan Kerajaan Negeri	30
8 Peranan dan Tanggungjawab Pihak Berkepentingan	34
MODUL 2 : MEMAHAMI RISIKO TEMPATAN	
1 Konsep Bahaya dan Risiko	39
2 Tindakan untuk Memahami Risiko Tempatan	42
MODUL 3 : MERANCANG, MELAKSANA DAN MENILAI PROGRAM CBDRR	
1 Merancang Program CBDRR	51
2 Melaksana Program CBDRR	53
3 Menilai Program CBDRR	54
4 Faktor Kejayaan Utama Program CBDRR	56
5 Kesenambungan Program CBDRR	56
LAMPIRAN 1 : KAEDAH MERANCANG AKTIVITI CBDRR	60
LAMPIRAN 2 : BAHAYA DAN RISIKO BENCANA DALAM KOMUNITI ANDA	74
LAMPIRAN 3 : RANGKA KERJA SENDAI UNTUK PENGURANGAN RISIKO BENCANA 2015-2030	87
LAMPIRAN 4 : TOOLKIT LATIHAN DAN PERMAINAN	91

PRA KATA

Bahaya bencana didapati semakin berleluasa dari segi kekerapan dan skala sejak kebelakangan ini, khususnya di Asia sebagai benua yang paling terdedah dengan bencana di dunia. Kesan perubahan iklim dirasai di mana-mana, meskipun di negara yang tidak lazim dengan dengan bencana. Bahkan pada tahun 2021, pelbagai banjir teruk telah menyebabkan kemusnahan nyawa dan harta benda serta menjejaskan kehidupan jutaan penduduk di seluruh pelusuk dunia, di Asia mahupun di Eropah.

Meskipun kejadian bencana sedemikian seringkali adalah pergolakan kuasa alam, pengalaman COVID-19 telah menyedarkan kita bahawa bahaya bencana bukan sahaja semula jadi, tetapi ia boleh berbentuk teknologi dan biologi seperti wabak. Maka adalah penting untuk kita mengukuhkan kapasiti kesiapsiagaan kita untuk menghadapi komplikasi bahaya ini, dilengkapi kepakaran dan pengetahuan, serta kerjasama erat di kalangan pelbagai sektor dan profesional. Usaha perlu dibuat demi mengurangkan kesan dan kerosakan bencana, khususnya dengan penguasaan langkah-langkah mitigasi dan pencegahan.

Kapasiti ini nyata teruji di Malaysia semasa peristiwa dahsyat bencana banjir besar dan tanah runtuh pada Disember 2021, membuktikan Malaysia juga diancam dengan bencana berskala besar seperti kebanyakan negara jirannya di rantau ini. Ia kini sebuah hakikat yang pahit dan bukan lagi sebuah kemungkinan. Namun begitu, pelbagai langkah dan usaha pengurangan risiko bencana (DRR) dapat diambil untuk mengurangkan kerosakan oleh bahaya alam, meskipun bahaya tersebut tidak mungkin dicegah. Ikhtiar hidup, pengetahuan, kapasiti kesiapsiagaan serta daya tahan rakyat adalah kunci bagi mengurangkan kesan bencana dalam kehidupan. Sebaliknya, keterdedahan dan kerentanan mengundang kerosakan. Bahaya boleh berkembang menjadi sebuah bencana, atau sebaliknya boleh kekal sebagai bahaya semata-mata bergantung pada usaha kita. Tingkah laku dan tindakan kita boleh mengurangkan kesan dan kerosakan yang disebabkan oleh bahaya semula jadi.

Buku panduan ini bertujuan untuk melatih jurulatih mengenai DRR, dengan matlamat utama untuk memastikan komuniti dan pemimpin tempatan bekerjasama dalam merancang dan melaksana program DRR mereka sendiri. Dalam proses itu, konsep “berasaskan komuniti” adalah sangat penting, dan ia perlu diterap dengan semua pihak yang memegang peranan. Buku panduan ini tertumpu kepada kaedah merancang dan melaksana program berdasarkan konsep ini.

Program Perkongsian JICA “Memperkasakan Kapasiti Pengurangan Risiko Bencana (DRR) demi Meningkatkan Keselamatan dan Sekuriti Komuniti dengan Memahami Risiko Bencana (SeDAR)” menyasarkan negeri Selangor di Malaysia. Namun begitu, kami berharap buku panduan ini dapat dirujuk oleh negeri lain dan DRR berasaskan komuniti dapat dibudayakan di seluruh negara.

Kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada ahli pasukan atas sumbangan dan kerja keras mereka dalam membangunkan buku panduan ini.



Dr. Takako Izumi
Pengurus Projek, JPP SeDAR
Prof. Madya, IRIDeS, Tohoku University



Dr. Khamarrul Azahari Razak
Pegawai Tadbir di MJIT, JPP SeDAR
Pengarah, DPPC, MJIT, UTM Kuala Lumpur

AKRONIM

AAR	<i>After action review/ Semakan selepas tindakan</i>	JPP	<i>JICA Partnership Program/ Program Perkongsian JICA</i>
APM	<i>Angkatan Pertahanan Awam Malaysia</i>	JPS	<i>Jabatan Pengairan dan Saliran</i>
BCP	<i>Business continuity planning</i>	KWABBN	<i>Kumpulan Wang Amanah Bantuan Bencana Negara</i>
CBDRR	<i>Community-Based Disaster Risk Reduction/ Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti</i>	LiDAR	<i>Light detection and ranging</i>
CERT	<i>Community Emergency Response Team</i>	MJIIT	<i>Malaysia-Japan International Insitute of Technology</i>
CRED	<i>Centre for Research on the Epidemiology of Disasters</i>	MKN	<i>Majlis Keselamatan Negara</i>
CSO	<i>Civil society organization/ Organisasi sukarelawan</i>	NADMA	<i>National Disaster Management Agency</i>
DEM	<i>Digital elevation model</i>	NAHRIM	<i>National Water Research Institute of Malaysia</i>
DPPC	<i>Disaster Preparedness and Prevention Centre</i>	NGO	<i>Non-governmental organisation/ Pertubuhan bukan kerajaan</i>
DRM	<i>Disaster risk management/ Pengurusan risiko bencana</i>	PBRC	<i>Peta Bahaya dan Risiko Cerun</i>
DRR	<i>Disaster risk reduction/ Pengurangan risiko bencana</i>	PDRM	<i>Polis Diraja Malaysia</i>
EM-DAT	<i>Emergency Events Database</i>	SDMU	<i>Selangor Disaster Management Unit/ Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor</i>
EWS	<i>Early warning system</i>	SeDAR	<i>Memperkasakan Kapasiti Pengurangan Risiko Bencana (DRR) demi Meningkatkan Keselamatan dan Sekuriti Komuniti dengan Memahami Risiko Bencana</i>
GIS	<i>Geographic information System</i>	SFDRR	<i>Sendai Framework for Disaster Risk Reduction/ Rangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana</i>
GNSS	<i>Global navigation satellite systems</i>	SMART	<i>Special Malaysia Disaster Assistance and Rescue Team</i>
HEC-RAS	<i>Hydrologic Engineering Center's River Analysis System</i>	SOP	<i>Standard operating procedure</i>
IoT	<i>Internet of things</i>	UTM	<i>Universiti Teknologi Malaysia</i>
IRIDeS	<i>International Research Institute of Disaster Science</i>		
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency</i>		
JKKK	<i>Jawatankuasa Keselamatan dan Kemajuan Kampung</i>		

PENGENALAN

1. Pengenalan Program JPP SeDAR
2. Pengenalan kepada Buku Panduan *Training of Trainers*



1. Pengenalan Program JPP SeDAR

Buku Panduan Latihan Pelatih untuk Merancang dan Melaksanakan Program Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti adalah penerbitan yang dihasilkan di bawah program “Memperkukuh Kapasiti Pengurangan Risiko Bencana untuk Meningkatkan Keselamatan dan Keselamatan Komuniti dengan Memahami Risiko Bencana” (SeDAR) Program Perkongsian Jepun.

Program SeDAR bertujuan untuk memperlengkap kerajaan tempatan serta pemimpin komuniti dengan kemahiran dan pengetahuan untuk membina program pengurangan risiko bencana (DRR) di peringkat akar umbi, dari bawah ke atas.

Program ini mengambil pendekatan unik untuk penglibatan komuniti dengan:

- Menyemai pemahaman berasaskan sains tentang risiko bencana dalam kalangan pemimpin komuniti, anggota dan pihak berkuasa tempatan, dan
- Membolehkan mereka bekerjasama untuk membangunkan aktiviti dan program DRR yang paling sesuai dengan pemahaman dan keperluan mereka

Pendekatan berorientasikan komuniti terhadap DRR ini merupakan langkah penting ke arah membina komuniti yang berdaya tahan bencana.

Konsep Utama Program SeDAR

(i) Pemahaman Risiko Bencana oleh Kerajaan Tempatan dan Komuniti

Untuk mewujudkan kesedaran dan pemahaman tentang risiko bencana dalam kalangan kerajaan tempatan dan komuniti

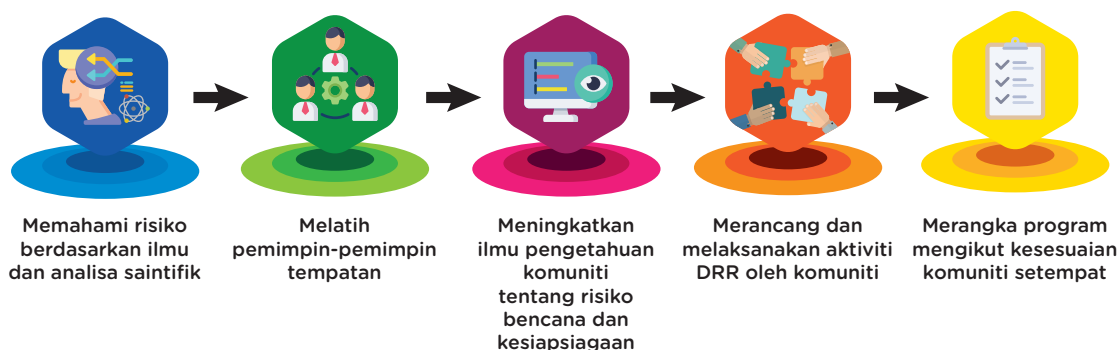
(ii) Kepimpinan dan Pemilikan oleh Komuniti untuk Menerajui Projek DRR

Untuk memberikan pemilikan program kepada komuniti, yang akan terus berkongsi pengetahuan dengan orang lain

(iii) Kesyambungan dan Kelestarian Program oleh Kerajaan Tempatan dan Komuniti

Untuk memastikan program-program tersebut diteruskan dan dikekalkan oleh kerajaan tempatan dan komuniti

Fasa-fasa Program SeDAR



Rakan Kongsi Program

SeDAR adalah kerjasama antara Institut Penyelidikan Antarabangsa Sains Bencana (IRIDeS) Universiti Tohoku, Unit Pengurusan Bencana Selangor (SDMU), dan Pusat Persediaan dan Pencegahan Bencana (DPPC) Institut Teknologi Antarabangsa Malaysia-Jepun (MJIT), Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Kuala Lumpur.

- **IRIDeS** – **adalah peneraju projek** yang mengurus dan menyediakan hala tuju dalam pelaksanaan projek SeDAR, serta menyampaikan kemahiran dan pengetahuan yang memanfaatkan pengalaman luasnya dalam pengurusan bencana di Jepun
- **DPPC** – **ialah penyelidik dan pembangun tempatan** yang mengubah objektif SeDAR kepada kandungan tempatan untuk komuniti, menggunakan kepakaran daripada pakar domain tempatan
- **SDMU** – **merupakan pelaksana tempatan** yang berfungsi sebagai penghubung antara komuniti, agensi kerajaan dan ahli akademik, sekali gus memastikan kelancaran pelaksanaan

2. Pengenalan kepada Buku Panduan *Training of Trainers*

Buku Panduan *Training of Trainers* berfungsi untuk mewujudkan kesedaran tentang sejarah bencana tempatan, memperkenalkan konsep DRR, mewujudkan pemahaman tentang bahaya dan risiko tempatan, dan mengajar cara merancang, melaksana dan menilai program yang diterajui komuniti.

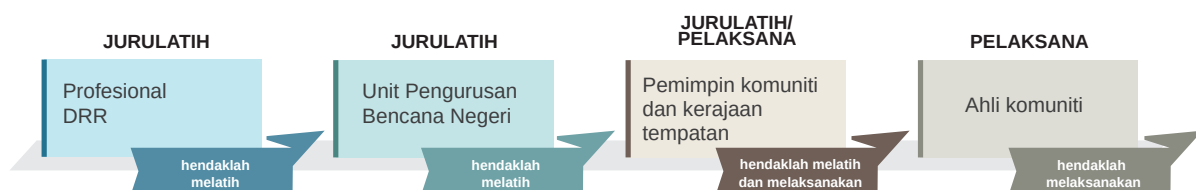
Matlamat utama Buku Panduan ini adalah untuk melengkapi kerajaan tempatan dan pemimpin komuniti dengan pengetahuan dan keupayaan dalam menerajui program DRR.

2.1 Siapakah Jurulatih dan Khalayak Sasaran?

Terdapat turutan tahap kejurulatihan. Jurulatih pertama adalah profesional DRR yang melatih Unit Pengurusan Bencana Negeri atau agensi di peringkat negeri yang diberi tanggungjawab berhubung pengurusan bencana. Profesional DRR adalah dalam kalangan ahli akademik, saintis, jurutera dan perancang bandar.

Unit Pengurusan Bencana Negeri pula melatih ketua komuniti dan pegawai kerajaan tempatan/daerah di kawasan sasaran yang terdedah. Dan akhirnya, pemimpin komuniti melatih ahli komuniti.

Akhir sekali, perancangan dan pelaksanaan program CBDRR dilakukan oleh ketua dan ahli komuniti, dibantu oleh kerajaan tempatan/daerah.



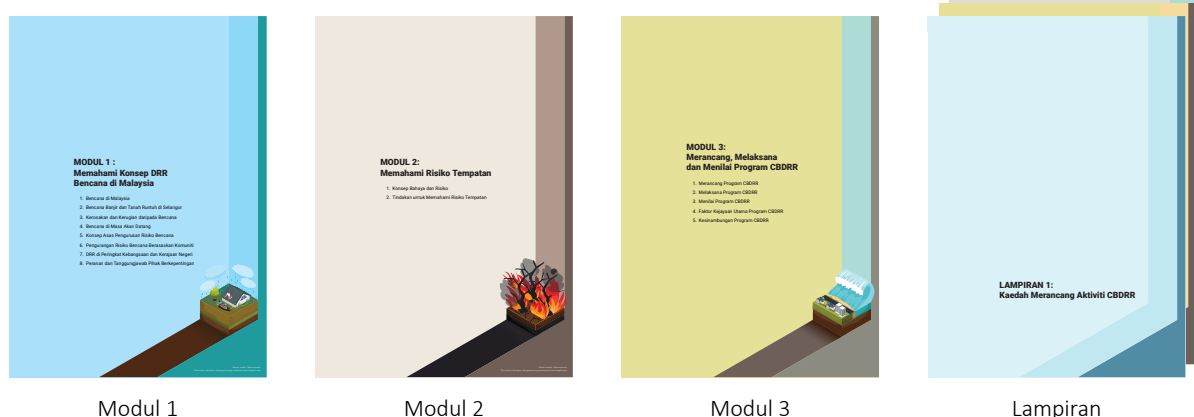
2.2 Kandungan Buku Panduan

Terdapat empat modul dan tiga lampiran dalam Buku Panduan ini.

- **Modul 1: Memahami Konsep DRR** dengan memperkenalkan konsep asas dalam DRR, yang berfungsi sebagai pengetahuan asas untuk pelatih meneruskan ke seluruh Buku Panduan.
Gunakan modul ini untuk memperkenalkan konsep utama DRR.
- **Modul 2: Memahami Bahaya dan Risiko Tempatan** dengan mewujudkan kesedaran dan pemahaman tentang bahaya dan risiko di persekitaran komuniti tempatan sasaran.
Gunakan modul ini untuk menunjukkan kaedah penilaian risiko berasaskan sains dan peta berasaskan komuniti bagi membantu penduduk awam lebih memahami bahaya dan risiko di sekeliling mereka.
- **Modul 3: Merancang dan Melaksana Program CBDRR** dengan menyediakan cara-cara merancang, melaksana dan menilai program, yang akan dijalankan oleh ahli komuniti.
Gunakan modul ini untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk menjalankan aktiviti.
- **Lampiran** menyediakan penerangan terperinci dan kaedah pelaksanaan sesi komunikasi risiko serta perancangan, pelaksanaan dan penilaian program CBDRR.
Gunakan lampiran (jika dinyatakan) untuk memberi penerangan, atau menyediakan maklumat dan arahan yang terperinci.

Kandungan Arahan dan Mata Pelajaran

Buku Panduan ini membentangkan arahan untuk melaksanakan setiap modul, serta menyediakan maklumat latar belakang yang berguna dan bahan subjek yang boleh digunakan oleh jurulatih sebagai kandungan.



Panduan Tambahan Latihan

- Modul 2 boleh disokong oleh **Laporan Risiko Bencana JPP SeDAR**, yang mempunyai kandungan terperinci tentang bahaya dan risiko dalam komuniti sasaran program JPP SeDAR.
- Kesemua modul disertakan dengan slaid pembentangan yang tersedia untuk kegunaan jurulatih.

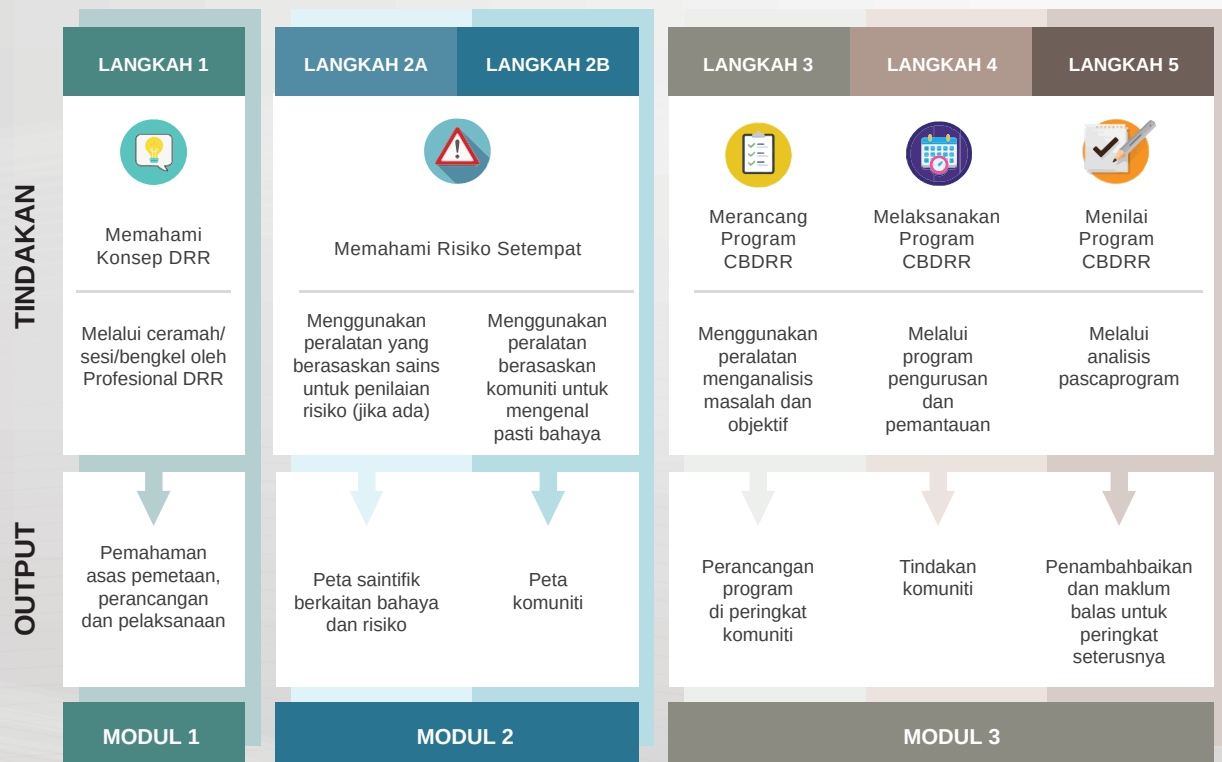
ALIRAN KERJA LATIHAN CBDRR



Aliran Kerja Latihan CBDRR

Dalam Buku Panduan ini, pengurangan risiko bencana berasaskan komuniti (CBDRR) dibentangkan sebagai pendekatan sistematik yang membolehkan komuniti mencipta program yang boleh mereka laksanakan pada selang masa yang tetap, seperti setiap tahun. Ini menghalang program CBDRR daripada hanya untuk sekali diadakan.

Dalam bentuk yang paling mudah, ia boleh diringkaskan sebagai (1) memahami konsep DRR, (2) pengenalpastian dan pemahaman risiko, (3) perancangan, (4) pelaksanaan, dan (5) penilaian.



Langkah-langkah ini adalah selari dengan 4 Keutamaan Rangkakerja Sendai

Setiap langkah dipecahkan kepada beberapa tugas dan aktiviti, yang diterangkan lebih lanjut dalam Buku Panduan ini.

	AKTIVITI CBDRR	Dilaksanakan bersama oleh	
LANGKAH 1	Memahami Konsep DRR Melalui Ceramah/Sesi/Bengkel oleh Profesional DRR Langkah pertama yang perlu diambil oleh peserta sebelum melibatkan diri dalam program CBDRR ialah memahami konsep asas DRR. Pengetahuan ini akan menjadi dasar untuk merancang dan melaksanakan program.	Profesional DRR seperti ahli akademik, ahli sains, perancang bandar dan jurutera	MODUL 1
LANGKAH 2A	Memahami Risiko Setempat Menggunakan Peralatan Berasaskan Sains Untuk Penilaian Risiko Langkah seterusnya untuk peserta ialah melibatkan pemahaman risiko bencana dan bahaya setempat menggunakan peta berasaskan sains berkaitan bahaya dan risiko, yang sedia ada. Ini dilakukan melalui komunikasi risiko oleh Profesional DRR. Perlu ditekankan bahawa langkah ini hanya boleh dilaksanakan jika peta berasaskan sains tersebut telah sedia ada. Jika tiada, pihak komuniti boleh terus ke Langkah 2B.	Profesional DRR seperti ahli akademik, ahli sains, perancang bandar dan jurutera	MODUL 2
LANGKAH 2B	Memahami Risiko Setempat Menggunakan Peralatan Berasaskan Sains Untuk Penilaian Risiko Ahli Komuniti terlibat secara praktikal mengenal pasti bahaya melalui aktiviti <i>Town Watching</i> dan pemetaan komuniti.	Komuniti Kerajaan Negeri dan tempatan Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO) Profesional DRR seperti ahli akademik, ahli sains, perancang bandar dan jurutera	
LANGKAH 3	Merancang Program CBDRR Langkah ini merangkumi: 1. Menganalisis pihak berkepentingan 2. Mengenal pasti masalah 3. Mencari penyelesaian/mengutamakan aktiviti DRR 4. Merancang aktiviti DRR	Komuniti, dengan sokongan Kerajaan tempatan dan Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO)	MODUL 3
LANGKAH 4	Melaksanakan Program CBDRR Di bawah bimbingan pemimpin komuniti, ahli komuniti menjalankan aktiviti yang telah dikenal pasti dalam rancangan CBDRR. Pemantauan dapat membantu komuniti meneliti kemajuan program mereka dan mengenal pasti masalah yang berlaku ketika pelaksanaan program.	Kerajaan negeri dan tempatan Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO) Profesional DRR seperti ahli akademik, ahli sains, perancang bandar dan jurutera Pemimpin komuniti	
LANGKAH 5	Menilai Program CBDRR Langkah terakhir ini adalah untuk mengukur kesan program CBDRR terhadap komuniti, dan menentukan sama ada program ini telah berjaya mencapai objektifnya. Langkah ini juga adalah untuk mengenal pasti cabaran dan halangan yang telah dihadapi bagi membuat penambahbaikan program pada masa hadapan.	Kerajaan negeri dan tempatan Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO) Profesional DRR seperti ahli akademik, ahli sains, perancang bandar dan jurutera Pemimpin komuniti	

MODUL 1 :

Memahami Konsep DRR

1. Bencana di Malaysia
2. Bencana Banjir dan Tanah Runtuh di Selangor
3. Kerosakan dan Kerugian daripada Bencana
4. Bencana di Masa Akan Datang
5. Konsep Asas Pengurusan Risiko Bencana
6. Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti
7. DRR di Peringkat Kebangsaan dan Kerajaan Negeri
8. Peranan dan Tanggungjawab Pihak Berkepentingan



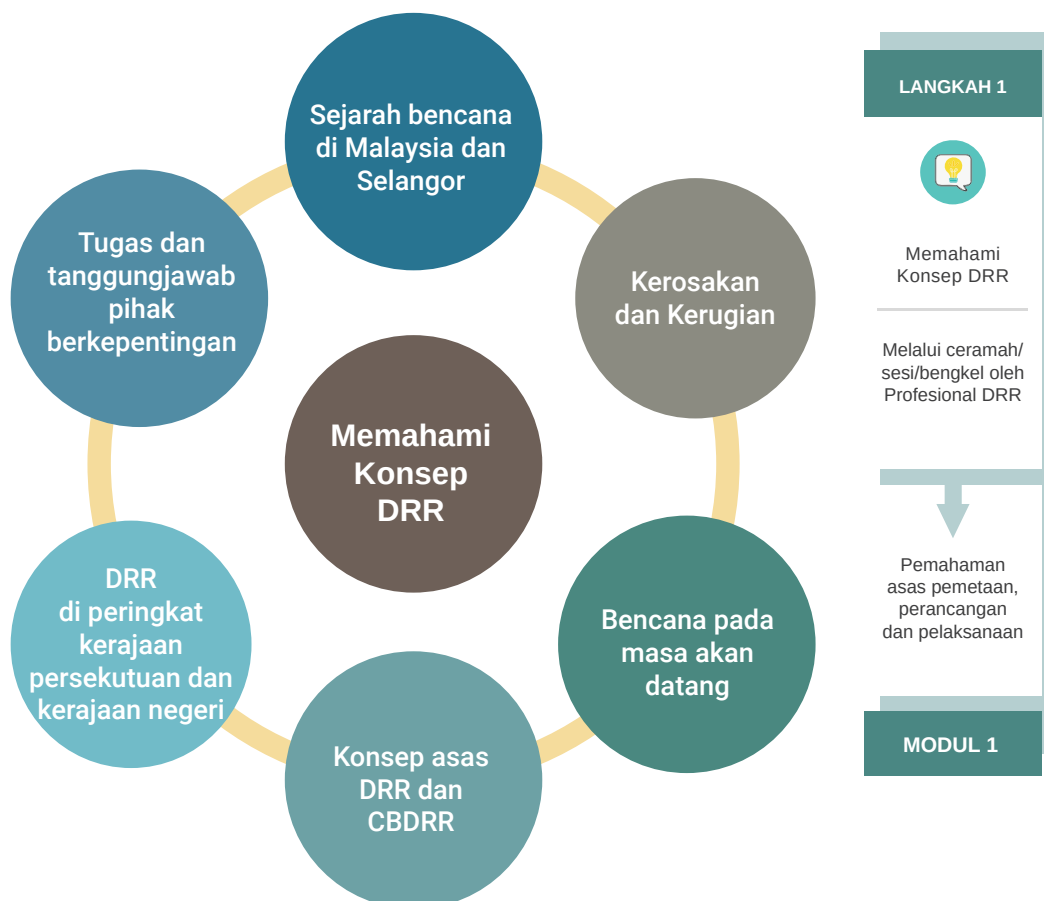
MESEJ UTAMA

- Untuk memahami bagaimana bencana berlaku dengan lebih kerap dan menghargai keperluan segera pengurangan risiko bencana, adalah penting untuk **membiasakan diri dengan bencana tempatan, kejadian pada masa lalu dan pada masa hadapan.**
- Pengurangan risiko bencana meliputi fasa **mitigasi dan kesiapsiagaan di dalam kitaran pengurusan risiko bencana**
- Konsep pengurangan risiko bencana berasaskan komuniti meletakkan **komuniti sebagai pemain peranan utama dan peneraju** dalam merancang dan melaksanakan program DRR

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

- Ketahui sejarah bencana silam di Malaysia dan Selangor dan apakah faktor yang mendorong berlakunya bencana pada masa hadapan
- Ketahui fasa berbeza kitaran pengurusan risiko bencana
- Ketahui apa itu pengurangan risiko bencana
- Fahami perbezaan antara pengurangan risiko bencana dan pengurangan risiko bencana berasaskan komuniti
- Ketahui siapa agensi kerajaan utama dalam DRR

Topik Perbincangan Utama



1. Bencana di Malaysia

Malaysia terletak di kawasan geologi yang stabil dan bebas daripada gempa bumi, aktiviti gunung berapi, dan angin kencang seperti ribut tropika yang seringkali menjejaskan beberapa negara jirannya. Ia terletak di luar “Lingkar Api Pasifik”.

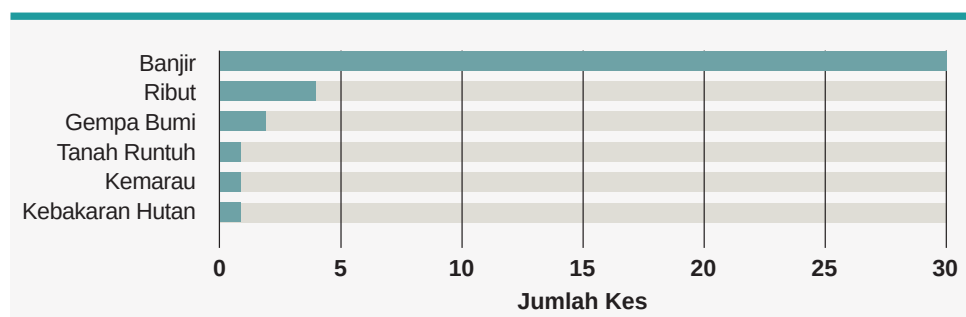


Pengurusan Bencana di Malaysia
Sumber : Linda Rahman, Slideshare

Oleh itu, ia terselamat daripada letusan gunung berapi dan gempa bumi. Ia juga terletak terlalu jauh ke selatan laluan taufan utama, walaupun hujung ekor ribut tropika kadang-kadang membadainya.

Tetapi itu tidak bermakna Malaysia benar-benar bebas daripada bencana alam. Malah, ia sering dilanda banjir, kemarau, tanah runtuh, jerebu, tsunami, dan bencana buatan manusia (Parker, et al. 1997). Setiap tahun, bencana seperti banjir menyumbang sejumlah besar kematian, wabak penyakit, kerosakan harta benda dan tanaman serta kerugian tidak ketara yang lain seperti kehilangan produktiviti dan kesan emosi (Chan, et al. 2002).

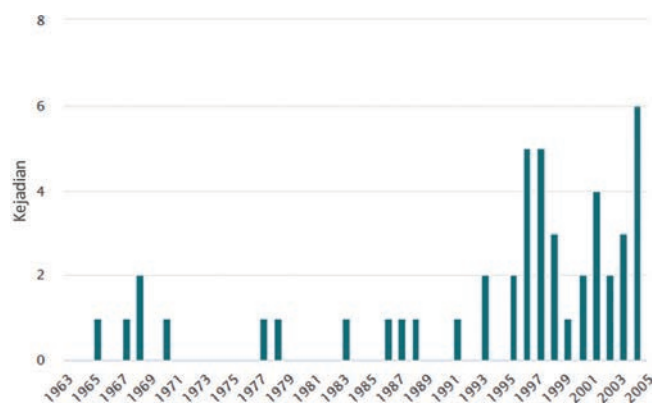
Dalam dua dekad antara tahun 1998 dan pertengahan 2018, Malaysia mengalami 51 kejadian bencana. Dalam tempoh itu, lebih 3 juta orang telah terjejas dan 281 orang telah terkorban.



Peristiwa bencana, mengikut jenis (1998-2018)
Sumber: CRED EM-DAT

Kerosakan yang ditanggung amatlah teruk: Pangkalan Data Peristiwa Kecemasan (EM-DAT) yang dikumpul oleh Pusat Penyelidikan Epidemiologi Bencana (CRED) yang berpangkalan di Belgium menunjukkan bahawa Malaysia telah mengalami jumlah kerosakan hampir AS\$2 bilion (RM8 bilion) sepanjang tempoh itu.

Perkembangan yang menarik dapat dilihat dengan membandingkan jumlah kejadian bencana alam di Malaysia sejak pembentukannya. Sebelum tempoh perindustrian pesat di Malaysia pada 1990-an, bencana alam yang direkodkan agak jarang berlaku. Tetapi selepas tempoh pembandaran dan pertumbuhan pesat, bencana berlaku dengan semakin kerap dan magnitud yang semakin tinggi.



Bencana mengikut tahun (1998-2018)

Sumber: CRED EM-DAT

2. Bencana Banjir dan Tanah Runtuh di Selangor

Dengan bentuk muka bumi yang meliputi pergunungan di timur, garis pantai di barat dan sekitar lembangan sungai yang padat penduduk, negeri Selangor mempunyai sejarah bencana yang panjang. Bencana termasuk banjir monsun, banjir kilat, ribut, tanah runtuh, kebakaran tanah gambut dan kejadian kebakaran di hutan simpan.

Dari 2015 hingga Mei 2019, terdapat 2,248 kejadian bencana di Selangor. Kejadian banjir kilat adalah yang paling tinggi, diikuti dengan ribut, kebakaran hutan dan banjir.

JENIS BENCANA	2015	2016	2017	2018	2019	JUMLAH (JENIS)
Banjir	44	95	114	54	0	307
Banjir Kilat	0	160	159	266	49	634
Kebakaran Hutan	82	132	126	135	45	520
Kebakaran Sampah	0	0	16	41	18	75
Tanah Runtuh	3	8	48	23	4	86
Ribut	105	176	85	140	55	561
Laut Pasang Besar	0	14	48	0	3	65
Jumlah (tahunan)	234	585	596	659	174	

Bilangan bencana di Selangor mengikut jenis

Sumber: Unit Pengurusan Bencana Selangor, Negeri Selangor, 2019



2.1 Tanah Runtuh

Terdapat sebanyak 20 cerun bukit berstatus kritikal di Selangor (Kajang, Ampang Jaya, Selayang dan sebahagian Hulu Selangor), yang dikenal pasti berisiko berlaku tanah runtuh jika tiada tindakan diambil dan tidak diselenggara dengan baik (2017).



Lokasi kawasan cerun kritikal di Selangor

Setakat 2018, terdapat 161 jumlah kematian akibat kejadian tanah runtuh, sebagaimana dalam jadual berikut.

No.	Tarikh Kejadian	Lokasi	Kematian
1	23-Sep-69	Jalan Universiti, Petaling Jaya	2
2	24-Mac-81	Kampung Kandan, Puchong	24
3	14-Nov-89	Bukit Permai, Ampang	3
4	11-Di-93	Highland Towers, Hulu Klang	48
5	31-Di-93	KM 59.5, Lebuhraya Timur - Barat	1
6	2-Mei-94	Puchong Perdana, Puchong	3
7	30-Jun-95	KM 39, Genting Sempah, Lebuhraya KL- Karak	21
8	15-Jul-96	KM 1.5, Lebuhraya KL-Karak	15
9	25-Di-97	Tanah runtuh di KM17 Lebuhraya Ampang - Hulu Klang	3
10	15-Mei-99	Jalan Wangsa 1, Bukit Antarabangsa	1
11	20-Nov-02	Taman Hillview, Hulu Klang	8
12	5-Nov-04	Taman Sri Harmonis, Gombak	1
13	1-Di-04	Damansara Century Heights, Tol Sg Penchala	1
14	31-Mei-06	Kg. Pasir, Ulu Klang	4
15	11-Nov-06	Kg Bukit Sungai Seputeh, Lembah Jaya, Ampang	1
16	30-Nov-08	Ulu Yam Perdana, Kuala Selangor	2
17	6-Di-08	Taman Bukit Mewah, Bukit Antarabangsa, Hulu Klang	5
18	21-Mei-11	Tanah runtuh Rumah Anak Yatim At Taqwa Hulu Langat	16
19	18-Mei-14	One sejati perabut, Kampung Melayu Subang, Subang	1
20	23-Feb-16	Ara Damansara	1
21	26-Nov-16	Serendah, Rawang	0
JUMLAH			161

Tanah runtuh dengan kematian di Selangor

Sumber: Cawangan Kejuruteraan Cerun, Jabatan Kerja Raya



Tanah runtuh di rumah anak yatim di Batu 14 (2011)

2.2 Banjir

Hasil daripada beberapa projek tebatan banjir dijalankan di lembangan sungai utama oleh Jabatan Pengairan dan Saliran, negeri Selangor tidak lagi mengalami banjir akibat limpahan tebing sungai. Walaubagaimanapun, negeri tersebut terus dilanda banjir kilat, khususnya di kawasan yang terdapat aktiviti pembinaan atau perlombongan pasir. Dengan peningkatan kepesatan dalam pembangunan dan pembinaan kini, banjir kilat kerap berlaku.

Di bawah disenaraikan bilangan kejadian banjir di Selangor mengikut daerah dari tempoh 2014-2019 (sehingga bulan Mei).

DAERAH	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Petaling	17	35	13	11	32	4
Klang	17	45	33	25	10	5
Selangor	7	17	5	12	10	4
Hulu Langat	6	16	21	29	20	6
Hulu Selangor	15	8	4	10	8	2
Kuala Langat	7	7	3	2	6	2
Kuala Selangor	6	11	7	9	16	3
Gombak	11	30	12	20	26	3
Sabak Bernam	6	2	2	23	23	2
Jumlah	92	171	100	151	151	31

Senarai kejadian banjir di Selangor mengikut daerah

Sumber: Unit Pengurusan Bencana, Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor, 2019

Selain aktiviti buatan manusia, Kerajaan Negeri juga sedar bahawa peningkatan banjir kilat dan peningkatan paras air laut adalah kesan daripada perubahan iklim.



Suasana banjir laut pasang tinggi di Kapar semasa banjir 2017

Sumber: New Straits Times

3. Kerosakan dan Kerugian daripada Bencana

Terdapat pelbagai kategori kerugian akibat bencana seperti banjir atau tanah runtuh. Biasanya, kita memikirkan kerugian dari segi kerugian langsung dan ketara (bangunan dan harta benda peribadi), tetapi terdapat juga kerugian tidak langsung dan tidak ketara, seperti kehilangan produktiviti dan tekanan, kebimbangan dan trauma.

Kita perlu mempertimbangkan semua jenis kerugian yang berbeza.

	Kerugian Langsung	Kerugian tidak langsung
Kerugian Boleh Diganti	Bangunan dan kandungan, infrastruktur, kenderaan, tanaman, ternakan, harta benda dan aset peribadi, dsb.	Kos operasi menyelamatkan, bantuan, perbelanjaan perubatan dan tuntutan mahkamah, gangguan pengangkutan, perniagaan, perdagangan, pekerjaan, dsb.
Kerugian Tiada Ganti	Nyawa, kecederaan, kerosakan kepada warisan sejarah dan ekologi, dsb.	Tekanan, kebimbangan, gangguan trauma kepada nyawa, kehilangan komuniti, kehilangan sumber masyarakat, dsb.

Kategori Kerugian Banjir

Sumber: NAHRIM, Kesan Perubahan Iklim Terhadap Kenaikan Paras Laut di Malaysia, Julai 2019

4. Bencana di Masa Akan Datang

Kita mesti memikirkan bukan sahaja bagaimana untuk menyediakan dan mengurangkan bencana yang sedang berlaku pada masa ini, tetapi juga tentang faktor pendorong yang mempengaruhi kekerapan dan kesan bencana pada masa hadapan.

4.1 Perubahan Iklim

Menurut Jabatan Meteorologi Malaysia (MetMalaysia), suhu di Malaysia semakin tinggi. Kadar pemanasan suhu dalam tempoh 50 tahun di Semenanjung Malaysia ialah 1.1 darjah Celsius. Sebagai perbandingan, kadar pemanasan global ialah 0.89 darjah.

Walaupun ini kelihatan seperti peningkatan suhu yang kecil, kesannya adalah ketara: intensiti hujan jangka pendek 1 jam dan 3 jam pada 2000-2007 masing-masing meningkat 17 peratus dan 29 peratus berbanding kejadian hujan yang sama pada 1970-an. (Sumber: NAHRIM)



Banjir kilat di Hulu Langat dan Lembah Klang di bulan Oktober 2020

Jadi, apakah impak perubahan iklim untuk Malaysia?

Antaranya adalah lautan yang lebih panas dan pengasidan laut, suhu yang lebih panas, hujan yang lebih lebat, musim kering yang lebih lama, perubahan dalam musim tengkujuh dan kenaikan paras laut. Ini bermakna kita mendapat lebih banyak hujan yang boleh menyebabkan lebih banyak kerosakan kepada harta benda dan kesejahteraan orang ramai.



Banjir kilat, kebakaran akibat musim kering, pelunturan karang akibat peningkatan suhu lautan dan jerebu

4.2 Pembangunan Bandar

Pembangunan bandar di kawasan pertumbuhan tinggi mengubah guna tanah dan seterusnya litupan tanah. Perubahan dalam penggunaan tanah boleh menjejaskan persekitaran sekitar rumah kita.

Sebagai contoh, tempat yang sebelum ini telap air (maksudnya, penutup tanah seperti tanah bertumbuh-tumbuhan yang berfungsi untuk menyerap dan menahan air hujan) boleh menjadi tidak telap (tidak menyerap air hujan) dan boleh menjadikan jumlah air yang banyak mengalir dengan lebih cepat. Jumlah air yang banyak ini boleh menyumbang kepada banjir dan tanah runtuh.



Banjir dan tanah runtuh berlaku selepas penebangan hutan
Sumber: Global Water Resources (SlidePlayer)

Bahaya bencana sedemikian boleh dikurangkan dengan PENGETAHUAN dan KESIAPSIAGAAN, yang datang dengan pemahaman tentang pengurusan risiko bencana dan khususnya, pengurangan risiko bencana.

5. Konsep Asas Pengurusan Risiko Bencana

Walaupun fokus utama modul ini ialah pengurangan risiko bencana, adalah berguna untuk membiasakan diri dengan kitaran pengurusan risiko bencana (DRM). Ini kerana pengurangan risiko bencana meliputi beberapa fasa kitaran DRM, yang bermula dengan fasa Tindak Balas dan termasuk fasa Kesiapsiagaan dan Mitigasi.

5.1 Empat Fasa Pengurusan Risiko Bencana

Ramai di antara kita sudah biasa dengan situasi bencana yang melanda negara. Kita telah melihat suasana banjir dan tanah runtuh di pelbagai tempat di negara ini, samada rumah mahupun mangsa serta pasukan tindak balas kecemasan seperti BOMBA, Polis DiRaja Malaysia, dan Angkatan Pertahanan Awam Malaysia. Anda juga mungkin pernah menjadi mangsa. Jika ya, anda telah mengalami fasa Tindak Balas daripada kitaran DRM.



Tindak Balas Bencana



Pemulihan Bencana



Kesiapsiagaan Bencana



Mitigasi Bencana

Kitaran DRM ialah cara pengurusan bencana melihat kitaran hayat bencana, daripada tindak balas kepada pemulihan kepada mitigasi kepada kesiapsiagaan. Mari kita lihat sepintas lalu kitaran DRM.



Kitaran Pengurusan Risiko Bencana

Kitaran Pengurusan Risiko Bencana

Setiap fasa kitaran DRM mempunyai aktiviti khusus yang berkaitan dengan tindak balas, pemulihan, mitigasi dan kesediaan. DRR, yang berkaitan dengan aktiviti sebelum bencana, bermula dengan fasa Tindak Balas dan termasuk fasa Mitigasi dan Kesiapsiagaan.

Tindak Balas Bencana

— TINDAK BALAS —

Tindakan kecemasan menyelamatkan nyawa dan harta

Tindakan yang diambil oleh mereka yang terjejas oleh bencana—semasa atau sejurus selepas kejadian bencana—atau bantuan/campur tangan oleh orang lain untuk menyelamatkan nyawa dan aset. Ia boleh berbentuk serta-merta, jangka pendek atau dalam tempoh lanjutan

Contoh tindakan yang diambil sebagai tindak balas bencana ialah:

- Pemindahan
- Carian dan menyelamatkan
- Perkhidmatan perubatan kecemasan dan *triage*
- Bekalan bantuan perubatan dan barangan keperluan

Pemulihan Bencana

— PEMULIHAN —

Kembali pulih bahkan lebih baik daripada sedia kala

Satu siri tindakan yang diambil selepas kejadian bencana dengan matlamat (1) memulihkan atau menambah baik lagi kemudahan dan keadaan hidup sebelum bencana komuniti yang terjejas, di samping (2) memberi galakkan dan sokongan kepada usaha mengurangkan risiko bencana

Contoh tindakan yang diambil sebagai pemulihan bencana adalah:

- Meneruskan semula kehidupan ahli komuniti yang terjejas
- Meneruskan semula perniagaan dan aktiviti komersial yang menyumbang kepada ekonomi tempatan
- Membangun semula hartanah dan infrastruktur

— MITIGASI —

Penambahbaikan
demi mengurangkan
risiko bencana

Mitigasi Bencana

Langkah-langkah struktur dan bukan struktur yang diambil sebelum berlakunya bencana untuk mengesahkan kesan bahaya bencana alam, kemerosotan alam sekitar, dan bahaya teknikal

Contoh tindakan yang diambil sebagai mitigasi bencana ialah:
Langkah-langkah fizikal seperti:

- Membina sistem saliran
- Membina tembok penahan dan tembok banjir
- Melibatkan diri dalam kerja-kerja sungai

Langkah bukan fizikal seperti:

- Memasang sistem amaran awal
- Menambah baik guna tanah
- Kesedaran dan pendidikan awam

— KESIAPSIAGAAN —

Menghadapi bencana
dengan persediaan
dan persiapan

Kesiapsiagaan Bencana

Aktiviti dan langkah yang diambil sebelum berlakunya bencana untuk memastikan keberkesanan tindak balas terhadap kesan bahaya, termasuk amaran awal yang menepati masa, pemindahan orang dan perlindungan daripada hartanah yang berkesan

Contoh tindakan yang diambil sebagai persediaan menghadapi bencana ialah:

- Menyediakan beg kecemasan dan stok bekalan kecemasan
- Menyediakan tempat berkumpul jika bencana
- Melibatkan diri dalam simulasi latihan bencana

Daripada Tindak Balas Bencana kepada Pengurangan Risiko Bencana

Kebanyakan daripada kita sedar akan tindakan yang dijalankan semasa fasa **Tindak Balas** kitaran DRM, namun agak kurang sedar berkaitan fasa-fasa lain. Akibatnya, banyak pelaburan kewangan dan sumber manusia dibuat untuk fasa Tindak Balas. Walau bagaimanapun, tindak balas bencana menelan belanja yang tinggi melibatkan pertaruhan nyawa manusia, harta benda dan infrastruktur serta operasi dan logistik berkaitan tindak balas.

Oleh itu, adalah lebih penting untuk memberi lebih tumpuan kepada pengurangan risiko bencana, yang lebih murah kerana ia memberi tumpuan kepada langkah-langkah mitigasi awal yang mengurangkan kesan buruk dan kerosakan akibat daripada bencana. Oleh itu, pelaburan dalam pengurangan risiko bencana adalah lebih berkesan.

5.2 Apakah Pengurangan Risiko Bencana?

Pengurangan Risiko Bencana (DRR) ialah konsep dan amalan secara aktif mengurangkan risiko dan kesan bencana kepada manusia. Ini dilakukan secara sistematik dengan menganalisis dan mengurus faktor penyebab bencana, seperti mengurangkan pendedahan orang ramai kepada bencana, mengurangkan kelemahan orang dan harta benda, dan persediaan menghadapi bencana.

Ini adalah perkara penting yang perlu diingat kerana banyak sistem kepercayaan menyokong tanggapan bahawa bencana telah ditakdirkan atau ditakdirkan untuk berlaku. Walau bagaimanapun, DRR mempromosikan idea bahawa terdapat juga unsur usaha manusia dalam mencegah atau mengurangkan kesan bencana.

Sebenarnya, tidak ada yang namanya 'bencana alam'. Mungkin terdapat fenomena meteorologi atau geologi yang kuat (contohnya ribut, gempa bumi atau tanah runtuh), tetapi jika kita semua bersedia dan bertindak balas dengan berkesan tepat pada masanya, kita boleh mengurangkan kesan bahaya besar dan menghalang bahaya daripada menjadi bencana serta pulih lebih cepat.

Berikut adalah beberapa perkara penting untuk dipertimbangkan:

- **Bahaya bencana tidak semestinya menjadi bencana melainkan ia menjejaskan kehidupan manusia dan/atau merosakkan aset dan harta benda.** Walau bagaimanapun, mereka boleh mengelak daripada menjadi bencana dengan mengubah tingkah laku dan amalan manusia.
- **Tindakan DRR boleh mengurangkan risiko bencana dengan ketara** terutamanya jika tindakan diambil sebelum bencana berlaku
- **DRR ialah pilihan di mana tindakan boleh membuat perbezaan yang ketara dalam mencegah atau mengurangkan kesan negatif bencana.** Mengurangkan risiko sedia ada dan/atau mencegah risiko baharu boleh mengukuhkan daya tahan orang ramai terhadap bencana dan boleh membantu menyelamatkan nyawa dan aset yang telah dibina komuniti selama ini.
- Dalam kitaran DRM, **DRR bermula pada fasa Tindak Balas dan merangkumi fasa Mitigasi dan Kesiapsiagaan**

5.3 Jadi Bagaimana Kita Mengurangkan Risiko Bencana?

Walaupun dalam banyak kes kejadian bahaya bencana tidak dapat dielakkan, risiko bencana boleh dikurangkan berdasarkan formula mudah berikut:

$$\text{Risiko Bencana} = \frac{\text{Bahaya} \times \text{Kerentanan}}{\text{Kapasiti Penerimaan}}$$

Mengetahui apa yang kita ketahui sekarang tentang bahaya, kerentanan dan kapasiti penerimaan, kita melihat semula formula dengan aspek perkara yang BOLEH kita kawal.

$$\text{Risiko Bencana} = \frac{\text{Bahaya} \times \text{Kerentanan}}{\text{Kapasiti Penerimaan}}$$

Perkara yang mampu dikawal komuniti

Sekiranya tindakan DRR diambil sebelum bencana berlaku, kita dapat melihat dengan jelas bahawa tindakan proaktif kita dapat mengurangkan risiko kita.



Contoh bahaya, kerentanan dan kapasiti penerimaan

DEFINISI

Musibah

Kehilangan nyawa, status kesihatan, mata pencarian, aset dan perkhidmatan, yang mungkin berlaku kepada komuniti atau masyarakat.

Risiko bencana

Gabungan faktor yang boleh mewujudkan bencana yang berlaku dan menjejaskan sesebuah komuniti atau komuniti.

Bahaya

Fenomena yang boleh menyebabkan dan berkembang menjadi bencana atau kemerosotan alam sekitar (contohnya ribut, hujan lebat, gempa bumi, tsunami, gelombang laut).

Kerentanan/ Keterdedahan

Ciri atau keadaan komuniti atau komuniti yang menjadikan mereka lebih mudah terdedah kepada kesan bahaya bahaya.

Kapasiti Penerimaan

Keupayaan atau niat untuk menanggung atau mengurangkan risiko bencana melalui langkah struktur dan/atau bukan struktur.

6. Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti

Pengurangan Risiko Bencana Berasaskan Komuniti (CBDRR) dicetus berdasarkan asas bahawa komuniti sebagai penggerak utama dalam perancangan dan pelaksanaan DRR.

Komuniti adalah kunci dalam DRR kerana mereka:

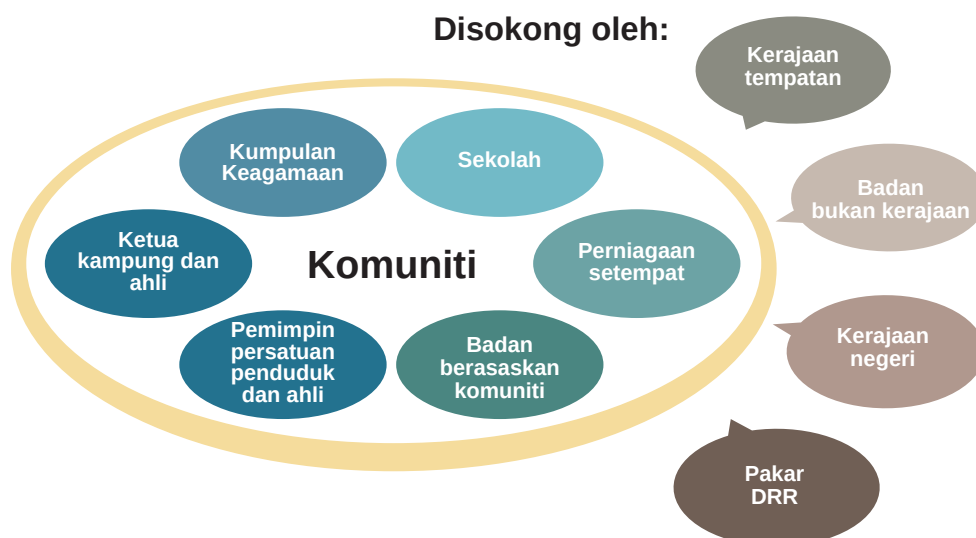
- a. **Mereka Sendiri Adalah Pasukan Tindak Balas Pertama** - Komuniti berkemungkinan akan menjadi pasukan tindak balas pertama kepada insiden bencana dan boleh mengambil langkah tindak balas sendiri sehingga bantuan awam rasmi tiba.
- b. **Kaedah bergantung kepada keperluan Setempat** – Oleh kerana impak bencana mempengaruhi komuniti berbeza bergantung pada lokaliti, langkah DRR harus berdasarkan konteks dan keperluan tempatan.
- c. **Biasa dengan Persekitaran** – Komuniti lebih arif mengenai lokasi kawasan berbahaya dan tempat tinggal kumpulan rentan di kawasan kejiranan mereka. Maklumat sedemikian adalah kritikal semasa tindak balas bencana.
- d. **Merangkumi Segala-galanya** – CBDRR bukan sahaja mengambil langkah terhadap aspek tertentu dalam pengurusan bencana, malah setiap aspek kehidupan komuniti.

Walau bagaimanapun, komuniti perlu dibantu dengan:

- e. **Sokongan Teknikal dan Belanjawan** – Komuniti harus disokong oleh kerajaan tempatan dan pakar teknikal untuk menyediakan kedua-dua kapasiti teknikal dan belanjawan dalam merealisasikan inisiatif DRR.

Kerajaan, profesional DRR, NGO dan pemimpin komuniti harus membantu dan memperkasakan komuniti dengan menyediakan pengetahuan, kepakaran dan sumber.

Apabila kita menyebut komuniti, ia mungkin termasuk bukan sahaja ahli komuniti, tetapi juga perniagaan tempatan, sekolah, institusi agama dan rumah ibadat, dan pertubuhan berasaskan komuniti.



6.1 Mewujudkan Pemikiran DRR dan Membangunkan Budaya Komuniti Berdaya Tahan

Terdapat pelbagai jenis bantuan atau sokongan kepada komuniti sebelum atau semasa bencana.

Pelbagai Kategori 'Bantuan'



Bantuan Kendiri

Individu yang dilengkapi dengan pengetahuan dan kemahiran DRR mampu membuat keputusan sendiri dalam menyelamatkan nyawa mereka sendiri semasa kecemasan, termasuk peristiwa bencana



Bantuan Bersama

Ahli komuniti dan organisasi saling membantu dalam tindak balas dan kesiapsiagaan bencana. NGO boleh memainkan peranan penting dalam sokongan



Bantuan Awam

Bantuan rasmi yang diberikan oleh kerajaan, seperti polis, bomba dan pasukan tentera dari semua peringkat pentadbiran

Bantuan dalam DRR dan DRM terdapat dalam pelbagai bentuk, iaitu Bantuan Kendiri, Bantuan Bersama dan Bantuan Awam.

Adalah penting untuk mengetahui tentang ketiga-tiga jenis bantuan ini, kerana kesemuanya memberikan bantuan dan sokongan dalam pelbagai kapasiti semasa kecemasan. Dan secara kolektif mereka semua menyumbang ke arah keupayaan komuniti untuk bangkit semula.

Bantuan Kendiri – bermaksud individu yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran dalam DRR boleh bertindak untuk menyelamatkan nyawa mereka sendiri semasa bencana.

Bantuan Bersama – ialah apabila ahli komuniti dan organisasi tempatan saling membantu dalam tindak balas bencana serta kesiapsiagaan. Pertubuhan khidmat komuniti (CSO) dan NGO memainkan peranan penting pada masa ini.

Bantuan Awam – merujuk kepada bantuan rasmi yang disediakan oleh kerajaan seperti polis, bomba, pasukan tentera, pertahanan awam dan lain-lain responden kecemasan.

Melazimkan Komuniti dengan Bantuan Bersama dan Bantuan Kendiri

Tiga jenis bantuan adalah berdasarkan konsep yang diperkenalkan dalam Persidangan Dunia Kedua mengenai Pengurangan Bencana pada tahun 1995 dan ditekankan dalam Rangka Kerja Hyogo untuk Tindakan. Di Jepun, konsep ini membentuk prinsip tindakan oleh organisasi yang dipanggil BOKOMI atau Komuniti Kebajikan Selamat Bencana.

BOKOMI - Kumpulan Bantuan Bencana Komuniti

- Ditubuhkan selepas Gempa Bumi Kobe 1995 di kesemua 191 daerah di negeri Hyogo
- Sempadan komuniti dibahagikan berasaskan setiap sekolah rendah selari dengan pertubuhan kebajikan yang sedia ada.
- Melibatkan persatuan penduduk tempatan, persatuan ibu bapa dan guru, pasukan bomba sukarelawan tempatan, persatuan warga emas, persatuan wanita, kerajaan tempatan, pihak bomba awam dan pelbagai badan sokongan lain.

Aktiviti BOKOMI:

Semasa Bencana

- Bantuan kecemasan, penyelamat dan pengangkutan
- Mitigasi dan tindak balas kebakaran
- Pengumpulan dan pelaporan maklumat
- Bantuan pemindahan mangsa dan di pusat pemindahan
- Penyediaan makanan dan bekalan air
- Kemudahan khas bagi warga kelainan upaya dan warga emas

Di masa aman

- Pembudayaan didikan DRRM
- Mengenalpasti kawasan komuniti berisiko tinggi
- Mengenalpasti warga keperluan khas dan penyediaan kemudahan
- Penyediaan alatan dan kemudahan DRRM
- Menjalankan simulasi bencana secara berkala



Sumber: UTM KL

Memperkenalkan CBDRR dalam Komuniti Anda

Konsep BOKOMI menunjukkan bagaimana komuniti di Jepun boleh menubuhkan organisasi tempatan untuk tujuan keselamatan dan kebajikan awam. Sebagai contoh, lebih 90% sekolah awam di Jepun ditetapkan sebagai pusat pemindahan, jadi banyak aktiviti DRR dilakukan di sekolah dimana persatuan ibu bapa dan guru, sukarelawan komuniti dan sekolah terlibat secara aktif. Walaupun dijalankan di sekolah, aktiviti ini disasarkan untuk seluruh komuniti (dewasa dan kanak-kanak).



Aktiviti DRR yang dijalankan di sekolah, individu berpakaian seragam sukarelawan komuniti
Sumber: S. Matsuura, JICA dan UTM KL

Organisasi serupa yang memfokuskan pada kesejahteraan dan keselamatan komuniti mungkin wujud dalam komuniti anda, seperti:

- Pemantauan Kawasan Kejiranan (Skim Rukun Tetanga)
- Majlis Pengurusan Komuniti Kampung
- Jawatankuasa Ahli Majlis
- Persatuan Penduduk
- Jawatankuasa berkaitan kebajikan dan keselamatan dalam organisasi keagamaan

Soalan kepada Peserta:

Apakah bentuk organisasi DRR sukarela yang berkemungkinan dapat diwujudkan dalam komuniti anda?

7. DRR di Peringkat Kebangsaan dan Kerajaan Negeri

Bahagian ini menerangkan bagaimana kerajaan menubuhkan organisasi untuk DRR di peringkat kebangsaan dan negeri.

7.1 Rangka Kerja Antarabangsa untuk Melaksanakan Langkah-langkah DRR

DRR dilaksanakan sebagai langkah kesiapsiagaan untuk (1) dapat mengambil tindakan sewajarnya semasa dan selepas bencana dan (2) mengurangkan risiko bencana sebelum bencana berlaku.

Bagaimana kerajaan dan komuniti harus mendekati dan melaksanakan DRR telah dicadangkan dalam agenda DRR global, **Rangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana (SFDRR) 2015-2030**, yang memperkenalkan pelbagai konsep dan langkah DRR melalui 4 Tindakan Keutamaan.

SENDAI FRAMEWORK FOR DISASTER RISK REDUCTION 2015-2030		4 KEUTAMAAN UNTUK TINDAKAN	
Keutamaan 1	Memahami risiko bencana Polisi dan amalan bagi DRR hendaklah berdasarkan pemahaman risiko bencana secara menyeluruh, yang meliputi peringkat pendedahan kepada bahaya, kapasiti, pendedahan kepada manusia dan aset, ciri-ciri bahaya, dan alam sekitar	Dimensi kebangsaan dan tempatan	Dimensi serantau dan tempatan
Keutamaan 2	Mengukuhkan sistem tadbir urus risiko bencana Sistem tadbir urus risiko bencana di peringkat kebangsaan, serantau dan antarabangsa amat penting bagi pengurusan yang efektif dan efisien		
Keutamaan 3	Melabur dalam pengurangan risiko bencana untuk peningkatan daya tahan Pelaburan awam dan swasta dalam DRR adalah penting untuk meningkatkan daya tahan ekonomi, sosial, kesihatan dan kebudayaan individu, komuniti, negara, aset dan alam sekitar.		
Keutamaan 4	Meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana untuk tindakbalas yang efektif dan juga untuk proses 'Build Back Better' (Membina Semula dengan Lebih Baik) Pengukuhan kesiapsiagaan menghadapi bencana bagi tujuan respons, pemulihan dan pembinaan semula supaya apa yang telah musnah dapat dibina kembali dengan lebih baik		

7.2 Organisasi DRR Peringkat Kebangsaan dan Negeri

Agensi Pengurusan Bencana Negara (NADMA)

Agensi pusat terlibat dalam pengurusan bencana di Malaysia ialah Agensi Pengurusan Bencana Negara. Ia ditubuhkan pada 2015 dan berada dibawah Jabatan Perdana Menteri.

NADMA bertanggungjawab untuk:

- Berfungsi sebagai peneraju agensi pengurusan bencana di negara ini



- Menggubal dasar pengurusan bencana negara
- Mengawasi pelaksanaan pengurusan bencana
- Menyelarar inisiatif pengurusan bencana
- Menyelarar latihan dalam pengurusan bencana
- Melaksanakan program kesedaran awam
- Laksanakan *action after review* (AAR)
- Pengurusan tabung Kumpulan Wang Amanah Bantuan Bencana Negara (KWABBN)
- Berkhidmat sebagai urusetia Jawatankuasa Pengurusan Bencana Pusat (peringkat kebangsaan)
- Ketua misi pasukan kemanusiaan
- Gerakkan Pasukan Bantuan dan Penyelamat Khas Malaysia (Pasukan SMART)

Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM)

Dalam sebarang kecemasan atau bencana, Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM) adalah antara yang pertama bertindak balas. APM memainkan peranannya sebagai responden pertama dalam komuniti setempat. Ia berusaha untuk meningkatkan tahap persediaannya dalam menghadapi sebarang bentuk bencana atau kecemasan.

Fungsi APM adalah (1) melaksanakan pengurusan bencana dan khidmat kemanusiaan, (2) tindakan melindungi nyawa dan harta benda sama ada sebelum, semasa atau selepas sesuatu kecemasan, bencana, ancaman keselamatan, pandemik dan peperangan, serta (3) memastikan komuniti sentiasa bersiapsiaga menghadapi bencana.

Unit Pengurusan Bencana Negeri Selangor (SDMU)

Ditubuhkan pada Julai 2014, Unit Pengurusan Bencana Selangor (SDMU) ialah sebuah agensi di bawah Kerajaan Negeri Selangor yang ditubuhkan khas untuk menerajui komponen Pengurusan Bencana Pintar dalam Inisiatif Smart Selangor.

Pengurusan Bencana Pintar ialah sistem pengurusan krisis bersepadu untuk pengurusan dan penyelarasan bencana yang lebih baik dan berkesan dalam kalangan agensi negeri yang berkaitan. Pusat Kawalan SMART Selangor menyediakan amaran awal pemantauan 24/7 sepanjang masa dan tindak balas pantas terhadap pelbagai bahaya geologi.

Sebagai agensi khusus untuk pengurusan bencana, SDMU ialah agensi peringkat negeri pertama di negara ini, berfungsi sebagai badan penyelarar tindak balas kecemasan peringkat negeri dan daerah. Ia mengumpulkan dan menyampaikan data berkaitan bencana tepat pada masanya dalam kalangan pihak berwajib di Selangor demi tindak balas pantas, dan kini memainkan peranan yang lebih besar dalam pengurangan risiko bencana dengan memanfaatkan *big data*.



7.3 Dasar dan Mekanisme Pelaksanaan

Platform Kebangsaan dan Pelan Tindakan Pengurangan Risiko Bencana Malaysia

Platform Kebangsaan dan Pelan Tindakan Pengurangan Risiko Bencana Malaysia, juga dikenali sebagai *myDRR* telah dirasmikan pada 2013, yang melibatkan pelbagai pihak berkepentingan daripada kerajaan dan sektor swasta.

Inisiatif tersebut merupakan forum yang diterajui oleh pelbagai pihak dan milik negara mengenai pengurangan risiko bencana. Ia menunjukkan komitmen kerajaan untuk melaksanakan aktiviti pengurangan risiko bencana di peringkat kebangsaan dan tempatan disamping menghubungkan usaha antarabangsa.

Panel Saintifik dan Teknikal DRR

Pengurangan risiko bencana memerlukan penggunaan sains dan teknologi yang berkesan untuk membuat keputusan yang baik. Untuk tujuan ini, Malaysia telah menubuhkan *Panel Saintifik dan Teknikal DRR* untuk menyediakan panduan saintifik mengenai pengurusan risiko bencana untuk pertimbangan dasar dan menyediakan input berasaskan bukti untuk menyokong aktiviti operasi *myDRR*.

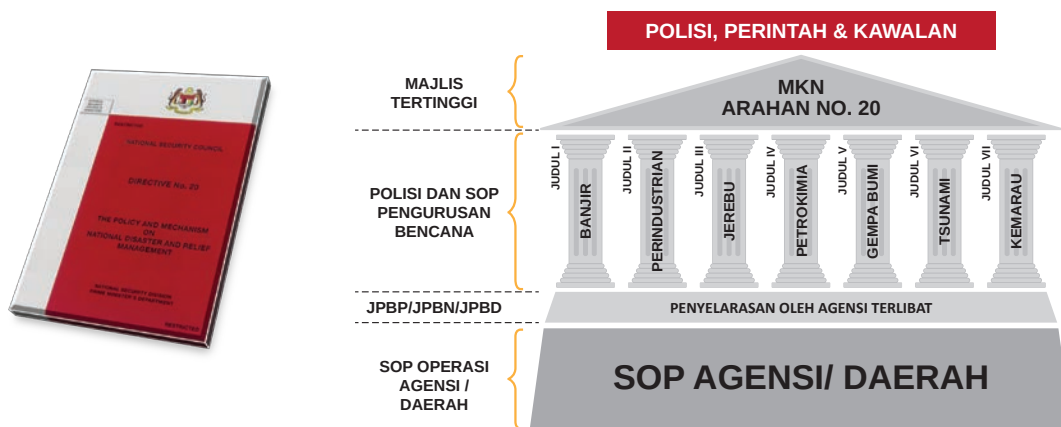
Rancangan Sains, Teknologi dan Inovasi Kebangsaan untuk DRR

Malaysia juga telah membangunkan *Pelan Sains, Teknologi dan Inovasi Kebangsaan untuk DRR* bagi menangani jurang pengetahuan tentang bahaya semasa dan yang muncul di negara ini secara menyeluruh dan sistematik.

Ini termasuk mengambil pendekatan bersepadu untuk pengurangan risiko bencana dan adaptasi perubahan iklim untuk memastikan pembangunan mampan. Pelaksanaan bagi perancangan tersebut, yang kini sedang menunggu pengesahan oleh kerajaan, memerlukan komitmen pelbagai pihak berkepentingan.

Dasar dan Mekanisme Pengurusan Bencana dan Bantuan Negara (Arahan MKN No. 20)

Dasar dan mekanisme pengurusan bencana telah digariskan dalam *Arahan Majlis Keselamatan Negara No. 20 (Arahan MKN No. 20)* iaitu *Dasar dan Mekanisme Pengurusan Bencana dan Bantuan Negara*, yang telah dimuktamadkan pada tahun 1995.



Arahan MKN No. 20

Arahan tersebut meliputi dasar dan prosedur operasi standard (SOP) untuk aktiviti sebelum, semasa dan selepas bencana. Ia juga menggariskan peranan dan tanggungjawab agensi berkaitan untuk pengurusan bencana.

Bagaimanakah Arahan MKN No. 20 Terkait dengan Komuniti?

Aspek penting Arahan 20 yang penting difahami pemimpin dan ahli komuniti ialah hierarki 'Perintah dan Kawalan' agensi dan organisasi semasa bencana.

Jika bencana meliputi dua atau lebih negeri, tindak balas dan pengurusan bencana terletak di bawah Jawatankuasa Pengurusan Bencana Pusat. Jika skopnya lebih kecil, dan meliputi satu atau dua daerah dalam sesebuah negeri, tanggungjawab terletak di bawah Jawatankuasa Pengurusan Bencana Negeri. Jika bencana adalah terhad dalam satu sempadan daerah, Jawatankuasa Pengurusan Bencana Daerah mengambil alih kawalan. Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM) yang bertanggungjawab sebagai Sekretariat Pengurusan Bencana di peringkat negeri dan daerah telah memberi panduan mengenai tadbir urus di bawah Jawatankuasa Pengurusan Bencana Negeri dan Daerah.

Pentadbiran ini menyelaras Pasukan Respons Kecemasan Komuniti (CERT) yang terdiri daripada Jawatankuasa Keselamatan dan Kemajuan Kampung (JKKK), khasnya ketua kampung dan jawatankuasanya. Ini adalah peringkat yang melibatkan komuniti semasa bencana.

Inisiatif Smart Selangor

Pada 2016, Kerajaan Negeri Selangor memperkenalkan inisiatif *Smart Selangor*, pelan strategik yang memanfaatkan infrastruktur, perkhidmatan, sistem dan manusia serba pintar untuk pertumbuhan dan daya tahan ekonomi yang lebih baik serta tadbir urus yang lebih baik dan pengurusan yang cekap bagi sumber utama dan sektor ekonomi negeri. Pada dasarnya, ia adalah rancangan untuk menjadikan Selangor sebagai hab *Smart City*.

Terdapat 12 domain dalam rangka tindakan tersebut, daripada pendidikan kepada penjagaan kesihatan dan kesejahteraan kepada tenaga, dengan semua memanfaatkan penyelesaian IoT (*Internet of Things*) berteraskan konsep *Smart*. Salah satu domain ini ialah *Smart Disaster Management*, dan ia dilaksanakan oleh SDMU.



12 domain Rangka Tindakan Smart Selangor



Struktur perintah dan kawalan di bawah Mekanisme Pengurusan Bencana

Sumber: NADMA

8. Peranan dan Tanggungjawab Pihak Berkepentingan

Siapakah Pihak Berkepentingan DRR?

Pihak berkepentingan	Peranan dan Tanggungjawab
Komuniti	Pemilik dan peneraju utama program DRR Pelaksana utama, dengan sokongan dan bantuan kewangan kerajaan
Agensi bencana persekutuan	Mengekalkan rangka kerja perundangan dan institusi dan mengambil tindakan yang perlu seperti peruntukan belanjawan untuk melaksanakan rancangan DRR tempatan Menyelaras antara organisasi berkaitan dan mewujudkan struktur pelaksanaan untuk menyokong kerajaan tempatan
Kerajaan Tempatan	Mengkaji, merancang, mereka bentuk, peruntukan belanjawan, pelaksanaan, operasi dan penyelenggaraan, pemantauan dan penilaian kaedah-kaedah pelaksanaan Memberi bimbingan dan panduan kepada pihak berkepentingan. Beberapa contoh ialah langkah mempertahankan diri dalam sektor swasta, seperti pematuhan kod bangunan dan pelan kesinambungan perniagaan, untuk mengenal pasti perkara yang boleh mereka lakukan sendiri untuk mengurangkan risiko
Professional DRR: ahli akademik, penyelidik, jurutera, perancang bandar	Menyediakan sokongan teknikal dan pengetahuan pakar dalam membimbing masyarakat dalam pelaksanaan
NGO, CSO	Menyediakan tenaga kerja khusus dan teknikal serta pengetahuan untuk membantu komuniti menjalankan program mereka

KUIZ UNTUK MODUL 1

Pada akhir modul ini, Jurulatih boleh menyoal peserta tentang perkara berikut:

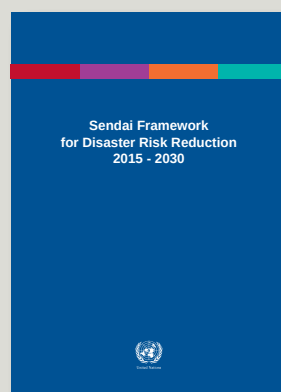
- ☐ Apakah empat fasa Kitaran Pengurusan Bencana?
- ☐ Fasa manakah yang dikategorikan sebagai pengurangan risiko bencana?
- ☐ Apakah pengurangan risiko bencana?
- ☐ Apakah perbezaan antara DRR dan CBDRR?
- ☐ Apakah tiga jenis bantuan yang berbeza semasa bencana?
- ☐ Apakah peranan utama komuniti dalam CBDRR?

Bacaan lanjut

- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Adopted by United Nations in March 2015 and endorsed by the General Assembly in June 2015. Published by UNISDR, the United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- Town Watching Handbook for Disaster Education: Enhancing Experiential Learning, Shaw, R., Takeuchi, Y. International Strategy for Disaster Risk Reduction, European Union, Kyoto University.

Rujukan

- Disaster Risk Report: Understanding Landslide and Flood Risks for Science-Based Disaster Risk Reduction in the State of Selangor. JICA, International Research Institute of Disaster Science (Tohoku University, Selangor Disaster Management Unit, Universiti Teknologi Malaysia Kuala Lumpur, 2019.



Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030



Town Watching Handbook for Disaster Education: Enhancing Experiential Learning

MODUL 2:

Memahami Risiko Tempatan

1. Konsep Bahaya dan Risiko
2. Tindakan untuk Memahami Risiko Tempatan



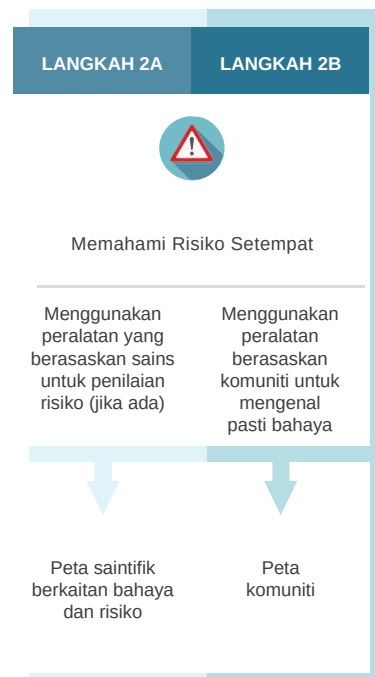
MESEJ UTAMA

- **Memahami risiko bencana** adalah satu langkah utama dalam CBDRR
- **Peta saintifik bahaya dan risiko** adalah alat penilaian risiko yang tepat dan berkesan untuk memahami risiko bencana
- **Peta saintifik bahaya dan risiko memberikan lebih banyak butiran kepada peta komuniti**, menambah lebih banyak maklumat yang berguna untuk perancangan tindakan komuniti
- **Penerapan pengetahuan sains ke dalam tindakan komuniti**, menggabungkan pemahaman berasaskan bukti dan pengalaman amali

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

- Ketahui perbezaan antara bahaya dan risiko
- Ketahui perbezaan antara peta saintifik bahaya dan peta risiko, serta peta komuniti
- Ketahui tentang risiko tempatan menggunakan alat penilaian risiko berasaskan sains melalui sesi syarahan pakar
- Ketahui tentang risiko tempatan melalui aktiviti komuniti dan gotong royong

Topik Perbincangan Utama



1. Konsep Bahaya dan Risiko

Seperti yang dinyatakan dalam modul sebelum ini, pemimpin komuniti tempatan mesti memahami jenis bahaya dan risiko yang dihadapi oleh komuniti mereka untuk menentukan dan merancang bagaimana orang ramai boleh mengatasinya.

Di dalam penerbitan ini, bahaya adalah merujuk kepada bahaya semula jadi. Terdapat pelbagai jenis bahaya buatan manusia, biologi atau teknologi, yang tidak diliputi dalam buku panduan latihan ini.

1.1 Perbezaan Antara Bahaya dan Risiko

Apa itu Bahaya?

Bahaya ialah:

Proses atau fenomena semula jadi yang berkemungkinan menyebabkan kehilangan nyawa, kecederaan atau kesan kesihatan lain, kerosakan harta benda, kehilangan mata pencarian dan perkhidmatan, gangguan sosial dan ekonomi atau kerosakan alam sekitar

Bahaya diterangkan atau dicirikan oleh:

- magnitud atau keamatan (Berapa kuatkah ia?)
- kelajuan permulaan (Berapa cepat ia akan berlaku?)
- tempoh (Berapa lama ia akan bertahan?), dan
- keluasan kawasan (Betapa meluasnya?)

Apa itu Risiko?

Risiko digambarkan sebagai:

Gabungan kebarangkalian berlakunya sesuatu peristiwa dan akibat negatifnya

Kebarangkalian merujuk kepada 'peluang' atau 'kemungkinan' manakala akibat merujuk kepada 'potensi kerugian' kepada komuniti, sama ada dari segi harta atau nyawa.

Ia mungkin menjawab soalan seperti:

- Berapakah bilangan bangunan yang akan terjejas?
- Berapakah bilangan isi rumah yang akan terjejas?



Sumber: European Food Safety Authority (EFSA)

Satu lagi cara untuk melihat bahaya dan risiko dalam istilah yang lebih mudah adalah seperti berikut:

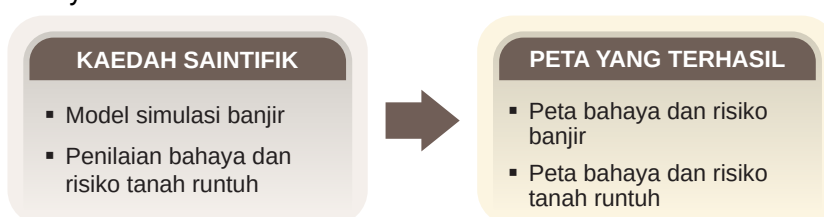
Bahaya	Risiko
- Bahaya merupakan sebahagian daripada persekitaran kita dan kewujudannya tidak dapat dielakkan - Banjir, tanah runtuh, kebakaran hutan, ribut dan kejadian lain merupakan fenomena semulajadi yang hanya dapat dikawal secara terhad oleh manusia. - Walaupun boleh menyebabkan kemusnahan, kejadian fenomena semulajadi ini tidak dapat dijangka, dan kejadian ini sebaliknya juga mampu memberi kesan yang baik kepada alam semulajadi.	Risiko wujud hanya ketika persekitaran manusia bertembung dengan fenomena semulajadi, dan kesan pertembungan ini dikenali sebagai bencana

Bahaya dan risiko ini boleh dipaparkan sebagai peta untuk menjadikannya lebih mudah dilihat oleh khalayak teknikal dan awam.

1.2 Peta Bahaya dan Risiko sebagai Alat untuk Memahami Risiko

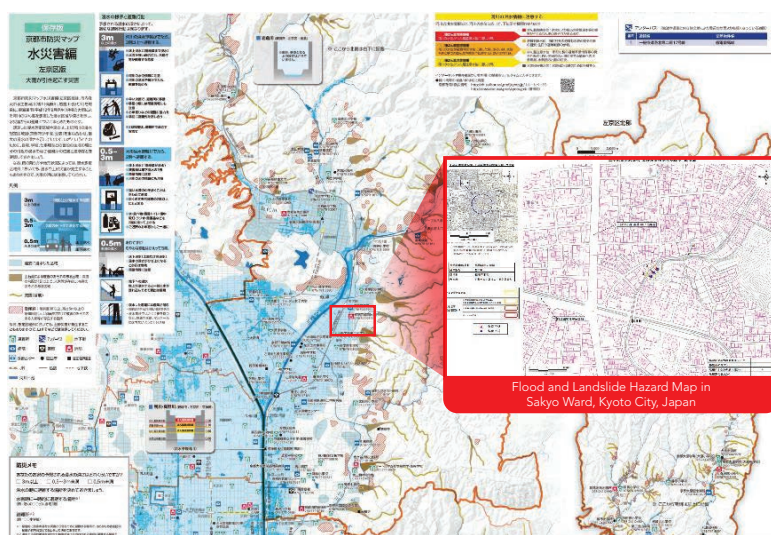
Para saintis, jurutera, pakar pemetaan GIS dan pakar lain dalam komuniti teknikal menggunakan kaedah saintifik menggunakan model komputer dan teknik lain untuk menghasilkan peta bahaya dan risiko.

Peta ini kemudiannya boleh digunakan oleh kerajaan tempatan dan pemimpin komuniti untuk lebih memahami bahaya dan risiko yang mereka hadapi untuk menentukan dan merancang cara untuk mengatasinya.



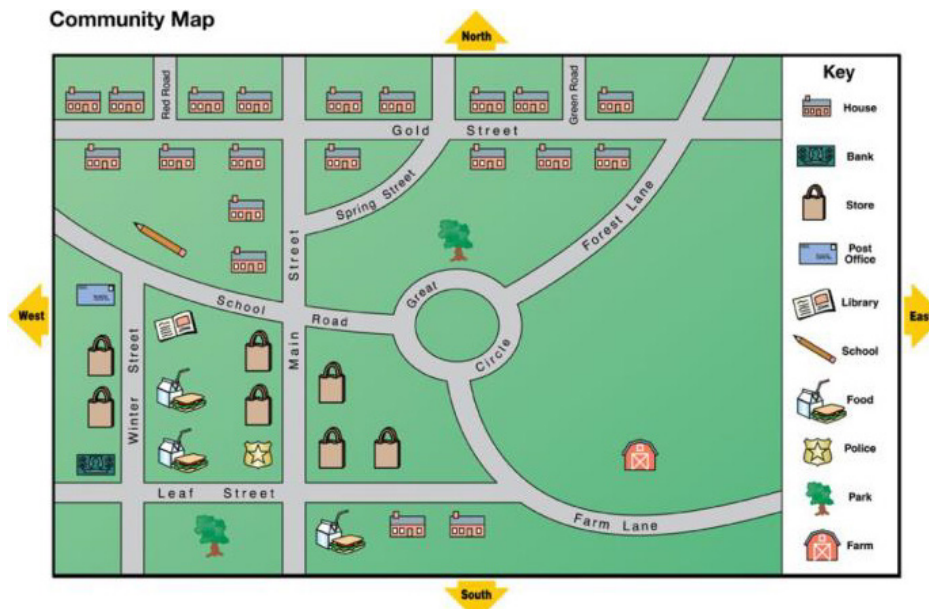
Daripada Peta Terperinci...

Peta bahaya dan risiko wujud dalam pelbagai tahap perincian dan skala. Peta berikut menunjukkan potensi jangkauan dan kedalaman banjir. Ia juga menunjukkan kawasan berpotensi berlakunya tanah runtuh. Peta itu juga menunjukkan di mana kawasan selamat khasnya pusat pemindahan. Penunjuk di sebelah kiri peta menerangkan tindakan yang perlu diambil apabila air meningkat kepada 0.5 meter, kepada 0.5 hingga 3 meter dan pada 3 meter.



...Kepada Yang Lebih Mudah

Orang awam, termasuk ahli komuniti, juga boleh membuat peta risiko. Peta komuniti ialah lukisan besar atau model komuniti anda yang boleh anda lukis atau buat bersama rakan penduduk anda, menunjukkan semua bangunan penting seperti sekolah dan hospital, tanah ladang, jalan raya dan apa-apa perkara lain yang boleh terjejas sekiranya berlaku satu bencana.



Peta Komuniti

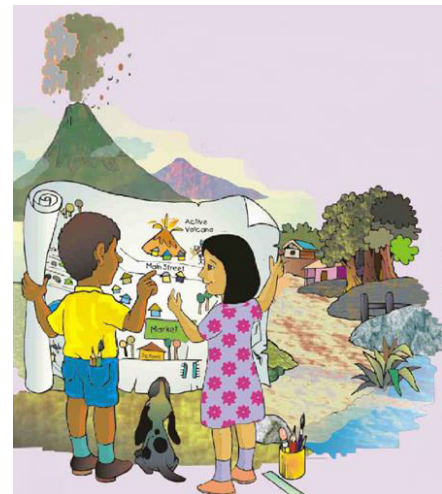
Sumber: National Geographic Learning/Cengage Learning

Peta membantu ahli komuniti:

Kenal pasti bahaya – Ia juga menunjukkan unsur atau tempat yang berpotensi berbahaya seperti cerun berdekatan atau kawasan yang mungkin dinaiki air. Sebagai contoh, mereka boleh menunjukkan sekolah atau bangunan penting lain yang berada di kawasan berisiko tinggi untuk tanah runtuh.

Kenal pasti sumber – Ia juga menunjukkan semua sumber, seperti orang dan perkara yang boleh membantu komuniti anda bersiap sedia dan melindungi diri mereka sendiri, seperti hospital berdekatan, balai bomba atau pusat pemindahan.

Rancang dan bersedia untuk kecemasan – Akhir sekali, peta risiko membantu anda lebih bersedia untuk menghadapi kemungkinan kecemasan. Contohnya, mereka menunjukkan kepada anda di mana bangunan paling selamat berada, atau laluan terbaik untuk diikuti jika anda diarah mengosongkan kawasan tersebut. Dengan cara ini, anda dan komuniti anda akan tahu apa yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kecemasan.



Sumber: www.unisdr.org/2004/campaignbooklet-eng/Pagina14ing.cdr

2. Tindakan untuk Memahami Risiko Tempatan

Untuk menjalankan program CBDRR, adalah perlu untuk memahami bahaya dan risiko tempatan di sekeliling komuniti. Jika peta saintifik bahaya dan risiko sedia ada tersedia, ia melibatkan melihat peta dan menerima beberapa komunikasi risiko oleh profesional DRR. **Dengan bantuan mereka, jurulatih boleh menunjukkan dan menerangkan risiko tempatan dengan menggunakan sama ada peta saintifik bahaya dan risiko atau pemetaan komuniti.**



Sesi komunikasi risiko dengan komuniti tempatan

Memahami Risiko Tempatan bermaksud:

- **mengetahui di mana kawasan bahaya dan risiko** dalam komuniti peserta
- mendapatkan **pemahaman tentang jenis bahaya berdasarkan peristiwa sejarah bencana** dalam komuniti mereka dan keterdedahan kepada bahaya
- **memahami apakah punca kawasan berisiko/berbahaya dan kesannya**, contohnya pembukaan tanah secara haram, sistem perparitan yang lemah

Apabila menerangkan risiko kepada komuniti, kewujudan peta saintifik bahaya dan risiko adalah satu kelebihan dalam menyediakan maklumat latar belakang dan asas untuk memahami risiko (Langkah 2A), namun jika tiada peta saintifik bahaya atau risiko tersedia untuk komuniti anda, latihan *town watching* dan pemetaan komuniti masih dapat diteruskan tanpanya (Langkah 2B).



Langkah 2A: Mengenalpasti Risiko Tempatan Menggunakan Kaedah Penilaian Risiko Berasaskan Sains

Salah satu alat penilaian risiko berasaskan sains ialah peta saintifik bahaya dan risiko.

Untuk ini, mari kita ingat semula definisi 'risiko' yang dibentangkan dalam Modul 2, 'Memahami Risiko Tempatan':

$$\text{Risiko Bencana} = \frac{\text{Bahaya} \times \text{Kerentanan}}{\text{Kapasiti Penerimaan}}$$

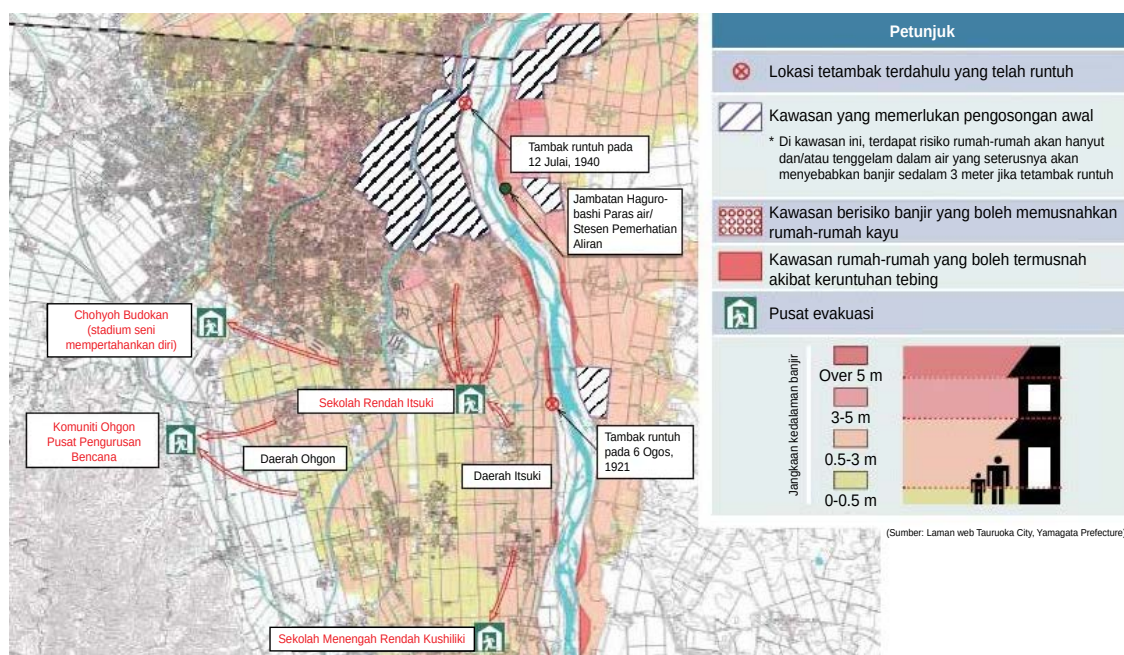
Berdasarkan persamaan di atas, 'risiko' ditakrifkan sebagai fungsi bahaya, kelemahan, dan keupayaan mengatasi. Dari sudut pandangan saintifik, jurutera dan pengurus risiko bencana perlu menilai faktor ini untuk menjalankan analisis dan penilaian, menjana peta, dan menghasilkan langkah untuk mengurangkan risiko.

Oleh itu, untuk mencipta peta risiko, kerentanan dan kapasiti penerimaan juga mesti disertakan dan diambil kira.

Apakah Yang Dapat Kita Pelajari Daripada Peta Saintifik Bahaya dan Risiko Mengenai Risiko Tempatan?

Peta saintifik bahaya dan risiko menunjukkan kepada kita tahap bahaya dan risiko serta kebarangkalian bahaya untuk berlaku.

- Peta bahaya menunjukkan bahaya yang mengancam komuniti
- Peta risiko mengenal pasti lokasi dan elemen berisiko dalam komuniti yang mungkin terjejas oleh bahaya dan kesannya



Peta Bahaya Banjir

Sumber: Tapak Portal Peta Bahaya, Kementerian Tanah, Infrastruktur, Pengangkutan dan Pelancongan (MLIT), Jepun

Bagaimana Komuniti Boleh Mendapat Akses kepada Maklumat tentang Peta Bahaya dan Risiko

- **Komuniti**, dengan sokongan pihak berkuasa tempatan dan unit pengurusan bencana negeri, **boleh meminta pihak akademik atau agensi kerajaan teknikal** seperti Jabatan Pengairan dan Saliran, Jabatan Mineral dan Geosains, dan Jabatan Kerja Raya untuk **mendidik tentang risiko tempatan melalui sesi komunikasi risiko**.
- Memandangkan pemimpin komuniti mungkin tidak semestinya tahu siapa yang harus diambil untuk sesi tersebut, **pihak berkuasa tempatan atau Unit Pengurusan Bencana Negeri harus membantu dalam perhubungan dan penganjuran sesi tersebut**. Peta saintifik disimpan oleh pihak berkuasa tempatan dan oleh komuniti.

Langkah 2B: Mengenalpasti Risiko Tempatan melalui Pemetaan Komuniti

Tidak seperti peta saintifik bahaya dan risiko, peta komuniti dibangunkan oleh penduduk tempatan dan ahli komuniti melalui aktiviti yang dipanggil *town watching*. **Town watching**, atau boleh difahami sebagai Tinjauan Kawasan Kejiranan atau Tinjauan Kampung adalah aktiviti kumpulan kerja lapangan secara amali yang terdiri daripada pengumpulan maklumat bencana melalui pemerhatian tapak di sekitar kejiranan oleh ahli komuniti. Hasil daripada *Town watching* adalah penghasilan sebuah peta komuniti.

Apakah Tujuan Town Watching?

Town watching mempunyai dua tujuan:

- **Untuk mewujudkan kesedaran tentang persekitaran** – *Town watching* mewujudkan kesedaran tentang DRR dan persekitaran komuniti. Latihan ini memupuk rasa saling membantu, di mana ahli komuniti bekerjasama antara satu sama lain dalam mengenal pasti potensi bahaya dan risiko serta kemudahan dan tapak untuk digunakan semasa bencana.
- **Untuk mengenal pasti masalah** - *Town watching* juga boleh digunakan untuk menjalankan pengenalpastian masalah. Dengan bimbingan profesional DRR, pemerhatian semasa dan masa lalu oleh pemimpin komuniti boleh digunakan untuk mengenal pasti kawasan masalah yang berpotensi dan terlibat dalam penyelesaian masalah.

Aktiviti Town Watching

Town watching terdiri daripada tiga aktiviti utama:

a. Pemerhatian dan pantauan kawasan secara berkumpulan

Semasa berjalan, peserta membuat catatan dan menandakan titik pada peta mereka. Perkara utama yang akan mereka rekodkan ialah tempat merbahaya, keselamatan, utiliti dan lain-lain ciri khas.

CONTOH-CONTOH TEMPAT UNTUK DIKENALPASTI:	
TEMPAT BAHAYA	Kabel elektrik yang tergantung
TEMPAT SELAMAT	Pusat evakuasi, kawasan terbuka, taman
TEMPAT BERGUNA	Pusat evakuasi yang sedia ada, kawasan terbuka, taman
TEMPAT TUMPUAN AWAM	Masjid, hutan, pusat komuniti, monumen

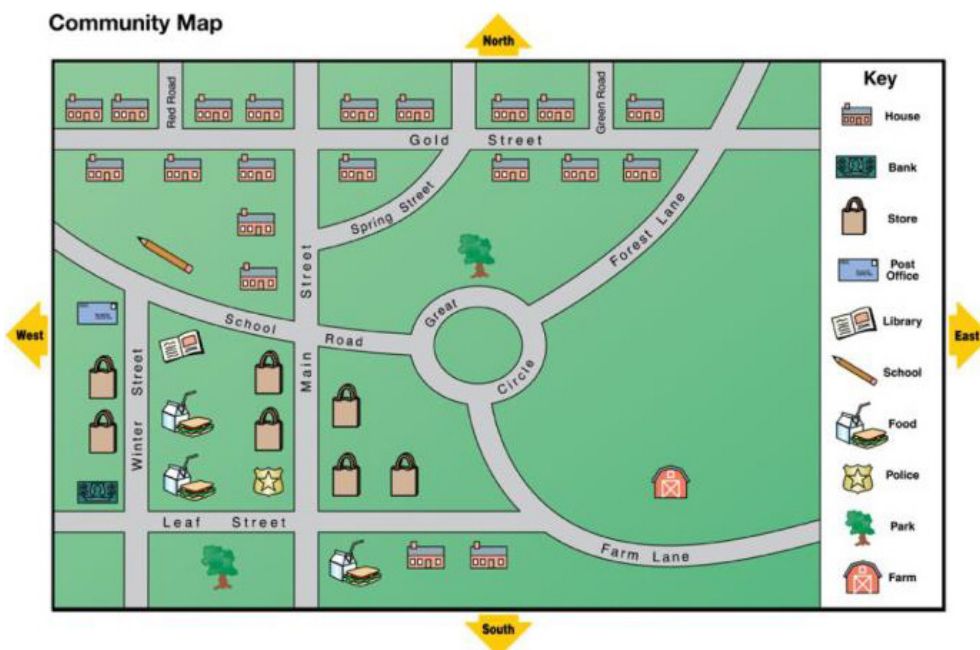
b. Membangunkan Peta Komuniti

Setelah *town watching* selesai, profesional DRR dan peserta komuniti harus menyemak dan mengesahkan penemuan *town watching* di kalangan semua orang ke arah penyediaan membina peta komuniti. Ini melibatkan perbincangan kumpulan, diikuti dengan penggubalan peta komuniti. Dapatan dan peta masing-masing dibentangkan kepada ahli kumpulan yang lain sebelum digabung kepada satu peta terakhir.

Pemetaan komuniti mempunyai tiga objektif utama:

- **Penglibatan penduduk tempatan dalam membangunkan peta bahaya** untuk komuniti mereka
- **Mencerminkan pendapat penduduk tempatan dalam dasar** yang dibuat oleh kerajaan tempatan mereka
- **Memupuk pemahaman bersama tentang risiko** di kalangan penduduk tempatan, pegawai kerajaan dan pakar

Tiada ketetapan khusus dalam membentuk peta komuniti yang 'betul'. Sebaliknya, peta harus mempunyai maklumat dan data yang paling sesuai dengan keperluan dan objektif khusus komuniti dan boleh digunakan untuk perancangan penyelesaian seterusnya. Peta komuniti boleh menjadi agak mudah dan mudah untuk dihasilkan bersama dalam tempoh masa yang singkat.



c. Kenalpasti Input Positif dan Negatif

Merujuk kepada item yang dimasukkan ke dalam peta komuniti oleh ahli kumpulan, senaraikan setiap item dalam jadual sama ada sebagai input 'positif' atau input 'negatif'. Titik positif boleh menjadi tempat perhimpunan pemindahan atau tempat yang bernilai, seperti masjid. Contoh titik negatif adalah aliran yang melimpah semasa hujan lebat atau terdapatnya sebuah batu besar di permukaan cerun batu.

Selepas Town Watching

Terdapat beberapa perkara yang perlu diambil perhatian selepas *town watching*:

- **Bandingkan peta saintifik bahaya dan risiko dengan pemerhatian semasa *town watching*.** Ini untuk memastikan ketepatan dan kaitan.
- **Peta komuniti harus dikemas kini secara berkala,** justeru *town watching* harus dijalankan secara berkala. Kekerapannya bergantung kepada kadar perubahan guna tanah atau kadar pembangunan yang telah berlaku di sekitar komuniti.



**UNTUK MAKLUMAT LANJUT, SILA RUJUK HALAMAN 60
LAMPIRAN 1, HARI 1:
BENGKEL MEMBUAT PETA KOMUNITI**

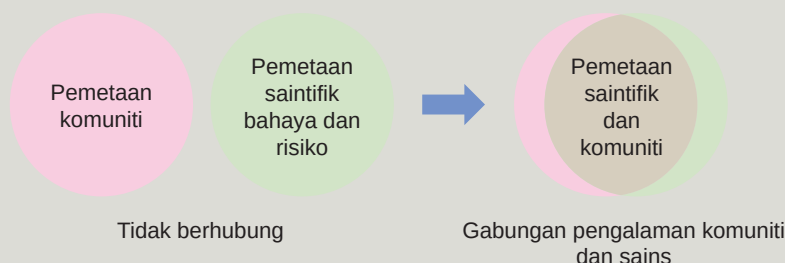
LAMPIRAN 1:
Kaedah Merancang Aktiviti CBDRR

Bagaimanakah Peta Saintifik Melengkapkan Peta Komuniti?

Pada masa lalu, bidang **tindakan komuniti dan kajian saintifik/teknikal** jarang bersilang kait, dan komuniti tidak dapat memanfaatkan nilai alat dan pengetahuan berasaskan sains untuk menjadikan inisiatif CBDRR mereka lebih berkesan. Salah satu cara kedua-dua alam boleh bersilang adalah melalui pemetaan bahaya.

Dengan menggabungkan data teknikal/saintifik dengan perancangan dan tindakan komuniti awam, pandangan saintifik tentang risiko boleh dikemukakan kepada ahli komuniti, pada masa yang sama membolehkan mereka memberikan input tempatan mereka ke dalam peta.

Peta komuniti dihasilkan sendiri oleh ahli komuniti. Pemetaan komuniti mengenal pasti dan menandakan pada peta perkara yang mereka anggap sebagai bahaya. Walaupun mungkin terdapat jurutera atau pakar dalam komuniti, kemungkinan ramai penduduk dalam komuniti hanyalah pemerhati sahaja.



Peta komuniti memberi nilai tinggi apabila ia merekod dan memformalkan pemerhatian tempatan dan pengetahuan tempatan. Ini penting kerana aktiviti ini dapat meningkatkan kesedaran tentang bahaya dan memberi input untuk perancangan program komuniti di kalangan ahli komuniti.



Blok komuniti dengan bahaya yang dikenal pasti oleh penduduk

Dalam **peta saintifik bahaya dan risiko**, pengetahuan dan pemerhatian tempatan diletakkan pada skala yang lebih besar dengan lebih perincian untuk memberikan pandangan 'gambaran besar' tentang input komuniti.

Contoh peta bahaya tanah runtuh ditunjukkan pada peta ortofoto di mana kawasan kepentingan komuniti diletakkan pada skala wilayah dan jelas menunjukkan ciri morfologi dan geologi kawasan tersebut.

Menggabungkan komuniti dan peta bahaya dan risiko -- Mari lihat apa yang berlaku apabila kita menggabungkan peta komuniti dan peta saintifik.

Di sini bentuk muka bumi kawasan komuniti jelas kelihatan, dan zon merah dan kuning (berbahaya dan berpotensi bahaya) ditandakan. Sumber sempadan zon merah dan kuning datang daripada input penduduk, yang diperoleh melalui tinjauan dan pemetaan komuniti.

Data tentang modal sosial dan ciri-ciri komuniti lain juga dikumpul. Dengan cara ini, komuniti dapat melihat bagaimana pemerhatian dan input mereka telah ditukar menjadi peta saintifik bahaya.

Penggabungan pemetaan saintifik bahaya dan peta komuniti ini menambah nilai kepada komuniti kerana mereka dapat melihat bagaimana sumbangan mereka boleh dilengkapkan dengan hasil pemetaan saintifik.

Oleh itu, penggabungan pemetaan saintifik bahaya dan peta komuniti menyediakan:

- Lebih jelas secara keseluruhan sebagai hamparan besar
- Butiran perincian dan konteks (pengesahan) penemuan komuniti
- Pemahaman yang membawa kepada tindakan
- Pemahaman yang lebih tepat tentang risiko yang membawa kepada persediaan yang lebih baik





SILA RUJUK HALAMAN 74
LAMPIRAN 2: MENGENALPASTI BAHAYA DAN RISIKO
DALAM KOMUNITI ANDA

ANNEX 2:
Disaster Hazards and Risk
in Your Community

KUIZ UNTUK MODUL 2

Pada akhir modul ini, Jurulatih boleh membuat kuiz kepada peserta tentang perkara berikut:

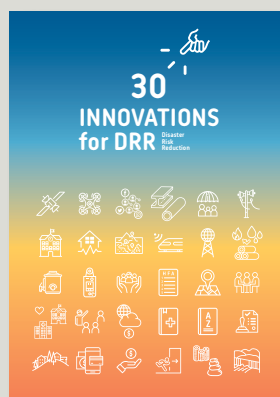
- ☐ Apakah perbezaan antara bahaya dan risiko?
- ☐ Apakah perbezaan antara peta bahaya/risiko dan peta komuniti?
- ☐ Apakah langkah utama *town watching*?
- ☐ Apakah tempat menarik untuk direkod semasa *town watching*?

Bacaan lanjut

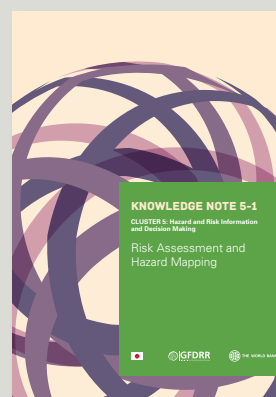
- 30 Innovations for DRR: Disaster Risk Reduction. International Institute of Disaster Science (IRIDeS) at Tohoku University, Keio University, the University of Tokyo, the United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability (UNU-IAS), and Church World Service (CWS) Japan in collaboration with the Association of Pacific Rim Universities (APRU) Multi-Hazards Program.
- Risk Assessment and Hazard Mapping (Knowledge Note 5-1), Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, CTI Engineering, World Bank.

Rujukan

- ADPC Participant's Workbook: Community-Based Disaster Risk Management for Local Authorities. Asian Disaster Preparedness Center, January 2006



30 Innovations for DRR: Disaster Risk Reduction

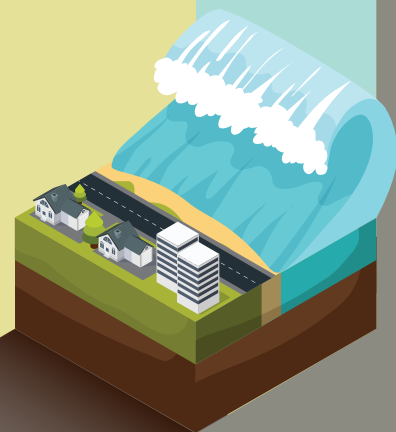


Risk Assessment and Hazard Mapping (Knowledge Note 5-1)

MODUL 3:

Merancang, Melaksana dan Menilai Program CBDRR

1. Merancang Program CBDRR
2. Melaksana Program CBDRR
3. Menilai Program CBDRR
4. Faktor Kejayaan Utama Program CBDRR
5. Kesenambungan Program CBDRR



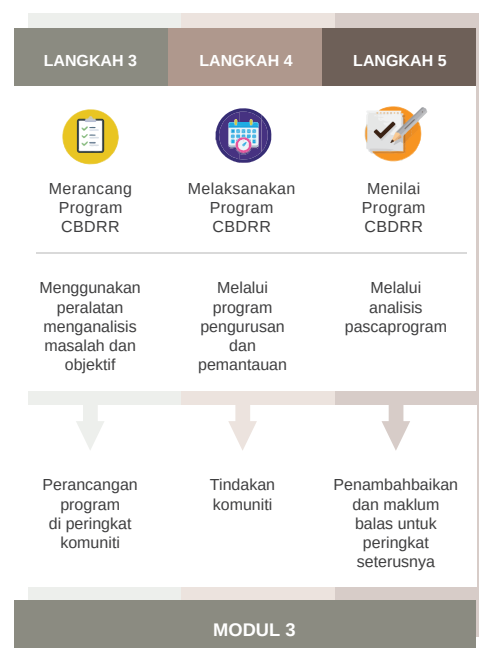
MESEJ UTAMA

- Pihak berkepentingan utama untuk merancang aktiviti CBDRR ialah **komuniti dan kerajaan tempatan, dibantu oleh profesional DRR**
- Perancangan yang mengenal pasti punca bahaya dan menetapkan objektif yang jelas menghasilkan program CBDRR yang mampan
- Pelaksanaan program CBDRR mesti merangkumi **pemantauan jadual dan matlamat pencapaian** untuk memastikan program dijalankan mengikut landasan yang betul
- **Penilaian pertengahan penggal** membantu dalam menyelesaikan isu semasa pelaksanaan, manakala penilaian keseluruhan pada akhir projek mengenal pasti penambahbaikan masa hadapan
- Program CBDRR harus **diarusperdanakan ke dalam agenda dan perancangan tahunan peringkat negeri**

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

- Ketahui cara menjalankan perancangan (analisis pihak berkepentingan, analisis masalah dan analisis objektif) melalui bengkel sehari
- Ketahui perkara yang perlu dipantau semasa menjalankan program CBDRR
- Fahami apa yang akan dinilai
- Ketahui apakah faktor kejayaan utama program CBDRR
- Ketahui cara memastikan program CBDRR mampan

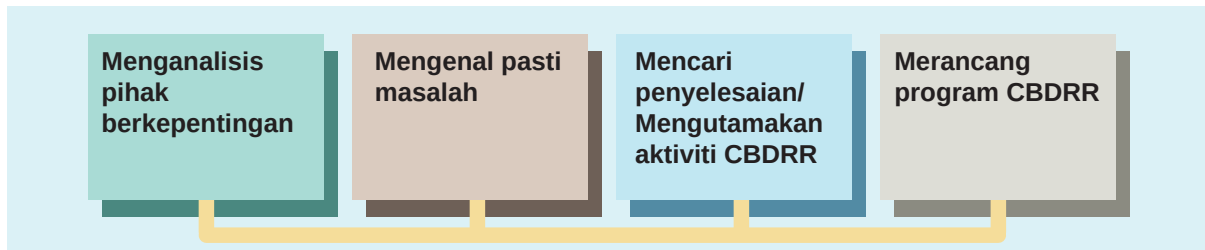
Topik Perbincangan Utama



1. Merancang Program CBDRR

Selepas mengenal pasti dan memahami risiko tempatan, langkah kedua ialah perancangan aktiviti CBDRR. Aktiviti ini hendaklah dijalankan dalam format bengkel. Contoh agenda dan butiran bengkel ditunjukkan dalam Lampiran 1, Halaman 64.

Aktiviti perancangan terdiri daripada:



Berikut adalah penerangan ringkas setiap aktiviti perancangan.

a. Menganalisis Pihak Berkepentingan

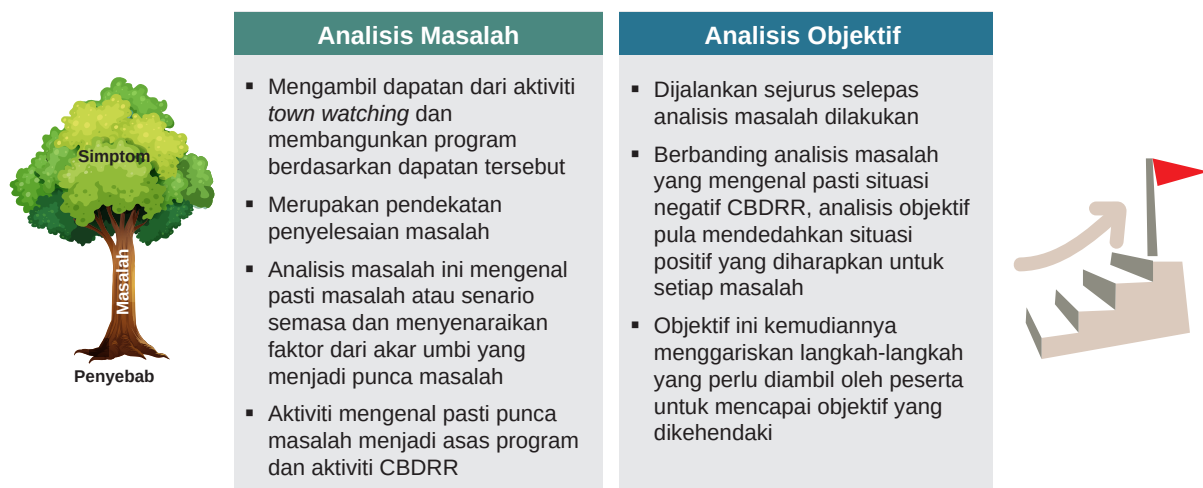
Langkah ini juga dikenali sebagai Analisis Pihak Berkepentingan. Ia adalah untuk mengetahui siapa pihak berkepentingan utama sebelum dan semasa bencana. Contohnya ialah penduduk, responden pertama kecemasan dan agensi teknikal sokongan. Latihan ini adalah untuk mengenal pasti peranan dan tanggungjawab sebagai pihak berkepentingan yang memegang peranan utama, atau sebagai pihak sokongan.

b. Mengenalpasti Masalah

Pengenalpastian masalah terdiri daripada dua aktiviti, **Analisis Masalah** dan **Analisis Objektif**, yang membolehkan peserta melakukan perancangan berfokus dan berorientasikan matlamat yang mencipta program dengan impak.

Ini sama dengan perbincangan kumpulan yang dijalankan selepas *town watching*, tetapi ini adalah latihan yang lebih meluas dan menyeluruh yang akan mengenal pasti dengan jelas aktiviti-aktiviti yang akan membentuk rancangan CBDRR.

Objektif aktiviti ini adalah untuk mengelakkan hanya membuat 'senarai kehendak', yang mungkin tidak dapat menyelesaikan masalah komuniti.



c. Mencari Penyelesaian/Mengutamakan Aktiviti CBDRR

Setelah masalah dikenal pasti, peserta kemudiannya mengutamakan pilihan aktiviti CBDRR yang boleh mereka ceburi berdasarkan kesegeraan, kemudahan dan keperluan pelaksanaan, serta sumber yang ada seperti masa dan pembiayaan. Adalah penting bahawa pemimpin komuniti, pegawai kerajaan tempatan dan pakar teknikal mengambil bahagian dalam sesi ini.

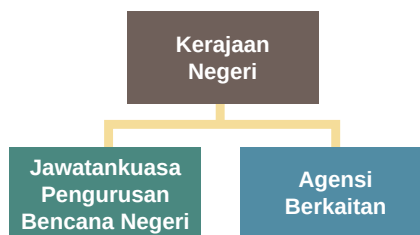
d. Merancang Program CBDRR

Ini adalah mudah kerana ia melibatkan persiapan dan pengurusan acara untuk menjalankan program.

Pertimbangan utama sebagai sebahagian daripada proses perancangan ialah:

■ Menubuhkan Jawatankuasa Pemandu, Pasukan Sokongan dan Pasukan Projek:

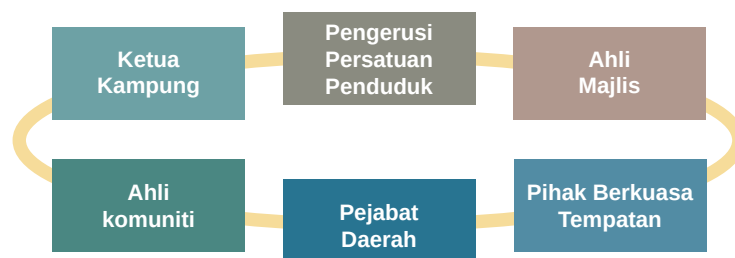
- i. **Jawatankuasa Pemandu:** terdiri daripada unit pengurusan bencana di peringkat negeri dan daerah. Jawatankuasa ini juga akan disokong oleh pihak berkepentingan projek seperti profesional DRR dan NGO.



- ii. **Pasukan Sokongan:** terdiri daripada ahli akademik, agensi teknikal, pakar, NGO



- iii. **Pasukan Projek:** terdiri daripada ketua kampung, ketua persatuan penduduk, ahli komuniti, disokong oleh kerajaan tempatan dan pejabat daerah



- **Tempoh program dan penjadualan:** Berapa lama projek dan peristiwa penting
- **Kawasan Sasaran:** Pemilihan tempat acara, kawasan sasaran
- **Aktiviti Projek:** Aktiviti yang akan dijalankan dalam projek. Ini adalah berdasarkan hasil aktiviti “Mencari Penyelesaian” (diterangkan di Lampiran 1)
- **Objektif dan Sasaran:** Objektif dan matlamat utama yang perlu dicapai oleh projek ini
- **Logistik:** Persediaan untuk acara dan aktiviti
- **Belanjawan:** Belanjaan yang diperlukan; bilangan pasukan penganjur dan peserta
- **Pemantauan:** Menetapkan pencapaian dan sasaran utama untuk mengesan kemajuan program; berkongsi status kemajuan dan melibatkan diri dalam penyelesaian masalah bersama mengenai isu yang timbul



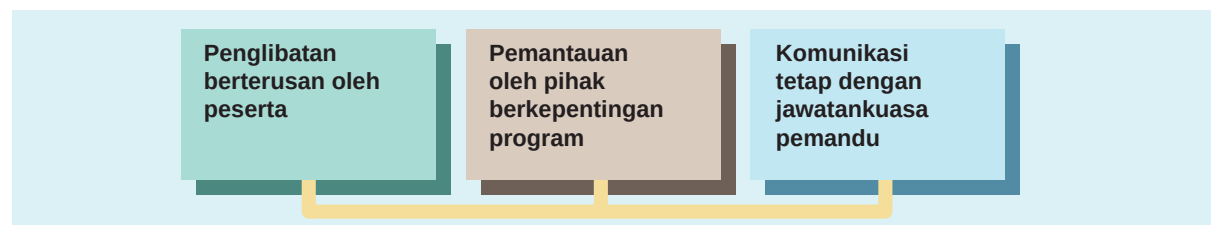
**SILA RUJUK HALAMAN 64
LAMPIRAN 1, HARI 2 :
KAEDAH MERANCANG AKTIVITI CBDRR**

LAMPIRAN 1:
Kaedah Merancang Aktiviti CBDRR

2. Melaksana Program CBDRR

Langkah ini melibatkan pelaksanaan tindakan dan aktiviti yang dikenal pasti semasa perancangan.

Selain pelaksanaan, ketua program juga perlu memastikan tiga perkara:



a. Penglibatan Berterusan oleh Peserta

Pelaksanaan yang baik memerlukan pemahaman dan komitmen yang jelas terhadap peranan yang dimainkan oleh ahli komuniti dalam program ini. Kekurangan kejelasan dalam peranan, tanggungjawab dan hala tuju program akan mengakibatkan pengurangan penyertaan atau pengurangan.

b. Pemantauan oleh Pihak Berkepentingan Program

Pemantauan ialah semakan dan penyeliaan oleh pihak berkepentingan dan pihak urusetia aktiviti tersebut untuk memastikan penyampaian input, jadual kerja, sasaran dan output dicapai mengikut perancangan. Melalui pemantauan kita mendapat maklumat yang tepat pada masanya, tepat dan lengkap tentang keberkesanan projek. Jika pelaksanaan tidak berjalan seperti yang dirancang, komuniti setempat dan ahli komuniti harus memutuskan untuk mengambil tindakan yang sesuai untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Pemantauan boleh dilakukan melalui pelbagai cara, seperti:

- Perjumpaan kakitangan secara berkala di kalangan kakitangan projek untuk bertukar-tukar maklumat dan membincangkan isu-isu
- Lawatan ke tapak projek oleh pihak berkuasa tempatan dan ahli komuniti
- Kemas kini pelaksanaan aktiviti kepada pengurusan projek seperti jawatankuasa pemandu

c. Komunikasi Tetap dengan Jawatankuasa Pemandu

Ahli komuniti harus mempunyai komunikasi tetap dengan Jawatankuasa Pemandu. Ini juga harus menjadi platform untuk menyelesaikan masalah bersama mengenai isu-isu yang dikenal pasti semasa pemantauan yang dijalankan oleh ketua program.

3. Menilai Program CDBRR

Penilaian akan menyediakan maklumat yang membolehkan pengurus DRR menambah baik projek yang sedang berjalan, menilai merit keseluruhan projek, atau menjana pengetahuan tentang perkara yang berkesan dan perkara yang tidak mempengaruhi strategi dan dasar masa depan. Terdapat dua jenis penilaian: Pertengahan dan Akhir, yang sepadan dengan masa penilaian pada peringkat pertengahan dan akhir projek.

	Pada Pertengahan Projek	Pada Akhir Projek
Objektif	Menekankan masalah yang berpotensi akan terjadi dan membuat penyesuaian. Ini merupakan mesyuarat berbentuk rundingan untuk menyelesaikan masalah, bertukar-tukar nasihat dan mencadangkan bagaimana untuk bergerak ke hadapan.	Menilai impak jangka masa panjang dan kelebihan program komuniti
Aktiviti	Melaporkan perkembangan projek	Membincangkan dan menganalisis isu-isu lain yang dihadapi ketika pelaksanaan projek. Mengenal pasti punca, dan menyenaraikan langkah-langkah yang perlu diambil. Aktiviti menyelesaikan isu untuk tujuan penambahbaikan.
Masa	Ketika pertengahan projek	Ketika akhir projek
Tanggungjawab	Pasukan Projek	Jawatankuasa Pelaksana
Pendekatan	Bengkel separuh hari	Bengkel sehari (Bengkel Penilaian dan Teladan)
Kriteria	Penilaian berdasarkan pencapaian, kepatuhan kepada jadual perancangan, serta kewangan / perbelanjaan	■ Kepentingan – Adakah projek ini menekankan keperluan ahli komuniti? ■ Kecekapan – Adakah projek ini dijalankan dengan kos yang paling minimum? ■ Efektif – Adakah projek ini mengubah tindakan sedia ada secara berfaedah? ■ Impak – Apakah kesan perubahan tersebut? ■ Kemampanan – Adakah perubahan tersebut mampu mengekalkan prestasi yang baik?

Penilaian membolehkan semakan pencapaian, isu dan maklumat penting lain berdasarkan objektif dan membuat semakan yang diperlukan kepada rancangan, aktiviti dan reka bentuk pelaksanaan CBDRR masa hadapan.

Ini dilaksanakan oleh jawatankuasa pemandu dan pihak luar atau agensi yang boleh memberikan penilaian yang objektif.

KRITERIA UNTUK PROJEK CBDRR BERSKALA BESAR

Bergantung pada magnitud dan saiz projek, kriteria penilaian mungkin berbeza-beza. Untuk projek yang lebih besar, kriteria penilaian bagi Bengkel Pengajaran Iktibar Bencana mungkin lebih komprehensif, termasuk penilaian impak pada skala yang lebih besar (penilaian sekunder)

- ☐ **Teknikal:** Adakah aktiviti mempertimbangkan faktor teknikal (contohnya penilaian risiko dan kelemahan) dalam aktiviti? Adakah sokongan teknikal pakar DRR mencukupi dan boleh difahami? Adakah komuniti lebih memahami risiko bencana di kawasan kejiranan mereka?
- ☐ **Kewangan:** Adakah acara/aktiviti/langkah dibiayai dengan secukupnya? Adakah mungkin untuk membiayai aktiviti sedemikian secara berterusan pada masa hadapan (contohnya dimasukkan dalam rancangan belanjawan tahunan kerajaan tempatan)?
- ☐ **Ekonomi:** Adakah komuniti merasakan hasil daripada aktiviti CBDRR akan memberi kesan positif kepada ekonomi komuniti (contohnya perniagaan tempatan)? Bagaimanakah komuniti dan kerajaan tempatan melihat faedah untuk melabur dalam CBDRR?
- ☐ **Sosial dan jantina:** Bagaimanakah aktiviti/langkah mempengaruhi kumpulan yang berbeza, pada peringkat individu, isi rumah dan komuniti? Bagaimanakah kesannya kepada wanita dan kanak-kanak? Adakah mereka terlibat secara aktif? Adakah suara tersebut dicerminkan dalam perancangan dan pelaksanaan aktiviti CBDRR?
- ☐ **Institusi:** Adakah institusi sokongan telah disediakan? Adakah mereka beroperasi dengan berkesan dalam persekitaran perundangan dan dasar sedia ada? Bagaimanakah ia boleh dipertingkatkan lagi untuk berkhidmat kepada komuniti dengan lebih baik?
- ☐ **Alam Sekitar:** Adakah aktiviti tersebut mempunyai kesan buruk terhadap alam sekitar? Sebarang perubahan alam sekitar yang dijangkakan di kawasan sasaran? (contohnya pembangunan infrastruktur baharu)

- ❑ **Kemampuan dan risiko:** Bolehkah aktiviti dan acara CBDRR diteruskan oleh komuniti sebagai pemula dan pemain utama? Bolehkah perkongsian di kalangan pihak berkepentingan dapat dikekalkan? Apakah kebarangkalian aktiviti ini terhenti?

4. Faktor Kejayaan Utama Program CBDRR

Mengetahui sama ada program komuniti berfungsi atau tidak, kadangkala sukar untuk diukur. Terdapat pelbagai metrik untuk mengukur kesedaran, pengetahuan, motivasi dan faktor penyumbang tidak ketara yang lain untuk menentukan sama ada program komuniti berjaya.

Walau bagaimanapun, terdapat beberapa faktor yang boleh menjadi panduan dalam memastikan CBDRR bertapak dalam komuniti anda.

Faktor kejayaan utama ialah:

- **Memanfaatkan keupayaan peta saintifik bahaya dan risiko** untuk memahami risiko tempatan. Menggabungkan sains ke dalam peta komuniti dapat meningkatkan ketepatan, kebolehpercayaan dan kemudahan penggunaan
- **Merancang aktiviti CBDRR** berdasarkan perbincangan dan dialog kolaboratif, inklusif tentang pengenalpastian masalah dan penetapan objektif, mencari penyelesaian/ mengutamakan aktiviti oleh komuniti
- **Memastikan penyertaan pelbagai ahli komuniti** dan menjalankan pemantauan dan komunikasi secara berkala dengan jawatankuasa pemandu dan pasukan sokongan
- **Menggunakan pendekatan perundingan** untuk menyelesaikan isu pelaksanaan dan membuat pelarasan untuk memastikan kejayaan program. Memastikan masa/ penjadualan dan bajet projek adalah seperti yang dirancang.

5. Kesyinambungan Program CBDRR

Adalah penting bahawa program CBDRR dikekalkan dalam jangka masa panjang. Tetapi ini bukan hanya tanggungjawab komuniti semata-mata, mereka mesti disokong oleh pihak kerajaan tempatan dan negeri serta pakar DRR untuk meneruskan program pada masa hadapan. Namun, inisiatif ini mesti diterajui oleh komuniti. Untuk mencapai kesyinambungan, pihak berkepentingan mesti menjalankan aktiviti berikut.

Pembudayaan aktiviti CBDRR berterusan

- Mencipta mekanisme yang membentuk program kepada sebuah sistem
- Terapkan program ke dalam perancangan dan belanjawan tahunan kerajaan negeri
- Perancangan dan pengurusan di peringkat PBT/pejabat daerah
- Perancangan dan pelaksanaan program di peringkat akar umbi dan komuniti
- Mengekalkan rangka kerja pasukan untuk komunikasi berterusan dan dialog berterusan
- Pemimpin tempatan perlu memastikan kesyinambungan program (pemilikan program)
- Kerajaan tempatan untuk menyokong dari segi bajet dan juga untuk menyemak
- Replikasi kaedah yang sama di kawasan lain / berkongsi pengalaman

KUIZ UNTUK MODUL 3

Pada akhir modul ini, Jurulatih boleh menyoal peserta tentang perkara berikut:

- ☐ Apakah tiga aktiviti perancangan CBDRR?
- ☐ Apakah elemen utama dalam pelaksanaan CBDRR? Dan mengapa?
- ☐ Apakah dua jenis penilaian program?
- ☐ Apakah faktor kejayaan utama program CBDRR?
- ☐ Bagaimanakah anda memastikan CBDRR mampan?

Bacaan lanjut

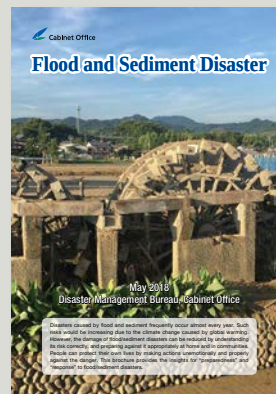
- Town Watching Handbook for Disaster Education: Enhancing Experiential Learning. Shaw, R., Takeuchi, Y. International Strategy for Disaster Risk Reduction, European Union, Kyoto University.
- Flood and Sediment Disaster (May 2018). Office in Charge of Disaster Preparedness, Public Relations and International Cooperation, Cabinet Office (Disaster Management Bureau), Government of Japan.

Rujukan

- ADPC Participant's Workbook: Community-Based Disaster Risk Management for Local Authorities. Asian Disaster Preparedness Center, January 2006



Town Watching Handbook for Disaster Education: Enhancing Experiential Learning



Flood and Sediment Disaster (May 2018)

LAMPIRAN 1:
Kaedah Merancang Aktiviti CBDRR

Kaedah Merancang Aktiviti CBDRR

Penjelasan **Langkah 1, Memahami Risiko Tempatan**, dan **Langkah 2, Merancang Program CBDRR**, telah diperkenalkan lebih awal dalam modul ini. Di sini, kami menyediakan prosedur terperinci untuk melaksanakan langkah-langkah ini.

Aktiviti ini boleh dijalankan dalam bengkel dalam tempoh dua hari, seperti yang ditunjukkan di bawah.

LANGKAH 1. Memahami Risiko Setempat	LANGKAH 2. Merancang Program CBDRR
Bengkel untuk Peta Komuniti (Hari 1) Peserta: Komuniti secara am Aktiviti: ▪ Ceramah oleh Pakar/ Sesi Taklimat ▪ Aktiviti 'Town Watching' ▪ Membuat Peta Komuniti	Bengkel untuk Perancangan CBDRR (Hari 2) Peserta: Pasukan Projek dan pihak berkepentingan yang menyokong projek Aktiviti: ▪ Mengenal pasti pihak berkepentingan ▪ Mengenal pasti masalah ▪ Mencari penyelesaian/mengutamakan aktiviti CBDRR ▪ Merancang Program CBDRR

Hari 1: Bengkel untuk Peta Komuniti

Bengkel hari pertama terdiri daripada sesi ceramah/taklimat pakar, *town watching* dan membuat peta komuniti.

Sasaran peserta: Komuniti secara amnya, termasuk pemimpin tempatan, pegawai daerah dan pihak berkuasa tempatan. Ini adalah acara terbuka, yang merangkumi ahli komuniti.

Disenaraikan di bawah adalah contoh agenda untuk Bengkel 1.

MASA	AKTIVITI	TINDAKAN OLEH
09:00-09:15	Pendaftaran	
09:15-09:30 (15 min)	Perasmian dan pengenalan	Koordinator (Pengerusi Majlis)
09:30-10:00 (30 min)	(a) Ceramah oleh Pakar/ Sesi Taklimat -Laporan Bahaya dan Kerentanan dan Risiko Bencana Pada masa yang sama, gerai pameran DRR dan aktiviti berkaitan juga diadakan	Profesional DRR
10:00-10:10	Minum pagi dan pembahagian kumpulan	
10:10-11:00 (30 min)	Penerangan tentang aktiviti ' <i>Town Watching</i> '	Fasilitator
11:00-13:00 (120 min)	(b) Aktiviti '<i>Town Watching</i>'	Peserta
13:00-14:00	Makan tengah hari	
14:00-14:30 (30 min)	(c) Membuat Peta Komuniti	Peserta
14:30-15:00 (30 min)	Perbincangan dan penyenaian aktiviti DRR	Peserta
15:00-15:45 (45 min)	Pembentangan (10-15min tempoh bagi setiap kumpulan) sambil minum petang	Peserta
15:45-16:00 (15 min)	Ulasan oleh pakar Majlis penyampaian sijil dan anugerah	Pakar dan fasilitator
16:00	Penutup Soal selidik (jika perlu)	Koordinator (Pengerusi Majlis)

Aktiviti utama Bengkel Pemetaan Komuniti terdiri daripada (a) Sesi Ceramah Pakar, (b) *Town Watching*, dan (c) Membuat Peta Komuniti.

(a) Sesi Ceramah Pakar (Slaid #3 di halaman sebelah)

Sebelum memulakan *town watching*, seorang profesional DRR hendaklah menerangkan kepada peserta konsep asas DRR dan memberikan gambaran keseluruhan tentang risiko tempatan dalam komuniti peserta.

(b) Town Watching dan (c) Tujuan/Objektif Pembuatan Peta Komuniti

Tujuan

- Meningkatkan kesedaran
- Mengenal pasti tindakan seterusnya, berdasarkan peta yang dihasilkan oleh komuniti

Konsep

Peserta berjalan di sekitar komuniti mereka untuk menyiasat di mana (1) bahaya terletak (berdasarkan pengetahuan penduduk) dan (2) di mana kemudahan mitigasi bencana dan tapak berbahaya terletak dalam komuniti mereka.

Jumlah Peserta

40 hingga 50 orang, dalam kumpulan terdiri daripada 6 hingga 8 orang peserta

Bahan-bahan

- | | |
|----------------------------------|----------|
| ■ Peta asas bagi setiap kumpulan | ■ Pen |
| ■ Helaian kosong kertas A4 | ■ Kamera |

Kaedah

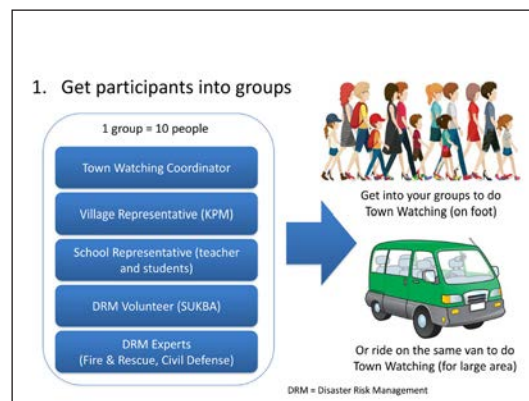
Slaid-slaid di halaman seterusnya menerangkan cara menjalankan *town watching* dan perbincangan kumpulan sebagai contoh bahan yang boleh digunakan oleh jurulatih. Jurulatih dialu-alukan untuk mengubahsuai slaid mengikut keperluan atau kesesuaian para peserta.

Time	Activities
Day 1 (pm)	
13:30-14:00	Pre-briefing, grouping and decide on routes
14:00-16:00	Town Watching exercise
Day 2 (am)	
09:00-11:30	Preparations to present Town Watching outcomes and prioritized DRR activities
11:30-12:30	Presentations
12:30-13:00	Comments by experts

- Ideally, each group should not be more than 10 people with various members of the community, including children
- Groups can be divided by areas within a community
- Area of Town Watching should be walking range within 2 hours (otherwise, vans may be used to move around)

Slaid 1

Menjalankan perancangan acara, seperti menetapkan jadual dan agenda.

**Slaid 2**

Perancangan acara juga termasuk menyusun peserta ke dalam kumpulan, yang terdiri daripada ahli urusetia dan ahli komuniti. Tentukan sama ada town watching akan dijalankan dengan berjalan kaki atau dengan kereta.

2. Conduct briefing by disaster experts on basics of DRR and outputs from risk assessments

Expert talk

Display booth by DRM organizations

Slaid 3

Sebelum town watching, adakan taklimat kepada peserta tentang konsep asas DRR supaya mereka faham bagaimana hasil town watching akan digunakan.

3. Coordinator conduct briefing on Town Watching, distribute tools and check routes

Town Watching Tools (Maps, stationaries)

When deciding the route, take note on:

- Routes to and from evacuation center
- Significant spots, such as past flooding area, community infrastructures (drainage canals, reservoir, etc.), public buildings, rivers, ponds, etc.

Slaid 4

Penyelaras menjalankan taklimat tentang cara menjalankan town watching, seperti perkara yang perlu diperhatikan dan cara merekod pemerhatian.

4. Start Town Watching! (120min)

Town Watching Group A

Let's go!

Remember everyone's roles:

- Coordinator will coordinate, time keep and answer questions
- Village Representative, School Teachers and Students, Volunteers (main players)
 - Identify checking spots (about 10 per group)
 - Collect information of checking spots (e.g. interviewing households on past disasters)
 - Mark map on dangerous (red), safe spots (blue) and significant spots (green)
 - Take notes on each checking spots
 - Be sure to incorporate children's point of view
- DRM Experts support by providing technical information and comments on checking spots that the group has identified

Slaid 5

Mulakan town watching, dengan peserta mengikut peranan yang diberikan. Penyelaras menjejaki masa dan menjawab soalan manakala ahli kumpulan utama memerhati dan mencatat nota. Profesional DRM boleh memberikan nasihat teknikal.

5. Mark maps and take notes

Spot 1 (Dangerous)

- First to be flood in 2014 (information from resident)

Spot 2 (Safe)

- 2 stories building. Used for evacuation last year.

Spot 3 (Dangerous)

- Near river. Flooded every year up to waist.

Spot 4 (Favorite)

- Children's play area after school, sometimes big puddle after rain.

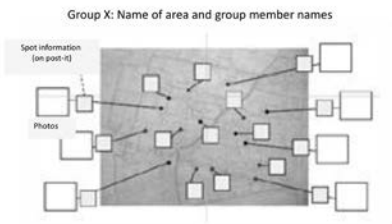
Your map

Your notes

Slaid 6

Semasa town watching, peserta mencatat nota. Tandakan lokasi utama pada peta.

6. Each group consolidate collected information (e.g. notes, photos, etc.) on base map **overlay scientific hazard map*



Slaid 7

Tandakan lokasi utama pada peta asas (hasilnya menjadi peta komuniti).

6. Think of DRR measures needed in your community

Discuss on disaster issues in your area based on risk assessments and outputs from Town Watching and think of DRR activities to better cope with future disasters

Guiding questions:

- What were the major problems in responding to recent floods/landslides?
- How do you get information about possible disasters?
- When and how do you evacuate from your house and why?
- Did you get any help before, during and right after disasters?
- What do you think about your evacuation center?
- What do you know/think about disasters in your area? (for students)

Summarize by:

1. Identifying major disaster response issues of the area and causes.
2. DRR activities to solve these issues.
3. Prioritized DRR activities.



*Be sure that discussion is led by village representatives, school members (teachers & students) and SUKBA volunteers

Slaid 8

Berdasarkan penemuan kumpulan, fikirkan langkah-langkah CBDRR yang diperlukan dan catatkannya.

6. Think of prioritized DRR activities (continued)

References for DRR activities:

As community members may not know what DRR activities they can do, these references may help them.



Prioritizing DRR activities:

If there are too DRR activities identified (under limited budget), prioritization of activities may be conducted.



Priorities of DRR activities may be scored and mapped out by financial, technical, urgency, sustainability, etc.

Slaid 9

Utamakan langkah-langkah CBDRR mengikut masa, belanjawan dan sumber.

7. Presentation from each group

- Presentation to be done by community representatives, school members (teachers and students) and SUKBA volunteers.
- DRM experts to support presentation.
- Other groups to listen.

Result of Town Watching and discussion

- Use base map and explain on significant spots.
- Try to summarize the findings to be presented as area profile.
- Present major disaster response issues, cause and prioritized DRR activities.



Slaid 10

Bentangkan penemuan dan langkah yang disyorkan kepada kumpulan lain.

8. Comments by DRM Experts

- Comments to be given to each group by guest DRM experts.
- Award to be given for best group presentation – make it eventful and fun!
- Award certificate of Town Watching participation to all participants.



Slaid 11

Profesional DRM menyediakan pandangan dan ulasan tambahan.

9. What makes a successful Town Watching

- Take the "Whole-of Society" approach and involve various stakeholders, including external supporters.
- Main players of Town Watching are the community members. Give them ownership of the program.
- Choose a good entry point and venue for better penetration to the community (e.g. public schools, masjid, community centers)



Slaid 12

Jurulatih untuk menyerlahkan faktor kejayaan utama town watching.

Hari 2 : Bengkel Perancangan CBDRR

Bengkel Hari 2 terdiri daripada mengenal pasti pihak berkepentingan, mengenal pasti masalah, mencari penyelesaian/mengutamakan aktiviti CBDRR, dan merancang program.

Sasaran peserta: Pasukan program, termasuk pemimpin tempatan dan wakil penduduk. Pasukan ini akan disokong oleh kerajaan tempatan, profesional DRR, dan NGO. Ini adalah acara kehadiran terhad, dikhaskan untuk pemegang kepentingan program sahaja.

Disenaraikan di bawah adalah contoh agenda untuk Bengkel 2.

MASA	AKTIVITI	TINDAKAN OLEH
09:00-09:15	Pendaftaran	
09:15-09:30 (15 min)	Perasmian dan pengenalan	Koordinator (Pengerusi Majlis)
09:30-10:00 (30 min)	Ulasan hasil aktiviti 'Town Watching' dan digabungkan dengan peta yang berasaskan sains berkaitan bahaya	Fasilitator dan pakar
10:00-10:30 (30 min)	(a) Menenal pasti pihak berkepentingan	Peserta dan fasilitator
10:30-11:00	Minum pagi	
11:00-13:00 (120 min)	(b) Menenal pasti masalah	Peserta dan fasilitator
13:00-14:00	Makan tengah hari	
14:00-14:30 (15 min)	Pembentangan dan perbincangan tentang analisis output	Peserta dan pakar
14:30-14:45 (15 min)	Penerangan tentang rancangan CBDRR	Koordinator (Pengerusi Majlis)
14:45-15:45 (60 min)	(c) Mencari penyelesaian /mengutamakan aktiviti CBDRR dan (d) Merancang Program CBDRR	Peserta dan fasilitator
15:45-16:00	Minum petang	
16:00-16:30(30 min)	Ulasan dan penutup	Pakar

Aktiviti utama Bengkel Pemetaan Komuniti terdiri daripada: (a) Menenalpasti Pihak Berkepentingan, (b) Menenalpasti Masalah (Analisis Masalah dan Analisis Objektif), (c) Mencari Penyelesaian/Mengutamakan Aktiviti CBDRR, dan (d) Merancang Program CBDRR.

(a) Menenalpasti Pihak Berkepentingan

Tujuan

- Untuk menenalpasti dan memberi keutamaan kepada pihak berkepentingan dalam program CBDRR.
- Untuk memperjelas peranan dan tanggungjawab setiap pemegang kepentingan dalam program.

Konsep

Perbincangan kumpulan dan aktiviti meja yang terdiri daripada mewujudkan matriks pemegang kepentingan, peranan dan tanggungjawab serta keutamaan

Bilangan peserta

Sehingga 20 orang, dengan kira-kira 5 atau 6 orang dalam satu kumpulan

Bahan-bahan

- Papan putih
- Pen papan putih
- *Sticky note*
- Kertas kosong dan pen

Kaedah

1. Setiap kumpulan menyenaraikan pada Nota Post-It:
 - Setiap individu, kumpulan dan organisasi yang mungkin terjejas akibat bencana dan memerlukan langkah CBDRR (Penerima Manfaat)
 - Individu, kumpulan dan organisasi yang boleh membantu mereka yang mungkin ditimpa bencana dan memerlukan untuk melaksanakan aktiviti CBDRR (Penyokong)
2. Asingkan Nota Post-it kepada dua kategori utama, Penerima Manfaat atau Penyokong.
3. Asingkan kategori Penerima Manfaat dan Penyokong kepada kumpulan seperti:
 - ahli dalaman/luar
 - pembuat dasar
 - pakar teknikal
 - organisasi berasaskan komuniti
 - kumpulan yang berisiko
 - penyumbang dana
4. Bagi setiap Penerima Manfaat atau Penyokong, tuliskan peranan, tanggungjawab, kapasiti untuk menyokong dan keutamaan bagi setiap pemegang kepentingan dalam kedua-dua tindak balas dan kesiapsiagaan bencana.
5. Utamakan setiap Penerima Manfaat dan Penyokong, dengan 1 adalah yang paling penting dan 3 adalah yang paling tidak penting.
6. Jadualkan kumpulan tersebut seperti contoh berikut.

Pihak Berkepentingan Yang Terlibat Sebelum Dan Ketika Kejadian Bencana		
Kategori Pihak Berkepentingan	Penerangan	Keutamaan
Penerima Manfaat		
Ahli komuniti di kawasan bandar	Pihak berkepentingan dan benefisiari utama DRR. Terkesan dengan banjir setiap tahun.	1
Ahli komuniti di kawasan luar bandar	Pihak berkepentingan dan benefisiari utama DRR. Terkesan dengan banjir setiap tahun.	1
Kumpulan rentan	Kumpulan yang diutamakan. Terkesan dengan banjir dan merupakan kumpulan rentan disebabkan berpendapatan rendah.	1
Masjid	Komuniti yang hadir ke masjid mungkin terkesan kerana masjid terletak berhampiran sungai.	2
Penyokong		
SDMU - koordinasi	Penyokong utama dan koordinator untuk respons dan kesiapsiagaan bencana	1
Jawatankuasa Pengurusan Bencana Daerah – APM	Koordinator untuk respons terawal semasa kecemasan	1
Ahli akademik – sokongan teknikal – penyokong luar	Boleh memberikan sokongan teknikal untuk aktiviti dan langkah-langkah bagi CBDRR	2
Pertubuhan masyarakat dan Pertubuhan bukan kerajaan (NGO)	Boleh menyediakan sokongan kemudahan dan koordinasi	2
PDRM dan BOMBA	Boleh menyediakan sokongan latihan berkaitan evakuasi	2

(b) Mengenalpasti Masalah

Pengenalpastian masalah terdiri daripada Analisis Masalah (juga dipanggil Analisis Pokok Masalah) dan Analisis Objektif. Kedua-duanya adalah alat pengurusan projek konvensional yang digunakan untuk merancang aktiviti berdasarkan punca isu yang cuba diselesaikan oleh masyarakat.

(b-1) Analisis Masalah

Tujuan

Analisis Masalah membantu pihak berkepentingan mengenal pasti punca dan kesan masalah DRR yang mereka hadapi dalam komuniti mereka.

Konsep

Perbincangan kumpulan dan aktiviti meja

Salah satu aktiviti utama melibatkan lukisan pokok masalah, dari mana objektif (atau ukuran) boleh dikenal pasti dengan pemikiran logik.

Bilangan peserta

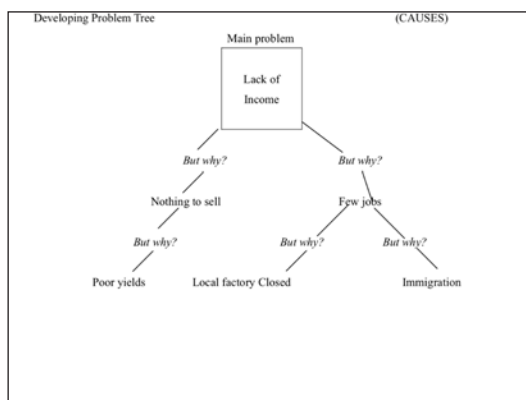
10 hingga 15 orang, terdiri daripada pelbagai pihak berkepentingan komuniti termasuk mereka yang boleh menasihati aspek teknikal perbincangan.

Jurulatih harus memastikan penyertaan pihak berkepentingan komuniti yang pelbagai untuk mendapatkan pandangan, pengalaman dan pengetahuan yang berbeza untuk membangunkan rancangan CBDRR dengan matlamat bersama yang dimiliki oleh komuniti.

Bahan Keperluan

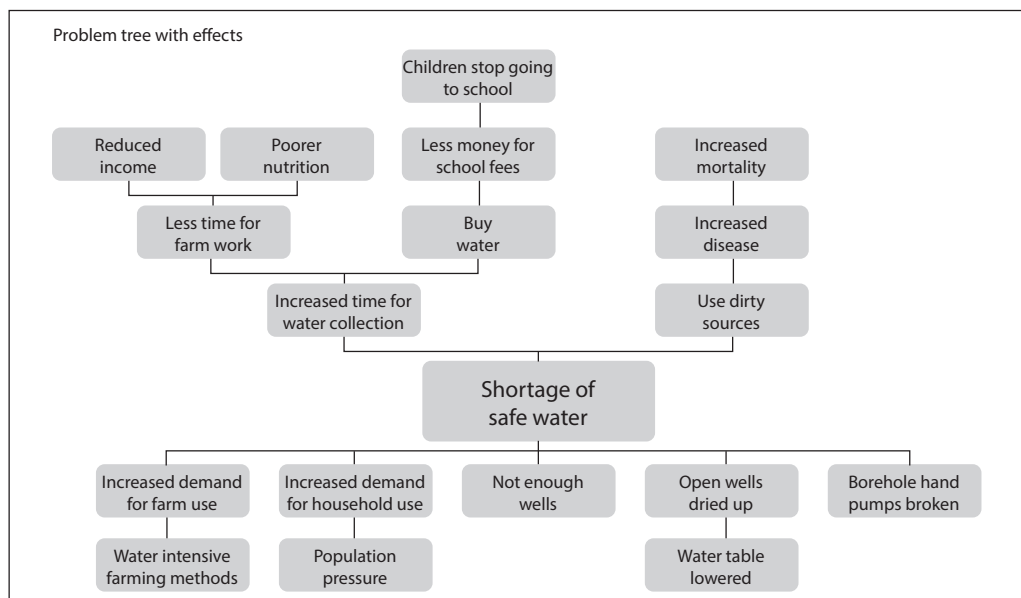
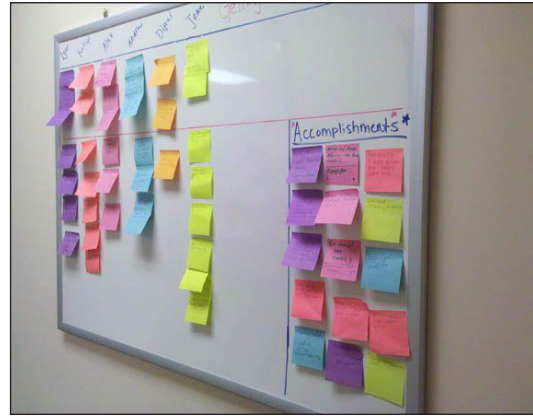
- Alat tulis untuk peserta (contohnya pad memo, pen)
- Papan putih, kertas poster, *sticky note* (warna berbeza), pita pelekat, pena *marker*
- PC, projektor dan skrin

Kaedah



1. Minta peserta memikirkan satu atau beberapa masalah utama DRR yang menghalang mereka daripada menjadikan kawasan kejiranan mereka lebih selamat.
2. Tulis isu DRR pada *sticky note* dan tampalkannya pada kertas poster.
*Hanya satu isu boleh ditulis pada satu bahagian *sticky note*.

3. Selepas pusingan pertama *sticky note* berada di papan putih, fasilitator akan menyusun semula *sticky note* dan menggabungkan *sticky note* dengan topik yang serupa.
4. Kenal pasti punca isu ini dan tulis pada bahagian post-it yang lain. Lukis garisan ke bawah dan sambungkan *sticky note* untuk menunjukkan hubungan “isu - sebab”. Satu isu mungkin mempunyai beberapa punca. Punca-punca ini boleh dicabangkan lagi ke bawah untuk mengenal pasti puncanya.
5. Kenal pasti kesan isu dan tulis pada bahagian *sticky note* yang lain. Lukiskan garisan ke atas dan sambungkan *sticky note* untuk menunjukkan hubungan “isu - kesan”. Satu isu mungkin mempunyai beberapa kesan. Kesan ini boleh dicabangkan lagi ke atas untuk mengenal pasti kesannya.



Dapatan

Menjelang akhir latihan ini, punca dan kesan isu utama DRR dikenal pasti oleh peserta akan dibentangkan di papan putih. Sila menyelenggara poster kertas dengan nota Post-It dan ambil foto untuk menyimpan rekod.

Adalah dinasihatkan agar fasilitator mempunyai sedikit pengetahuan tentang PCM untuk memudahkan dan mendapatkan hasil yang diharapkan daripada latihan tersebut. Beberapa sumber dalam talian boleh didapati dengan carian berikut: *JICA-Net Library - The ABCs of PCM (video)*, *JSPR Model Project Cycle Management (PCM) Manual Latihan*.

(b-2) Analisis Objektif

Analisis objektif harus diikuti dengan segera selepas analisis masalah supaya peserta yang sama daripada aktiviti yang lalu boleh meneruskan analisis seterusnya.

Tujuan

Penetapan objektif dan matlamat. Walaupun analisis masalah mengenal pasti situasi negatif untuk CBDRR, analisis objektif akan, seterusnya, mendedahkan situasi yang diinginkan untuk setiap masalah.

Konsep

Perbincangan kumpulan dan aktiviti meja

Bilangan peserta

10 hingga 15 orang, terdiri daripada pelbagai pihak berkepentingan komuniti termasuk mereka yang boleh menasihati aspek teknikal perbincangan.

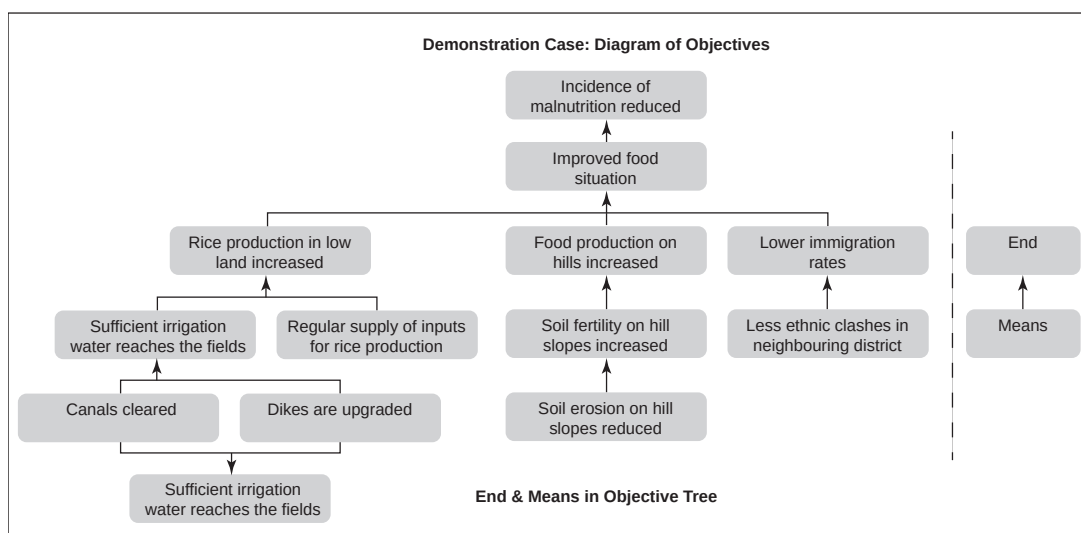
Adalah penting untuk memastikan penyertaan pelbagai pihak berkepentingan komuniti untuk mendapatkan pandangan, pengalaman dan pengetahuan yang berbeza untuk membangunkan rancangan CBDRR dengan matlamat bersama yang dimiliki oleh komuniti.

Bahan yang Diperlukan

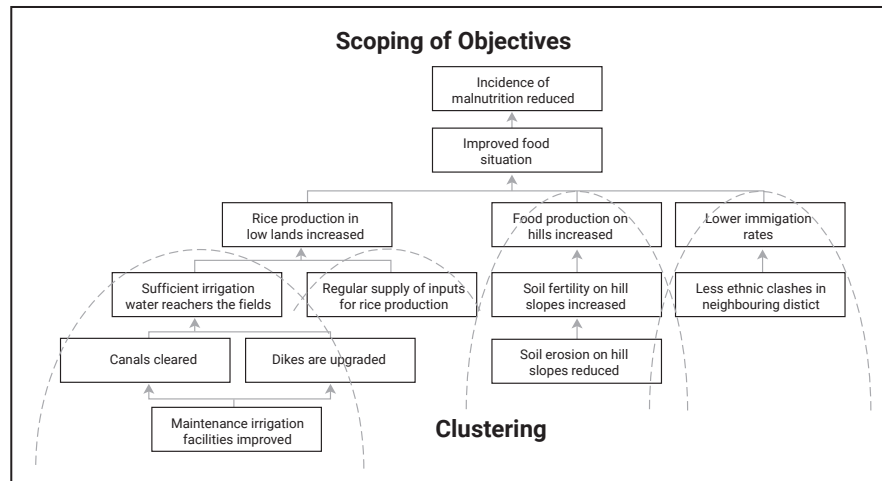
- Alat tulis untuk peserta (contohnya pad memo, pen)
- Papan putih, kertas poster, *sticky note* (warna berbeza), pita pelekat, penanda
- Komputer, projektor dan skrin

Kaedah

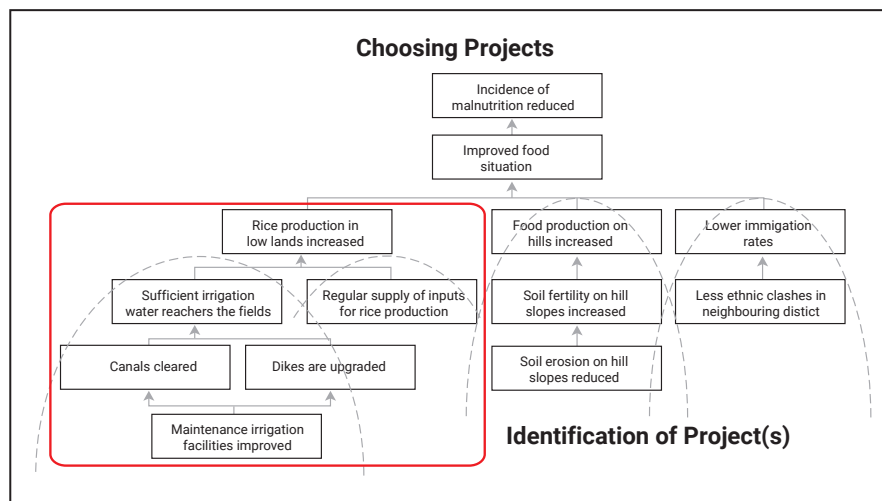
1. Gantikan (atau tutup) semua *sticky note* daripada analisis masalah dengan *sticky note* baharu dengan situasi masalah yang diinginkan. Pastikan anda memasukkan komen daripada semua, kerana situasi yang diinginkan mungkin berbeza antara peserta dalam kumpulan.
2. Pokok “sebab-masalah” daripada analisis masalah kini seharusnya menjadi pokok “cara-akhir” dalam analisis objektif.



- Oleh kerana semua situasi yang diinginkan tidak dapat direalisasikan dalam satu program atau acara, skop objektif perlu dilakukan dengan memilih dan melingkari *sticky note* tahap objektif yang boleh dilaksanakan dan isu yang dikenal pasti dalam analisis ini.
- Sticky note* yang serupa mungkin membawa kepada tindakan bertindih, jadi fasilitator boleh mencadangkan untuk menggabungkan *sticky note* ini dengan persetujuan daripada peserta.



- Setiap objektif utama yang dikenal pasti dalam Langkah 2 boleh menjadi aktiviti CBDRR. Sebagai contoh, jika “Memperbaiki kelancaran pemindahan mangsa” adalah salah satu objektif, maka latihan DRR komuniti boleh direka bentuk dengan semua objektif bercabang digabungkan dalam program.



Dapatan

Pada akhir latihan ini, objektif dan tindakan yang dikehendaki yang dikenal pasti oleh peserta akan dibentangkan di papan putih. Simpan kertas poster dengan nota Post-It dan ambil gambar untuk menyimpan rekod.

Jika terdapat terlalu banyak aktiviti CBDRR yang dikenal pasti, keutamaan aktiviti boleh dilakukan semasa perbincangan (seperti yang diterangkan dalam Mencari Penyelesaian/Mengutamakan Aktiviti CBDRR)

(c) Mencari Penyelesaian/Mengutamakan Aktiviti CBDRR

Tujuan

- Pemilihan program. Apabila terdapat banyak aktiviti dan langkah CBDRR yang dikenal pasti semasa latihan ini, tindakan yang paling diperlukan mungkin perlu dipilih, kerana masa dan sumber adalah terhad.

Konsep

Pengutamaan aktiviti CBDRR boleh dilakukan semasa perbincangan kumpulan dengan membuat pemarkahan setiap aktiviti berdasarkan kebolehan kewangan, kebolehan teknikal, tahap keutamaan dan kemampuan seperti yang ditunjukkan di bawah.

Jumlah Peserta

10 hingga 15 orang, terdiri daripada pelbagai pihak berkepentingan komuniti termasuk mereka yang boleh menasihati aspek teknikal perbincangan.

Bahan-bahan

- Alat tulis untuk peserta (contohnya pad memo, pen)
- Papan putih, kertas poster, *sticky note* (warna berbeza), pita pelekat, penanda
- Komputer, projektor dan skrin

Kaedah

1. Senaraikan semua kemungkinan objektif yang diinginkan seperti yang dikenal pasti semasa sesi Analisis Objektif pada papan putih. Buat jadual dengan menambah lajur untuk sumber dan kekangan dalam melaksanakan objektif ini. Biasanya mereka adalah kewangan, teknikal, segera, kemampuan, dan ketersediaan pelaksana. Ini hendaklah dipanggil 'faktor pelaksanaan'.
2. Untuk setiap objektif, berikan skor untuk setiap faktor, dengan 1 paling kurang berdaya maju dan 5 paling berdaya maju.
3. Objektif dengan markah tertinggi dianggap paling boleh dilaksanakan dan boleh dilaksanakan oleh peserta.

Dapatan

Hasilnya ialah matriks yang menunjukkan faktor pelaksanaan.

AKTIVITI	KEWANGAN	TEKNIKAL	KESEGERAAN	KEMAMPAKAN	PELAKSANA
Latihan evakuasi	4	4	5	4	SDMU Sekolah
Bengkel kesedaran DRR	5	3	4	4	SDMU Jurutera Daerah
Meningkatkan kualiti jalan raya	2	3	3	5	JKR

Mahupun kedua-dua langkah dan aktiviti struktur dan bukan struktur sepatutnya dianggap sebagai DRR, tidak semua boleh dilaksanakan oleh komuniti atau memerlukan lebih lama masa dan bajet yang besar untuk dilaksanakan (contohnya menaik taraf jalan komuniti). Langkah-langkah ini boleh direkodkan dan diminta kepada kerajaan tempatan untuk tindakan selanjutnya.

(d) Merancang Program CBDRR

Tujuan

Perancangan program CBDRR bertujuan untuk membangunkan acara atau program CBDRR untuk melaksanakan beberapa siri aktiviti CBDRR yang telah dikenal pasti dalam bengkel.

Konsep

Perbincangan kumpulan

Bilangan peserta

10 hingga 15 orang, terdiri daripada pelbagai pihak berkepentingan komuniti termasuk mereka yang boleh menasihati aspek teknikal perbincangan.

Bahan yang Diperlukan

- Alat tulis untuk peserta (contohnya pad memo, pen)
- Papan putih, kertas poster, *sticky note* (warna berbeza), pita pelekat, penanda
- Komputer, projektor dan skrin

Kaedah

1. Pembahagian kepada kumpulan.
2. Setiap kumpulan boleh berbincang dan merangka atur cara program dengan maklumat berikut:
 - Objektif, justifikasi dan hasil jangkaan program
 - Tempoh acara CBDRR (contohnya separuh hari, 1 hari, 1 minggu atau siri acara setiap bulan atau semasa bulan kesedaran DRR pada bulan Oktober)
 - Kawasan sasaran dan penerima manfaat
 - Pihak berkepentingan yang terlibat, penerangan tentang peranan & tanggungjawab
 - Agenda program
 - Pelan belanjawan diperlukan untuk pelaksanaan
 - *Post-mortem*

Dapatan

Draf atur cara program CBDRR, untuk dirangka sebagai pelan pelaksanaan

LAMPIRAN 2:
Bahaya dan Risiko Bencana
dalam Komuniti Anda

1. Memahami Bahaya dan Risiko dalam Komuniti Anda

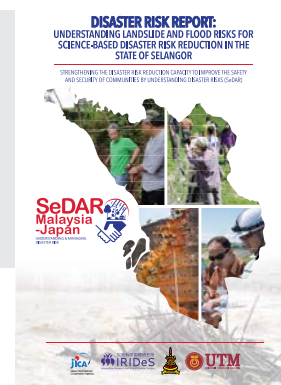
Mari kita lihat bahaya dan risiko yang wujud dalam komuniti peserta. Komuniti yang dipilih ialah:

- Mukim Ulu Klang, Daerah Gombak
- Batu 14, Mukim Semungkis, Daerah Hulu Langat
- Kampung Sungai Serai, Mukim Hulu Langat, Daerah Hulu Langat
- Kampung Tok Muda, Mukim Kapar, Daerah Klang

Bahagian ini harus dibentangkan oleh jurulatih melalui sebuah sesi Komunikasi Risiko. Ia merangkumi (1) bahaya atau ancaman yang dihadapi oleh komuniti, (2) bagaimana pemahaman sains boleh membantu ahli komuniti memahami bahaya ini dengan lebih baik, dan (3) apakah penemuan berdasarkan sains yang boleh dikongsi kepada komuniti.



Jurulatih disarankan untuk merujuk kepada **Laporan Risiko Bencana JPP SeDAR** untuk penjelasan yang lebih komprehensif tentang bahaya dan risiko bagi setiap kawasan komuniti semasa menyediakan bahan untuk bahagian ini.



1.1 Ulu Klang

Terletak beberapa kilometer dari pusat bandar Kuala Lumpur, Ulu Klang adalah sebuah perbandaran pinggir bandar yang terdiri daripada pelbagai pembangunan perumahan di sepanjang Banjaran Titiwangsa, dengan keistimewaan litupan hutan, pemandangan yang indah, dan di pinggir alam semulajadi.

Namun ia juga dikenali secara meluas sebagai kawasan yang terdedah kepada tanah runtuh. Kawasan itu sering mengalami kejadian tanah runtuh sejak 1990-an. Kebanyakan tanah runtuh ini berlaku di cerun buatan manusia, sebahagiannya mengakibatkan kemusnahan seperti tanah runtuh Highland Towers 1994, tanah runtuh Bukit Antarabangsa 2008, dan tanah runtuh Taman Hillview 2012. Walaupun tiada lagi tanah runtuh yang membawa maut berlaku sejak 2008, kawasan itu terus mengalami kegagalan dan tanah runtuh yang kronik walaupun kecil.



Dari Kiri: Tanah runtuh Highland Towers (1994), tanah runtuh Bukit Antarabangsa (2008), tanah runtuh Taman Hillview (2012)

Ahli komuniti yang tinggal di sana sering menyaksikan:

- Tanah runtuh dan hakisan
- Runtuhan batu
- Aliran Permukaan dan Air Tanah

Walaupun pemerhatian dan laporan visual mewujudkan kesedaran tentang risiko di sekeliling mereka, alatan berasaskan sains seperti bahaya dan risiko boleh membantu komuniti lebih memahami dan mengambil langkah terhadap risiko tersebut.

Cara Peta Saintifik Bahaya dan Risiko Menunjukkan Risiko Tempatan

Alat utama untuk menyerlahkan risiko di kawasan Ulu Klang ialah peta bahaya, yang telah dibangunkan oleh Projek Pemetaan Bahaya dan Risiko Cerun atau Projek Peta Bahaya dan Risiko Cerun (PBRC) oleh Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia.

Untuk membangunkan peta bahaya seperti yang digunakan untuk Ulu Klang, terdapat banyak data input menggunakan kaedah seperti tangkapan data LiDAR bawaan udara dan pemetaan medan GNSS-GIS mudah alih.



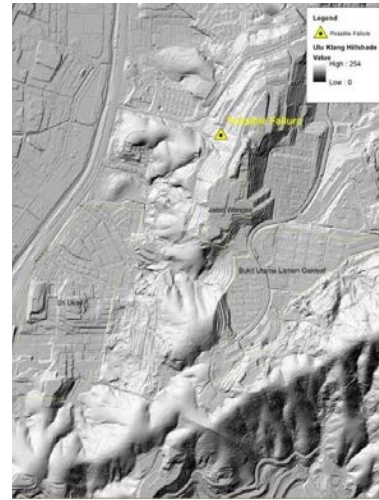
Peta ini menunjukkan pandangan berbeza bagi kawasan berisiko. Berikut adalah beberapa peta yang telah dibuat untuk kawasan Ulu Klang.

Peta Ortofoto



Peta ortofoto berbeza daripada peta udara biasa kerana ia dilaraskan untuk memberikan paparan atas ke bawah. Dalam peta ini, kita melihat kawasan binaan di tengah-tengah landskap tumbuh-tumbuhan dan pokok.

Peta Permukaan Berbayang



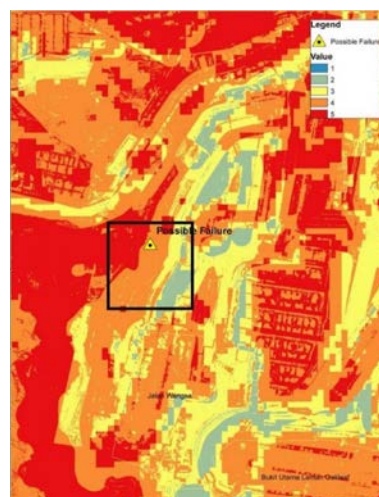
Dalam peta ini, kita kini melihat kawasan yang sama dengan tumbuh-tumbuhan dan kawasan binaan dialih keluar. Ini ialah peta pelepasan berlorek yang dibuat menggunakan Radar Pengimejan dan Pengesanan Cahaya (LiDAR) resolusi tinggi. Dengan LiDAR, kita boleh melihat rupa bumi kosong di bawah litupan hutan tebal.

Peta Cerun



Peta cerun membolehkan cerun divisualisasikan sebagai model 3 dimensi. Peta cerun ini memberikan petunjuk kepada pengurus risiko tentang topografi (muka bumi berbukit dan rata) dan kedekatan cerun dengan mana-mana elemen yang berisiko (rumah, bangunan, struktur). Peta juga mengenal pasti tahap kerentanan (kebarangkalian kegagalan) dan bahaya (tahap kemungkinan kerosakan).

Peta Bahaya Tanah



Peta bahaya tanah runtuh membahagikan rupa bumi kepada zon kebarangkalian tanah runtuh berlaku mengikut keamanan (tinggi ke rendah). Faktor yang menyumbang kepada bahaya ialah kecuraman cerun, bahan geologi yang lemah, mengalami tahap 'cuaca' yang tinggi, dan tertakluk kepada hujan lebat atau berpanjangan.

Penemuan

Daripada peta ini, komuniti mendapati bahawa kawasan mereka mempunyai:

- Bentuk muka bumi yang curam secara semula jadi
- Potongan curam dan cerun mengisi
- Lot terbiar dengan pertumbuhan berlebihan tumbuh-tumbuhan sekunder
- Zon pengumpulan air sementara
- Bentuk muka bumi yang terganggu akibat aktiviti manusia dahulu

Dalam bahagian ini, kami mendapati bahawa peta bahaya dan risiko ialah medium komunikasi yang berkuasa untuk mengenal pasti bahaya dan risiko tanah runtuh. Dengan menanggalkan penutup vegetatif, peta relief berlorek yang diperoleh daripada peta ketinggian digital LiDAR mendedahkan rupa bumi di bawah untuk menunjukkan aktiviti manusia masa lalu atau semasa serta proses geologi atau hidrologi semula jadi.

Di kawasan projek ini, peta relief berlorek atau pandangan teduhan bukit menunjukkan bahawa apa yang kelihatan sebagai 'cerun semula jadi' pada mata kasar sebenarnya ditunggangi dengan ciri-ciri kegagalan yang berpotensi. Menggunakan peta yang diperoleh daripada penderiaan jauh, 'tanda tandatangan' atau tanda-tanda kegagalan cerun yang akan berlaku boleh dikesan.

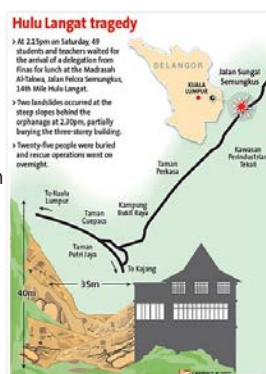
1.2 Batu 14 Hulu Langat

Batu 14 terletak di kawasan pinggir bandar di daerah Hulu Langat dengan kawasan tanah yang luas dan perladangan dan pertanian serta pertanian berskala kecil dan pelancongan tempatan. Walau bagaimanapun, dalam beberapa tahun kebelakangan ini, kawasan separa luar bandar menyaksikan pertumbuhan infrastruktur dan pembangunan bandar yang pesat.

Di kawasan ini, terdapat pembangunan bertaburan di tanah persendirian seperti di sepanjang Jalan Sungai Semunggis di Kampung Gahal, Batu 14. Kawasan ini terdedah kepada kegagalan cerun, dengan beberapa daripadanya berlaku pada masa lalu. Kejadian paling ketara ialah kejadian tanah runtuh 2011 yang meragut 16 nyawa di Rumah Anak Yatim Hidayah Madrasah Al-Taqwa Kampung Sosrowijayan, 15 daripadanya kanak-kanak.



Rumah Anak Yatim Madrasah Al-Taqwa Hidayah



Ahli komuniti yang tinggal di sana telah memerhati:

- Tanah runtuh dan hakisan yang kerap
- Kawasan luar bandar yang sedang mengalami pembangunan bandar luar bandar
- Kejadian tanah runtuh berlaku di tanah persendirian
- Pemilik tanah yang tidak hadir memulakan pembangunan di lot mereka

Walaupun pemerhatian dan laporan visual mewujudkan kesedaran tentang risiko di sekeliling mereka, alatan berasaskan sains seperti bahaya dan risiko boleh membantu komuniti lebih memahami dan mengambil langkah terhadap risiko tersebut.

Cara Peta Saintifik Bahaya dan Risiko Menunjukkan Risiko Tempatan

Alat utama untuk menyerlahkan risiko di kawasan Ulu Klang ialah peta bahaya, yang telah dibangunkan oleh Projek Peta Bahaya dan Risiko Cerun (PBRC) oleh Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia.

Untuk membangunkan peta bahaya seperti yang digunakan untuk Hulu Langat, terdapat banyak data input menggunakan kaedah seperti tangkapan data LiDAR bawaan udara dan pemetaan medan GNSS-GIS mudah alih.

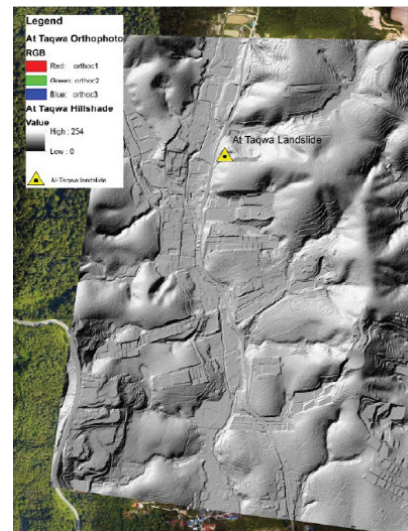
Peta ini menunjukkan pandangan berbeza bagi kawasan berisiko. Berikut adalah beberapa peta yang telah dibuat bagi kawasan Hulu Langat.

Peta Ortofoto



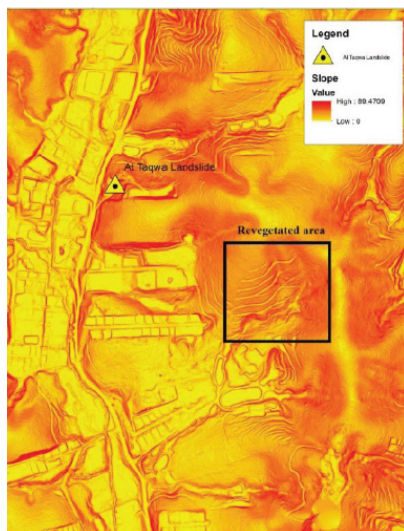
Peta ortofoto berbeza daripada peta udara biasa kerana ia dilaraskan untuk memberikan paparan atas ke bawah. Dalam peta ini, kita melihat kawasan binaan di tengah-tengah landskap tumbuh-tumbuhan dan pokok.

Peta Permukaan Berbayang



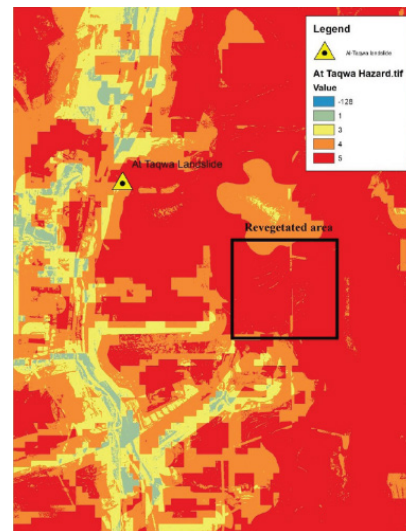
Dalam peta ini, kita kini melihat kawasan yang sama dengan tumbuh-tumbuhan dan kawasan binaan dialih keluar. Ini ialah peta pelepasan berlorek yang dibuat menggunakan Radar Pengimejan dan Pengesanan Cahaya (LiDAR) resolusi tinggi. Dengan LiDAR, kita boleh melihat rupa bumi kosong di bawah litupan hutan tebal.

Peta Cerun



Peta cerun membolehkan cerun divisualisasikan sebagai model 3 dimensi. Peta cerun ini memberikan petunjuk kepada pengurus risiko tentang topografi (muka bumi berbukit dan rata) dan kedekatan cerun dengan mana-mana elemen yang berisiko (rumah, bangunan, struktur). Peta juga mengenal pasti tahap kerentanan (kebarangkalian kegagalan) dan bahaya (tahap kemungkinan kerosakan).

Peta Bahaya Tanah



Peta bahaya tanah runtuh membahagikan rupa bumi kepada zon kebarangkalian tanah runtuh berlaku mengikut keamanan (tinggi ke rendah). Faktor yang menyumbang kepada bahaya ialah kecuraman cerun, bahan geologi yang lemah, mengalami tahap 'cuaca' yang tinggi, dan tertakluk kepada hujan lebat atau berpanjangan.

Penemuan

Daripada peta ini, komuniti mendapati beberapa perkara:

- Bentuk muka bumi asal di beberapa kawasan telah digali, kebanyakan tumbuh-tumbuhan di atas bukit telah dilucutkan, dan struktur bangunan dibina sangat hampir dengan kaki cerun untuk memaksimumkan ruang dalam lot yang ditetapkan.
- Beberapa aktiviti manusia ini nampaknya telah berlaku dalam beberapa tahun kebelakangan ini, dengan peredaran masa membenarkan tumbuh-tumbuhan sekunder tumbuh dan memberikan rupa tanah yang tidak terganggu.
- Beberapa keratan cerun mewujudkan kawasan zon pengumpulan air sementara, yang membolehkan air bertakung semasa hujan lebat dan berpanjangan.
- Hulu Langat adalah kawasan rekreasi popular yang berfungsi sebagai hutan percutian berhampiran bandar.



- Terletak dalam kehijauan dan hutan lereng bukit yang rendang, Batu 14 dan kawasan jirannya merupakan destinasi popular bagi pemilik resort, inap desa, pengendali aktiviti *team-building*, pengusaha kolam memancing dan pelbagai perniagaan berorientasikan pelancongan yang lain. Memandangkan pelancongan merupakan industri utama dalam bidang ini, pembinaan di cerun perlu dijalankan dengan betul untuk mengurangkan risiko kegagalan.

Dalam bahagian ini, kita mendapati bahawa penggunaan ortofoto dan peta bahaya tanah runtuh membolehkan kita mengenalpasti dan menganalisis topografi di sebalik litupan tumbuh-tumbuhan yang padat. Berdasarkan pemerhatian, sebahagian besarnya tanah runtuh di kawasan ini adalah disebabkan oleh sedikit gangguan tanah, terutamanya di hujung cerun, yang sekian lama semakin luluh dan terhakis akibat hujan lebat.

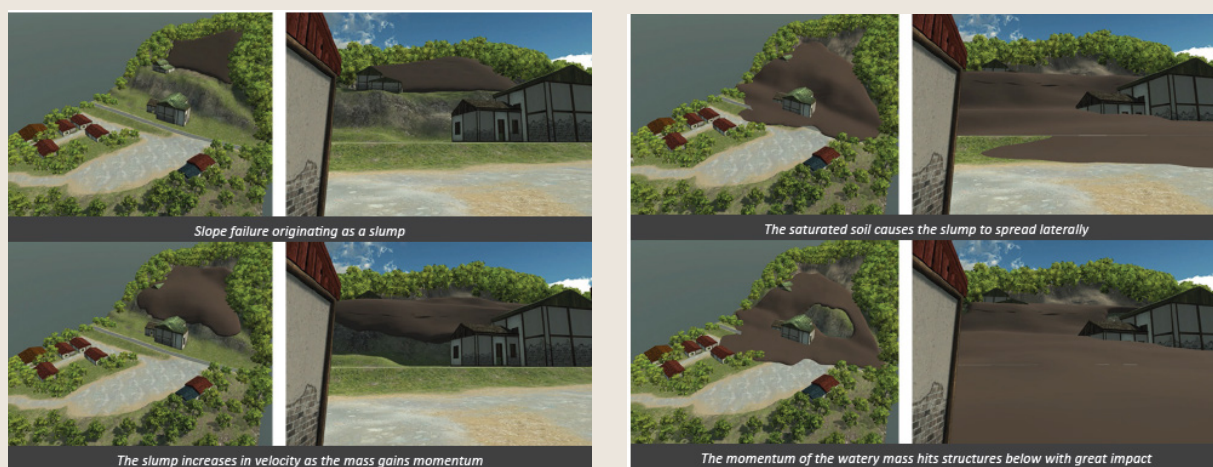
Simulasi Tanah Runtuh Hulu Langat 2011

Simulasi tanah runtuh Hulu Langat menunjukkan kepada peserta bagaimana kejadian itu berlaku.

Simulasi bencana adalah alat komunikasi yang berimpak tinggi dalam menunjukkan akibat bahaya. Ia tidak digunakan untuk mengenal pasti risiko, tetapi untuk visualisasi risiko semasa kejadian. Ini berguna untuk pihak berkepentingan apabila menyampaikan risiko bencana.

Simulasi tanah runtuh menunjukkan bagaimana tanah runtuh bergerak dalam dua pergerakan dalam tempoh beberapa minit antara satu sama lain. Oleh kerana cerun itu dinaiki air akibat kejadian hujan sebelumnya dalam tempoh sembilan hari yang lalu, tanah runtuh itu bergerak agak cepat.

Ini menunjukkan kepada ahli komuniti bahawa dengan tanah runtuh kebelakangan ini, adalah mungkin untuk berpindah atau keluar dari bahaya jika selang antara pergerakan cukup lama. Walau bagaimanapun, kita juga boleh melihat bahawa dengan cerun tepu, sebaik sahaja cerun itu disesarkan, pergerakan berlaku agak cepat disebabkan ketekalan tepu tanah.



Sumber: Dr S. Moriguchi, Computational Safety Engineering, IRIDeS

1.3 Kampung Sg. Serai, Hulu Langat

Kampung Sg. Serai merupakan gabungan kampung tradisional dan kediaman moden pinggir bandar yang terletak di Mukim Hulu Langat. Kampung ini terletak kira-kira 2 km dari pekan terdekat Hulu Langat dan 5 km dari Kampung Batu 14.

Kampung Sungai Serai dianggap sebagai 'kampung utama' (kampung induk) di kawasan itu, yang disokong oleh 'kampung rangkaian' termasuk Kampung Sungai Betong, Kampung Tengah, Kampung Hilir, Kampung Sungai Serai Tambahan, dan Kampung Lombong.

Kampung Sungai Serai juga menjadi lokasi kejadian banjir yang kerap berlaku hampir setiap tahun. Ia menghadapi:



Banjir Kecil – Banjir berskala kecil tertumpu di Kampung Sungai Serai dan anak sungai berhampiran, yang berlaku beberapa kali setahun, biasanya sekitar Jun dan Julai. Kawasan yang terjejas adalah kira-kira 50 m dari tebing sungai. Tempoh banjir adalah singkat dan menjejaskan kira-kira sepuluh buah rumah. Oleh kerana kekerapan kejadian banjir, Sungai Serai dianggap sebagai kawasan panas banjir di Hulu Langat. Turut kerap dinaiki air ialah Sungai Betong dan Sungai Putih.

Banjir Berskala Besar – Lima tahun sekali berlaku banjir besar-besaran yang menjejaskan semua kampung sepanjang 12 km iaitu dari Batu 18 berhampiran Empangan Semenyih hingga Batu 10 di Cheras. Kejadian banjir yang lalu adalah pada 2009, 2012 dan 2017. Dalam kejadian banjir 2017, keseluruhan kawasan Hulu Langat dinaiki air sehingga menjejaskan 1,000 rumah dan 50 hingga 60 rumah dalam lingkungan 100 meter dari tebing sungai dinaiki air. Semasa banjir, pencawang kuasa dinaiki air, mengganggu bekalan kuasa.



Banjir di Kampung Sungai Serai, dengan masjid di Jalan Hulu Langat (di sebelah kanan) menjadi tapak pertama banjir

Ahli komuniti yang tinggal di sana telah memerhati:

- Banjir kilat dan monsun yang kerap
- Kawasan yang paling kerap dinaiki air ialah masjid di jalan utama

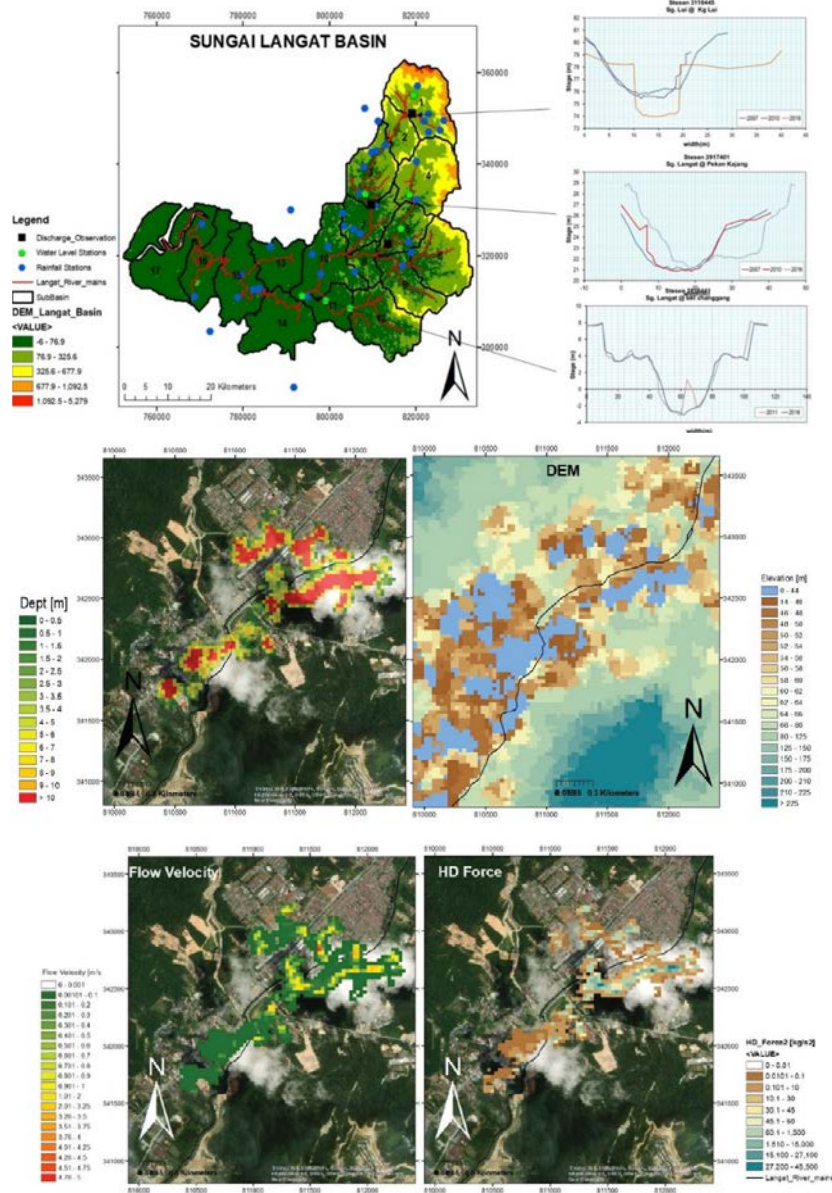
Walaupun pemerhatian dan laporan visual mewujudkan kesedaran tentang risiko di sekeliling mereka, alatan berasaskan sains seperti bahaya dan risiko boleh membantu komuniti lebih memahami dan mengambil langkah terhadap risiko tersebut.

Cara Peta Saintifik Bahaya dan Risiko Menunjukkan Risiko Tempatan

Alat utama untuk menyerlahkan risiko di kawasan Kampung Sungai Serai ialah perisian pemodelan banjir yang dipanggil HEC-RAS. Proses untuk menyediakan dan menjalankan model banjir adalah kompleks, tetapi demi kesederhanaan, metodologi untuk pemodelan banjir dibentangkan sebagai lima langkah:

1. Wujudkan peta asas GIS
2. Hasilkan model ketinggian digital
3. Mengumpul data hidrologi
4. Pemodelan air larian hujan dan banjir
5. Kalibrasi dengan data hujan lalu

Setelah model dijana, ia disahkan dengan data yang diperhatikan.



Data hidrologi (keratan rentas sungai, hujan, paras air dan stesen pelepasan) untuk pemodelan

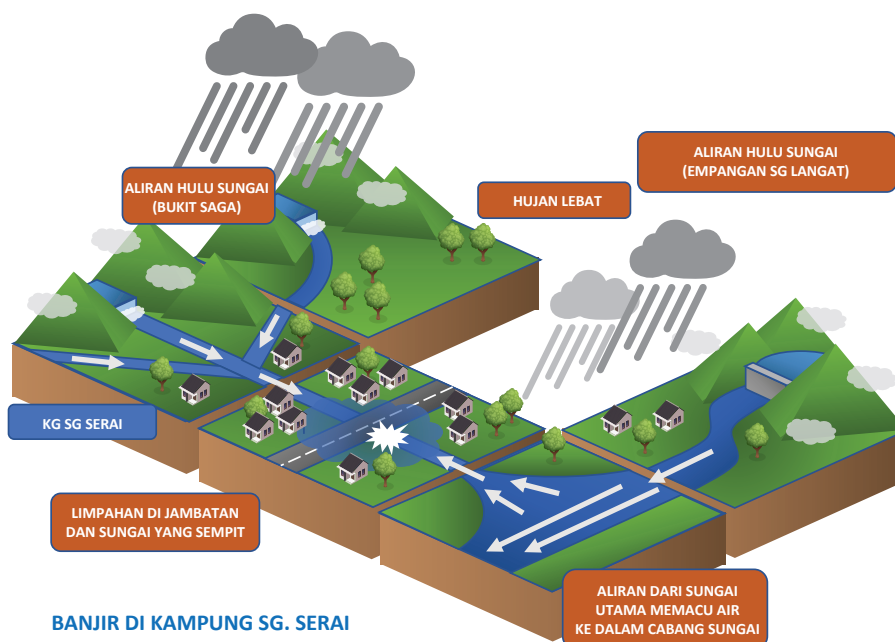
Salah satu hasil pemodelan ialah peta penenggelaman banjir yang menunjukkan banyak rumah di sekitar kawasan projek ditenggelami air. Perlu diingatkan bahawa kawasan tergenang banjir disambungkan ke kawasan dataran rendah kerana air sentiasa mengalir dari dataran tinggi ke rendah.

Satu lagi peta yang dihasilkan daripada pemodelan ialah halaju aliran banjir dan peta daya hidrodinamik. Ini menunjukkan betapa laju air banjir bergerak di pelbagai lokasi dalam tadahan.

Penemuan

Pemodelan banjir dan peta yang terhasil menunjukkan beberapa perkara berikut:

- Analisis simulasi banjir menunjukkan bahawa banyak rumah di Kampung Sg. Serai mudah mengalami banjir apabila hujan.
- Selain itu, analisis halaju banjir menunjukkan bahawa air banjir yang deras adalah cukup membahayakan bagi penduduk yang tinggal di rumah mereka semasa banjir, terutamanya jika kejadian banjir yang berlaku adalah limpahan daripada batang sungai utama Sg. Langat. Sehubungan itu, penduduk perlu peka dengan potensi daya air banjir semasa kejadian hujan lebat.
- Anak sungai (Sg. Serai) yang mengairi kawasan kampung tersebut mengalir melalui sebuah pembetung yang sempit di bawah sebuah jambatan. Kesempitan ini membentuk halangan bagi air hujan yang mengalir turun dari kawasan berbukit dan melimpahi jambatan. Semasa musim hujan pula, aliran deras di sungai utama (Sg. Langat) juga menolak air bertentang arah, seterusnya bertembung di jambatan dan membanjiri jalan utama kampung.
- Pembetung juga adalah berhampiran masjid (yang seringkali tempat pertama terjejas) dan sungai yang sempit tersebut melalui kawasan perumahan dan tanah persendirian, menjadikan usaha pelebaran anak sungai lebih mencabar.



Keadaan banjir 1:

Aliran air yang deras melalui anak sungai sempit menyebabkan limpahan

Keadaan banjir 2:

Aliran air deras di sungai utama menolak masuk ke anak sungai

Hasilnya:

Pertembungan air berlawanan arus dua sungai mengakibatkan limpahan di jambatan

Ringkasnya, pemodelan banjir dan kederasan air banjir adalah kaedah yang sesuai untuk mensimulasikan kejadian banjir untuk menunjukkan risiko banjir. Walau bagaimanapun, ketepatan model bergantung pada ketersediaan data DEM resolusi tinggi. Dengan data resolusi tinggi, pemodel boleh membangunkan peta bahaya yang sesuai untuk komuniti setempat memahami risiko dan berpindah sebelum kejadian bencana.

1.4 Kampung Tok Muda, Sementa, Kapar

Kampung Tok Muda adalah sebuah kampung yang terletak di sebelah Sungai Kapar Besar berhampiran pekan Kapar dalam daerah Klang di sepanjang pantai Selangor, kira-kira 12 km di utara Pelabuhan Klang. Kawasan itu terletak di dataran pantai yang terletak di antara dua lembangan sungai utama di Selangor, lembangan Sungai Buloh dan Sungai Klang.



Berdasarkan maklumat dan laporan banjir JPS Klang, Kampung Tok Muda dan Kampung Sg. Serdang telah disenaraikan sebagai kawasan panas banjir sejak 2010 dan sehingga 2015, 2016 dan 2017. Kampung Tok Muda adalah yang paling hampir dengan ban sungai di utara Sg. Kapar Besar dan telah ditenggelami air ketika air pasang besar akibat pecahnya ban sungai. Kampung Sg. Serdang sering dilanda banjir setiap kali Kampung Tok Muda dilanda banjir.

Insiden banjir besar berlaku pada September 2016 apabila ban itu dilimpahi air semasa air pasang dan pecah. Keadaan muka buminya yang rendah mengakibatkan terjadinya banjir yang menjejaskan kehidupan kira-kira 1,000 penduduk.



Kawasan banjir di Kampung Tok Muda semasa fenomena air pasang besar 2016; titik panas banjir di Mukim Semesta

Ahli komuniti yang tinggal di sana telah memerhati:

- Banjir lebat sejak beberapa tahun lalu
- Kaitan antara air pasang dan banjir
- Pecah ban

Walaupun pemerhatian dan laporan visual mewujudkan kesedaran tentang risiko di sekeliling mereka, pemahaman berasaskan sains seperti bahaya dan risiko mampu membantu komuniti lebih memahami dan mengambil langkah terhadap risiko tersebut.

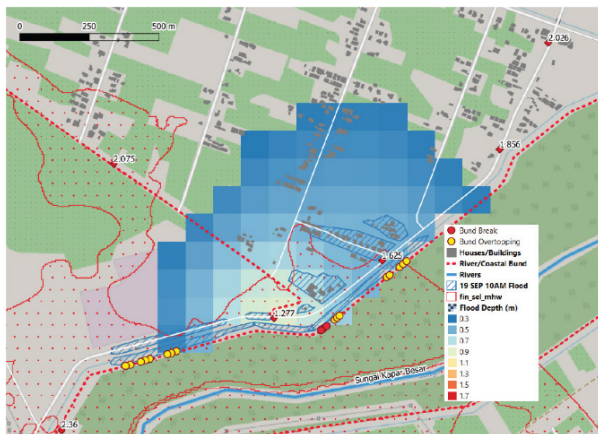
Cara Peta Saintifik Bahaya dan Risiko Menunjukkan Risiko Tempatan

Alat utama untuk menggambarkan risiko di kawasan Kampung Tok Muda ialah peta bahaya banjir yang telah dibuat oleh Pasukan Projek. Mahupun ia hanya sebuah peta ringkas untuk tujuan demonstrasi awam sahaja, ia cukup berfungsi untuk menyampaikan komunikasi risiko kepada komuniti.

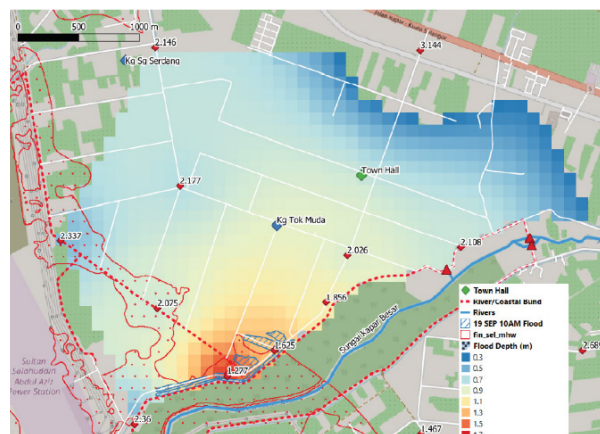
Peta bahaya menunjukkan lokasi kawasan rendah. Ini akan menunjukkan di mana lokasi yang paling terdedah kepada banjir. Untuk melakukan ini, langkah-langkah berikut telah diambil:

1. Menganalisis data hujan jangka panjang
2. Analisis visual geografi
3. Kenal pasti senario banjir
4. Buat peta ketinggian digital (DEM)

Peta bahaya yang terhasil memberikan visualisasi berikut, menunjukkan bila dan di mana banjir berlaku.



Banjir semasa fenomena air pasang perbani (*mean high water spring, MHWS*) apabila bund pecah

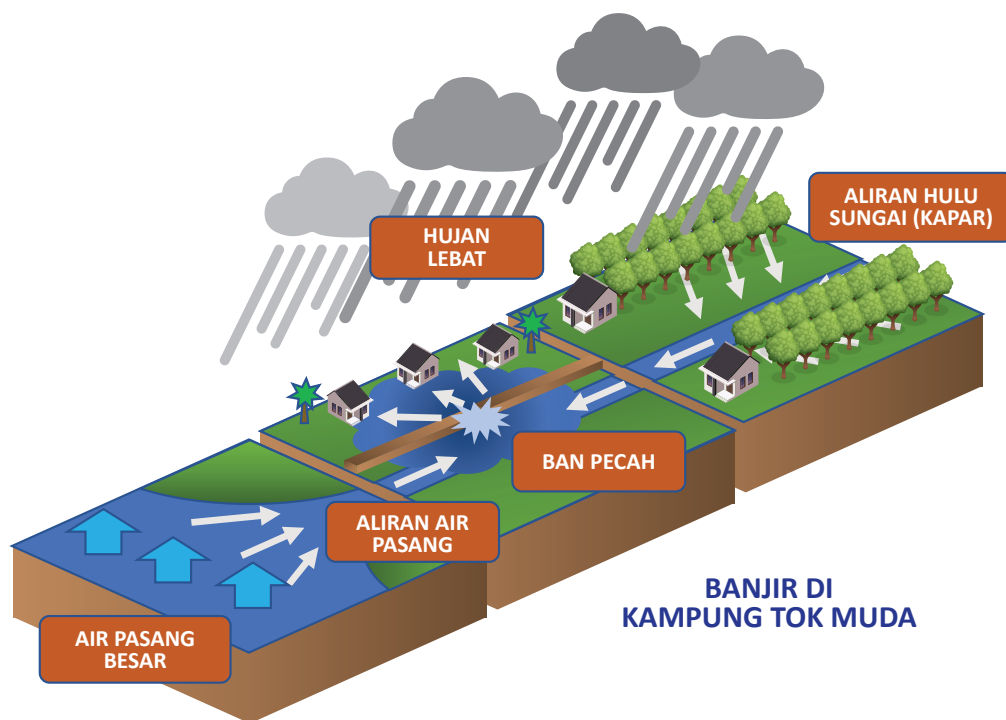


Banjir semasa fenomena air pasang besar (*extreme high water, EHW*) apabila ban pecah

Penemuan

Pemodelan banjir dan peta yang terhasil menunjukkan bahawa:

- Ban terdedah kepada hakisan dan perlu diselenggara secara berkala
- Ban seringkali menjadi habitat ketam yang menggali membuat sarang ke dalam ban, menyumbang kepada kelemahan struktur ban
- Kejadian banjir di Kampung Tok Muda diakibatkan oleh paras air sungai yang tinggi hasil gabungan hujan lebat, air pasang tinggi laut dan ombak kuat. Fenomena ini sahaja tidak mampu menyebabkan banjir, tetapi boleh memberi tekanan hidrodinamik pada ban dan melemahkan struktur ban.



Banjir berlaku apabila terdapat gabungan hujan lebat/berpanjangan, air pasang yang melampau dan kegagalan ban.

Ketepatan peta banjir boleh dipertingkatkan dengan peta DEM resolusi lebih tinggi, yang dijalankan oleh agensi atau organisasi kerajaan. Walau bagaimanapun, apabila menyampaikan risiko kepada komuniti, peta ringkas tiga dimensi mampu memberikan visualisasi yang baik untuk menyampaikan bahaya banjir di kawasan ini.

LAMPIRAN 3:
Rangka Kerja Sendai untuk
Pengurangan Risiko Bencana
2015-2030

Rangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana

Penekanan terhadap peranan dan penyertaan aktif komuniti tempatan adalah selaras dengan strategi antarabangsa **Rangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana 2015-2030**. Rangka kerja ini memberi tumpuan kepada pentingnya komuniti memahami risiko bencana serta memainkan peranan utama dalam kaedah penyelesaian dan tindakan tempatan untuk mengurangkan risiko dalam persekitaran mereka. Terdapat empat bidang keutamaan dalam rangka kerja ini.

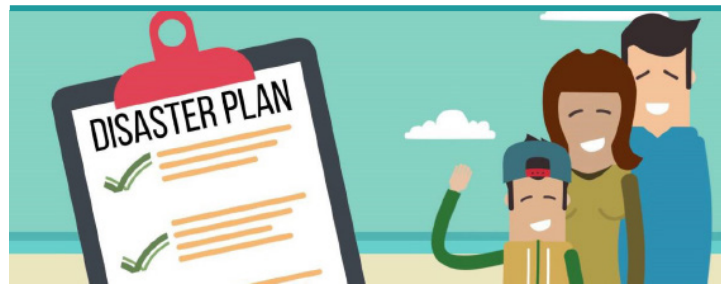
SENDI FRAMEWORK FOR DISASTER RISK REDUCTION 2015-2030		4 KEUTAMAAN UNTUK TINDAKAN	
Keutamaan 1	Memahami risiko bencana Polisi dan amalan bagi DRR hendaklah berdasarkan pemahaman risiko bencana secara menyeluruh, yang meliputi peringkat pendedahan kepada bahaya, kapasiti, pendedahan kepada manusia dan aset, ciri-ciri bahaya, dan alam sekitar	Dimensi kebangsaan dan tempatan	Dimensi serantau dan tempatan
Keutamaan 2	Mengukuhkan sistem tadbir urus risiko bencana Sistem tadbir urus risiko bencana di peringkat kebangsaan, serantau dan antarabangsa amat penting bagi pengurusan yang efektif dan efisien		
Keutamaan 3	Melabur dalam pengurangan risiko bencana untuk peningkatan daya tahan Pelaburan awam dan swasta dalam DRR adalah penting untuk meningkatkan daya tahan ekonomi, sosial, kesihatan dan kebudayaan individu, komuniti, negara, aset dan alam sekitar.		
Keutamaan 4	Meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana untuk tindakbalas yang efektif dan juga untuk proses 'Build Back Better' (Membina Semula dengan Lebih Baik) Pengukuhan kesiapsiagaan menghadapi bencana bagi tujuan respons, pemulihan dan pembinaan semula supaya apa yang telah musnah dapat dibina kembali dengan lebih baik		

Keutamaan 1: Memahami risiko bencana

- Anda mesti memahami jenis risiko bencana yang dihadapi oleh komuniti anda untuk merancang dan melaksanakan langkah-langkah DRR anda dengan berkesan.
- Ini mungkin memerlukan satu siri penilaian teknikal dan saintifik yang boleh disokong oleh pakar daripada kerajaan atau universiti (contoh: Program SeDAR).
- Komuniti tempatan juga boleh menjalankan penilaian risiko mereka sendiri untuk lebih memahami risiko bencana di kawasan kejuranan mereka. (contoh: *town watching* untuk DRR – lihat Modul 3).

Keutamaan 2: Memperkukuh tadbir urus risiko bencana untuk mengurus risiko bencana

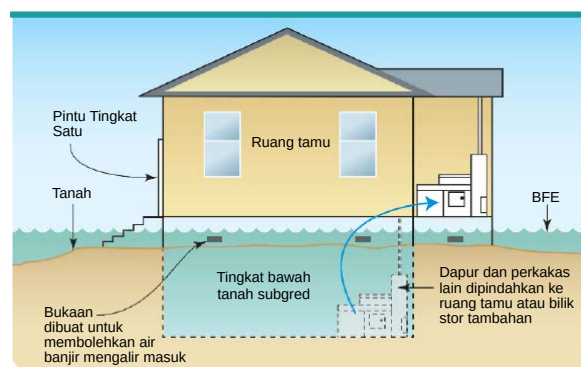
- DRR adalah urusan semua orang dan memerlukan penglibatan semua orang.
- Konsep DRR harus juga diserapkan dalam semua aspek untuk kehidupan komuniti—daripada perancangan pembangunan setempat kepada aktiviti rumah tangga individu.
- Paling penting, semua komuniti harus mempunyai rancangan DRR yang merangkumi penjelasan tentang peranan dan tanggungjawab, mekanisme penyelarasan, rancangan aktiviti DRR, perancangan belanjawan, dan sebagainya.



Sumber: readysandiego.org/make-a-plan

Keutamaan 3: Melabur dalam pengurangan risiko bencana untuk daya tahan

- Kerajaan tempatan dan komuniti harus mencari cara terbaik untuk melabur dalam langkah-langkah DRR untuk keselamatan dan pembangunan mampan di kawasan kejiranan mereka.
- Walau bagaimanapun, ia tidak akan mudah untuk meyakinkan pembuat keputusan untuk membayar DRR. Oleh itu, pelaburan DRR harus digabungkan dengan pelaburan lain untuk pembangunan komuniti (contohnya menaik taraf kemudahan awam, digabungkan dengan kalis bencana).
- Perancangan guna tanah dan kod bangunan hendaklah sentiasa disemak. Penguatkuasaan boleh dipantau oleh komuniti sendiri dengan sokongan daripada pakar, mengikut keperluan.



Sumber: Floodproofing-Sustainable Buildings Initiative, challenge.abettercity.org

Keutamaan 4: Meningkatkan kesiapsiagaan bencana untuk tindak balas yang berkesan dan untuk “Membina Kembali Lebih Baik” dalam pemulihan, pembinaan dan pembinaan semula

- Komuniti dan kerajaan tempatan harus menyedari perkara berikut:
 - ❑ Ketersediaan Sistem Amaran Awal (*Early Warning System, EWS*) dan cara anda boleh menerima amaran.
 - ❑ Lokasi pusat pemindahan terdekat yang dipenuhi dengan barangan bantuan yang mencukupi (makanan, barangan harian, kit kelangsungan hidup, dan lain-lain.).
 - ❑ Sama ada kerajaan tempatan dan/atau pemimpin merancang dan melaksanakan latihan DRR secara berkala.
 - ❑ Ketersediaan pelan kesinambungan perniagaan (*business continuity plans, BCP*) untuk perniagaan kecil dan sederhana tempatan.
- Komuniti harus memiliki Pelan Pemulihan/Pembinaan Semula Komuniti yang menggabungkan pengajaran daripada bencana yang lalu untuk membina semula dan memulihkan keadaan normal

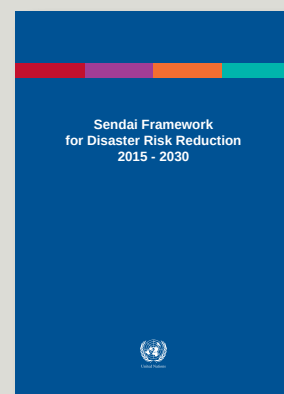


Hari Simulasi Bencana 2018, Serendah, Selangor

Sumber: APM

Bacaan lanjut

- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Adopted by United Nations in March 2015 and endorsed by the General Assembly in June 2015. Published by UNISDR, the United Nations Office for Disaster Risk Reduction.



Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.

LAMPIRAN 4:
Toolkit Latihan dan Permainan
CBDRR

Toolkit Latihan dan Permainan CBDRR

Sebagai tambahan kepada aktiviti kumpulan yang dibentangkan dalam Lampiran 1 untuk menjalankan CBDRR, terdapat latihan dan permainan lain yang boleh dijalankan oleh jurulatih bersama pemimpin dan ahli masyarakat.

Latihan ini membantu meningkatkan lagi pemahaman dan penghayatan masyarakat tentang kitaran kejadian bencana, keperluan untuk persediaan bencana berasaskan komuniti, dan peranan dan tanggungjawab setiap pemain pada setiap peringkat kitaran bencana.

Terdapat empat latihan yang dibentangkan dalam bahagian ini, iaitu Permainan Imajinasi Bencana, Diagram Venn, Garis Masa Bencana, dan Perancangan Latihan Kecemasan:

'Disaster Imagination Game'	'Venn Diagram'	'Disaster Timeline'	Merancang Latihan Kecemasan Bencana
Aktiviti yang memberi pengalaman situasi kecemasan melalui kejadian bencana maya serta pemetaan kawasan	Membantu menjelaskan tanggungjawab dan peranan setiap pihak ketika berlakunya sebuah bencana	Memupuk kepentingan pembudayaan dan pengekalan sesebuah program DRR secara berterusan	Membantu memastikan komuniti sentiasa bersedia dan terlatih untuk menghadapi situasi kecemasan

a. Disaster Imagination Game (DIG)

Tujuan

- Meningkatkan kesedaran kepada masyarakat setempat dalam fasa mitigasi dan kesiapsiagaan
- Untuk membolehkan komuniti merangka pelan tindakan bencana mereka sendiri melalui peta

Konsep

Permainan Imajinasi Bencana (DIG) ialah simulasi berasaskan senario dan latihan perancangan berdasarkan bencana hipotetikal yang melanda dalam komuniti (Komura dan Hirano 1997). DIG ialah satu bentuk latihan bencana di mana peserta mengambil peranan sebagai jawatan komander dalam bencana khayalan dan terlibat dalam perancangan untuk tindak balas dan pemulihan bencana.

Menggunakan peta asas dan hamparan lutsinar, peserta boleh menanda dan menandai data utama, maklumat dan lokasi seperti (1) bentuk muka bumi dan ciri geografi kawasan potensi bencana, (2) sumber yang ada, dan (3) jangkaan takat dan kesan daripada bencana itu.

Dengan melihat pelbagai butiran pada peta, peserta boleh dengan mudah memahami situasi kawasan yang terjejas apabila bencana berlaku, yang membawa kepada perbincangan tentang bagaimana peserta boleh mengawal aktiviti tindak balas dan bantuan di peringkat komuniti. Perbincangan ini mungkin termasuk pengalaman bencana lampau peserta, pengetahuan tempatan dan jangkaan pemulihan.

Latihan bencana maya ini membantu peserta mengalami bencana bukan sebagai mangsa, tetapi sebagai pemain aktif dalam aktiviti tindak balas dan bantuan bencana tempatan.



Sumber: Aktiviti DIG CBDRM Tanjung Malim, Perak 2019 (Sardi, 2019)

Jumlah Peserta

Sehingga 30 orang, untuk membentuk 5 kumpulan 6 peserta

Bahan-bahan

- Peta asas lokaliti/kawasan komuniti terpilih (jika ada) – 5 set
- Kertas mahjong atau kertas surih, jika tiada tapak tersedia (86 cm x 86 cm) – 10 helai
- Kepingan plastik lutsinar (86 cm x 86 cm) – 10 helai
- Pen marker kekal (warna merah, biru, hitam) – 5 set
- Pita pelekat – 5
- Pensel (2B) – 5
- Pen (warna merah, biru, hitam) - 5 set
- Kertas A4 – 10 helai
- Pembaris (30 cm) – 5

Kaedah

1. Latihan ini dimulakan dengan peta asas lokaliti/kawasan komuniti. Jika tiada peta asas tersedia untuk kawasan itu, peserta membuat peta asas mereka sendiri dengan melukis landskap rupa bumi dengan tangan pada mahjong atau kertas surih. Peta yang dilukis dengan tangan ini menjadi peta asas.
2. Buat peta tindanan pelbagai lapisan yang menunjukkan rupa bumi geografi (Peta Lapisan #1)
 - Letakkan helaian plastik lutsinar di atas peta asas dan labelkannya sebagai 'Peta Lapisan #1'. Jejak rupa bumi geografi kawasan komuniti ke atas lapisan. Tandai kawasan perbandaran/terbina, cerun, kawasan lapang dan badan air seperti sungai dan sungai menggunakan pen berwarna berbeza untuk kawasan bandar, badan air dan kawasan lapang.

3. Mencipta peta yang menunjukkan unsur semula jadi dan buatan manusia, ciri positif dan negatif, dan buat senarai sumber yang tersedia (Peta Lapisan #2)
 - Letakkan helaian plastik lutsinar kedua di atas peta asas dan labelkannya sebagai 'Peta Lapisan #2'. Jejak elemen fizikal dan ciri kawasan komuniti pada lapisan. Ciri-ciri fizikal termasuklah sama ada semula jadi atau buatan manusia, di antaranya adalah infrastruktur pengangkutan seperti kereta api, jalan-jalan utama dan sampingan, ciri guna tanah seperti kawasan lapang, dan ciri semula jadi seperti tadahan air. Gunakan pen berwarna berbeza, contohnya hitam untuk jalan raya, biru untuk sungai dan badan air, dan hijau untuk kawasan lapang.
 - Buat senarai item keterdedahan tinggi (manusia dan fizikal), seperti kemudahan/tapak berisiko dan golongan keperluan khas. Kemudian menggunakan pen berwarna merah, tulis setiap item pada nota pelek dan tampalkannya pada lapisan (contohnya rumah penduduk warga emas).
 - Buat senarai item kemudahan (manusia dan fizikal), seperti pusat pemindahan, dewan orang ramai, kemudahan ruang yang luas, kemudahan sumber manusia dan bekalan barangan. Menggunakan pen berwarna biru, tulis setiap item pada nota pelek dan tampalkannya pada lapisan (contohnya kedai runcit tempatan menjual makanan, air botol dan kelengkapan asas).
4. Buat senarai kawasan yang dijangkakan akan mengalami kerosakan sekiranya berlaku bencana
 - Isi dan tulis pada nota pelek kerosakan yang dijangkakan dalam kawasan komuniti sekiranya berlaku bencana, seperti jenis kerosakan, kesan kerosakan yang dijangkakan, jangkaan mangsa yang terlibat, apa yang mungkin berlaku dan di mana ia boleh berlaku. Tulis satu mata setiap nota pelek.
5. Perbincangan kumpulan
 - Bincangkan penemuan peserta pada peta lapisan, dengan mengambil kira perkara yang perlu dilakukan untuk persediaan menghadapi bencana.
6. Pembentangan mengikut kumpulan
 - Setiap kumpulan membuat pembentangan dan menerangkan dapatan dan cadangan ke arah penggubalan pelan tindakan bencana berasaskan komuniti.
7. Menghimpun dan menyemak semula penemuan dan cadangan ke dalam pelan tindakan bencana berasaskan komuniti yang formal
 - Peserta bersama-sama menilai, mengharmonikan dan memperhalusi draf pelan tindakan untuk menghasilkan rancangan akhir.
 - Secara rasmi menerima pakai pelan tersebut sebagai pelan tindakan bencana berasaskan komuniti.
 - Untuk penyampaian yang berkesan kepada komuniti, peta boleh diolah dalam bentuk mudah difahami seperti dalam gambaran 3D dan dipamerkan dengan menonjol di lokasi strategik untuk tatapan umum, bertujuan untuk memupuk pemahaman dalam perancangan, pengurusan, dan pencegahan bencana.

Dapatan

Latihan ini akan menghasilkan sebuah peta pelbagai lapisan yang menunjukkan (1) ciri-ciri alam dan buatan manusia, (2) ciri-ciri persekitaran yang boleh menjadi sumber manfaat atau punca kekangan dikala berlakunya bencana, dan (3) gambaran impak sesuatu bencana terhadap ciri-ciri persekitaran ini di dalam komuniti. Dibantu dengan peta sebegini, peserta akan mampu untuk membuat perancangan yang lebih komprehensif sebagai persediaan menghadapi sesebuah bencana.



Sumber: Aktiviti DIG di CBDRM Kundasang, Sabah 2020 (Sardi, 2020)

b. Venn Diagram

Tujuan

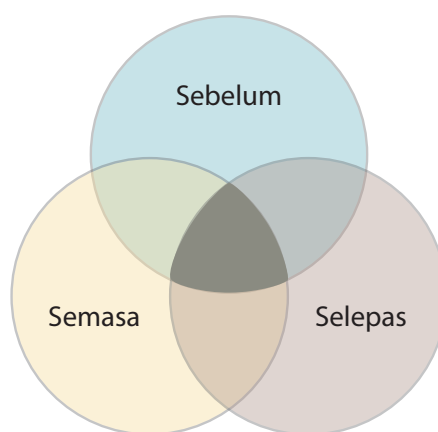
- Untuk meningkatkan kesedaran dan pemahaman tentang peranan dan tanggungjawab agensi kerajaan, pemimpin dan ahli masyarakat, NGO dan pemain lain dalam pengurusan risiko bencana

Konsep

Venn Diagram membantu komuniti mengenal pasti agensi yang menyediakan bantuan dan sumber kepada komuniti sebelum, semasa dan selepas bencana. Ini adalah untuk menyedarkan ahli komuniti dan memahami pelbagai peranan dan tanggungjawab responden pertama kecemasan, pakar teknikal, ahli akademik dan pemain lain dalam spektrum pengurusan risiko bencana.

Latihan ini membantu menjawab soalan seperti “Siapa yang memberi bantuan semasa bencana?”, “Apakah tanggungjawab setiap pihak?” dan “Apakah peranan pelbagai agensi kerajaan, NGO, keluarga, dan individu semasa bencana?” Mengetahui kuasa perundangan dan skop tanggungjawab agensi akan membawa kepada penyelarasan yang berkesan dan lancar antara pihak berkepentingan semasa bencana.

Latihan ini menambah bahagian pada Konsep 3-Bantuan yang diperkenalkan dalam Modul 1 Buku Panduan ini.



Contoh sebuah Venn diagram

Jumlah Peserta

Sehingga 50 orang, untuk membentuk 5 kumpulan 10 peserta

Bahan-bahan

- Kertas mahjong atau kertas surih (86 cm x 86 cm) – 10 helai
- Pen marker kekal (warna merah, biru, hitam) – 5 set
- Pita pelekak - 5 helai
- Pensel (2B) – 5
- Pen (warna merah, biru, hitam) - 5 set
- Kertas A4 – 10 helai
- Pembaris (30 cm) - 5

Kaedah

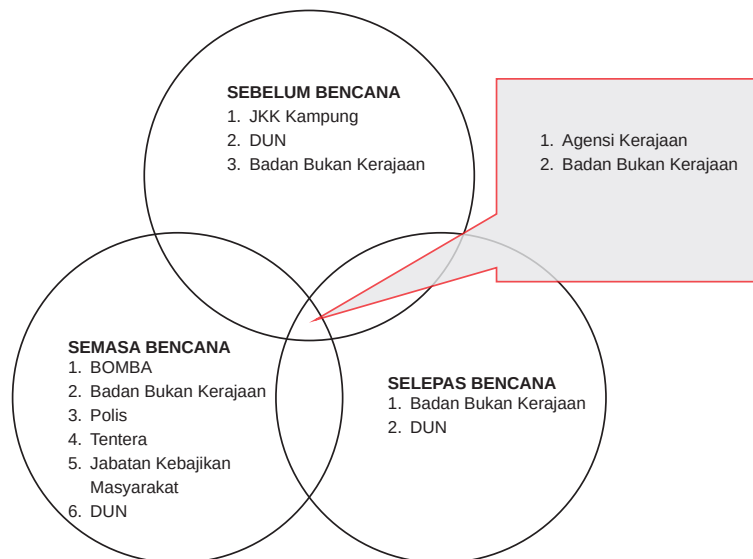
1. Peserta melakar *Venn Diagram* (seperti yang ditunjukkan di atas). *Venn Diagram* ialah alat analisis yang terdiri daripada dua atau lebih bulatan bersilang, dengan teras dikongsi. Labelkan setiap bulatan sebagai 'Sebelum', 'Semasa' dan 'Selepas'.
2. Berdasarkan peristiwa bencana terbaharu di kawasan mereka, peserta mengisi setiap bulatan dengan:
 - Tindakan yang diambil oleh masyarakat sebelum, semasa dan selepas bencana
 - Peranan masyarakat sebelum, semasa dan selepas bencana
3. Seterusnya, senaraikan setiap badan dan entiti luar (kerajaan, swasta, NGO atau individu) yang memberikan bantuan (menyelamat, perubatan, keselamatan, bekalan, kaunseling, kewangan, teknikal, latihan, kebajikan, dan sebagainya) sebelum, semasa dan selepas bencana.
4. Bincang dan kenal pasti individu atau agensi yang perlu dihubungi terlebih dahulu sekiranya berlaku bencana (berdasarkan pengalaman bencana masa lalu masyarakat).
5. Bincangkan keperluan untuk jenis bantuan lain yang diperlukan masyarakat untuk menangani bencana masa depan.
6. Setiap kumpulan membuat pembentangan dan menerangkan dapatan mereka.

Dapatan

Hasil akhir latihan ini ialah mengenal pasti organisasi atau entiti kritikal untuk dihubungi oleh komuniti semasa bencana. Ini biasanya entiti yang muncul dalam 'teras' bulatan bersilang. Daripada ini, ahli komuniti tahu bahawa mereka mesti mempunyai nombor hubungan entiti ini tersedia dalam masa yang singkat. Latihan ini mengajar penduduk untuk bergantung kepada sumber dalam komuniti mereka sendiri, sebelum bantuan orang ramai/kerajaan tiba.



Venn Diagram Output from CBDRM Tanjung Malim Participants
Source: CBDRM Tanjung Malim, Perak 2019 (Sardi, 2019)



Output Venn Diagram di Kampung Sungai Serai oleh Peserta CBDRM Kundang
Sumber: CBDRM Kundang, Selangor 2019 (Sardi, 2019)

Dalam contoh ini, teras menunjukkan bahawa entiti kritikal untuk dihubungi sebelum, semasa dan selepas bencana adalah agensi kerajaan dan NGO.

c. Disaster Timeline

Tujuan

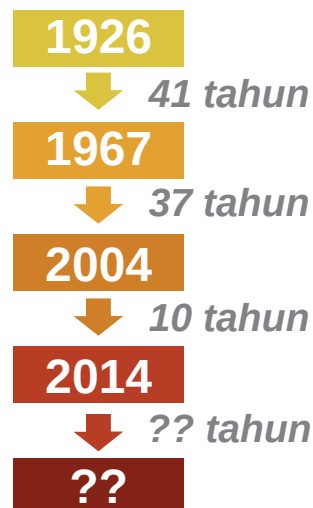
- Untuk mewujudkan kesedaran tentang sifat berulang bencana
- Untuk memotivasikan pemimpin masyarakat tentang keperluan dan tanggungjawab untuk meneruskan DRR secara berkala

Konsep

Disaster Timeline atau garis masa bencana boleh membantu komuniti dalam merekod, mengenal pasti, menganalisis dan memahami kitaran kejadian bencana. Ia juga boleh membantu dalam pembangunan pelan tindakan bencana untuk komuniti setempat.

Berdasarkan rekod bencana yang lalu, peserta diminta membuat analisis ringkas tentang kekerapan atau kadar berulangnya bencana. Ini bagi membolehkan mereka meramalkan kebolehulangan kejadian yang sama pada masa hadapan, berdasarkan ciri-ciri kejadian, elemen tempatan, ramalan cuaca dan tanda-tanda awal kejadian bencana.

Walaupun sains boleh memberikan ramalan bencana masa depan yang lebih tepat dan komprehensif, latihan ini berfungsi untuk membolehkan komuniti mengenali corak asas kejadian bencana menggunakan pengetahuan tempatan. Melalui perkongsian pengalaman tempatan mengenai peristiwa lampau, latihan ini memberikan komuniti suara dengan menggabungkan pengetahuan tempatan ke dalam sains dan membolehkan mereka memberikan input dalam pengurangan risiko bencana.



Contoh *Disaster Timeline*: Corak kejadian bencana di Kelantan
Sumber: Sardj, 2015

Jumlah Peserta

Sehingga 50 orang, untuk membentuk 5 kumpulan 10 orang peserta

Bahan-bahan

- Kertas mahjong atau kertas surih (86 cm x 86 cm) – 10 helai
- Pen marker kekal (warna merah, biru, hitam) – 5 set
- Pita pelekat – 5
- Pensel (2B) – 5
- Pen (warna merah, biru, hitam) - 5 set
- Kertas A4 – 10 helai
- Pembaris (30 cm) - 5

Kaedah

1. Peserta melukis sejarah bencana yang mereka alami di kawasan mereka pada mahjong atau kertas surih (seperti yang ditunjukkan dalam contoh garis masa bencana).
2. Peserta merekodkan tarikh (hari, bulan, dan tahun) serta jenis bencana.
3. Peserta menyatakan punca dan faktor utama berlakunya insiden tersebut dari perspektif mereka.

TAHUN	JENIS BENCANA	TINDAKAN
2018	Banjir Kawasan rendah (pinggir sungai) Kedalaman sungai tidak mampu menampung kapasiti berlebihan sewaktu hujan lebat	Pendalaman dan pelebaran sungai oleh JPS Sokongan daripada Gamuda Garden dan Jabatan Bomba kepada komuniti
2017	Banjir Besar Pembangunan Gamuda Gardens Masalah sistem saliran yang tegar Mengakibatkan pemindahan 12 keluarga Kolam takungan tidak dibina dengan baik Banjir Kilat Kawasan rendah (pinggir sungai)	Pendalaman dan pelebaran sungai oleh JPS Sokongan daripada Gamuda Garden dan Jabatan Bomba kepada komuniti
1990	Banjir Besar Penanaman semula pokok getah Air larian daripada PLUS Highway Mengakibatkan pemindahan 12 keluarga Kolam takungan tidak dibina dengan baik	

Disaster Timeline di Kampung Sungai Kundang oleh Peserta CBDRM Kundang
Sumber: Sardi, 2019

4. Berdasarkan keputusan garis masa bencana yang dibuat, peserta mengambil tahu selang masa antara kejadian bencana, kekerapan bencana, dan faktor kejadian bencana (dengan mengambil kira corak meteorologi bermusim dan monsun).
5. Peserta membuat unjuran bencana masa depan berdasarkan selang masa.

6. Peserta membuat senarai persediaan/tindakan mitigasi yang dilakukan oleh masyarakat untuk menangani risiko masa depan.
7. Setiap kumpulan membuat pembentangan untuk membentangkan hasil dapatan mereka.



Pembentangan *Disaster Timeline* Berkumpulan oleh Kampung Ketoyong oleh Peserta CBDRM Tanjung Malim
Sumber: CBDRM Tanjung Malim, Perak 2019 (Sardi, 2019)

Dapatan

Pada akhir latihan ini, komuniti belajar membuat unjuran bencana masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu mereka.

Melalui senarai tindakan yang terhasil, komuniti mengambil inisiatif untuk menolak atau terlibat dalam tindakan ini, melaksanakan tindakan penyertaan komuniti dalam pengurangan risiko bencana.

d. Merancang Latihan Kecemasan Bencana

Tujuan

- Persediaan menghadapi bencana di peringkat komuniti (mempromosikan diri dan saling membantu)
- Mengenal pasti dan berhubung dengan pihak berkepentingan utama untuk bantuan awam

Konsep

Terdapat pelbagai jenis latihan, seperti latihan untuk pemindahan, komunikasi dalam kalangan masyarakat dalam bencana, dan tindak balas masyarakat semasa bencana banjir dan tanah runtuh. Tanpa mengira jenis latihan, semuanya memerlukan perancangan di peringkat komuniti untuk tindakan yang perlu diambil sebelum bencana berlaku.

Latihan ini bertujuan untuk mendapatkan pemimpin dan ahli masyarakat membuat pelan latihan bencana untuk tindakan yang boleh mereka lakukan sebelum bantuan orang ramai tiba. Dengan rancangan latihan bencana, masyarakat boleh membuat persediaan menghadapi bencana dengan mengadakan latihan bencana secara berkala.

Latihan kecemasan harus memberi tumpuan kepada dua perkara berikut.

1. Perancangan yang baik dalam kesiapsiagaan bencana
2. Amalan pelaksanaan secara langsung sebelum bencana sebenar

Selaras dengan Perkara 1, adalah penting untuk mewujudkan Pelan Latihan Kecemasan Bencana Komuniti dan berhubung dengan organisasi kerajaan yang berkaitan untuk menjalankan latihan yang komprehensif dan berkesan.



Proses Menjalankan Latihan Kecemasan

Sumber: "BOKOMI" Handbook, JICA Kansai, Disaster Reduction Learning Center (DRLC), KOBE City Fire Bureau

Jumlah Peserta

Sehingga 100 orang peserta (tertakluk pada lokaliti)

Kaedah

Berikut adalah perkara penting semasa merancang latihan kecemasan bencana:

1. Apakah senarionya?

Tentukan sama ada latihan untuk banjir atau tanah runtuh atau jenis bencana lain, berdasarkan bahaya tempatan.

2. Apakah jenis latihan simulasi itu?

Setelah senario untuk bencana diputuskan, tentukan kandungan latihan seperti latihan untuk pemindahan, menyelamatkan atau latihan pertolongan cemas.

3. Memutuskan tarikh

Pemilihan tarikh adalah penting untuk mendapatkan penyertaan yang maksimum. Salah satu cara untuk mendapatkan ramai peserta adalah dengan mengadakan latihan kecemasan menggunakan peluang aktiviti pembersihan komuniti (gotong royong) atau acara sukan masyarakat.

Hadkan waktu latihan supaya tidak terlalu lama untuk peserta, walaupun masa yang diperlukan bergantung kepada bilangan peserta dan kandungan latihan.

4. Jumlah Peserta

Tentukan bilangan peserta dengan mempertimbangkan kumpulan sasaran masyarakat, waktu latihan, tempat, kandungan latihan, antara pertimbangan lain.

5. Rancang Pelan Alternatif

Sekiranya hujan atau cuaca buruk, tentukan lebih awal tentang tempat alternatif dan cara latihan.

6. Pemilihan Tempat Program

Pilih tempat yang sesuai dengan kandungan latihan dan bilangan peserta. Taman atau taman permainan sekolah sesuai untuk latihan luar. Kenal pasti peraturan menggunakan kemudahan terlebih dahulu kerana kebenaran atau pemberitahuan daripada pentadbir mungkin diperlukan untuk menggunakan kemudahan tersebut.

7. Penyelarasan dengan Badan Kerajaan

Minta sokongan daripada organisasi kerajaan yang berkaitan seperti pejabat pertahanan awam, balai polis atau balai bomba, sebelum menjalankan latihan. Berunding dengan agensi kerajaan untuk mendapatkan bimbingan teknikal daripada profesional DRR tentang latihan atau penggunaan peralatan dan bahan khusus. Sertakan input daripada kandungan perundingan dalam pelan latihan komuniti.

8. Kerjasama Pelbagai Pihak Pertubuhan

Selain pertubuhan kerajaan seperti pejabat kerajaan daerah, terdapat juga pertubuhan lain yang boleh bekerjasama dengan aktiviti tersebut seperti NGO dan pertubuhan masyarakat setempat..

9. Keselamatan Awam

Berhati-hatilah tentang keselamatan peserta untuk mengelakkan kemalangan semasa latihan. Khususnya, minta agensi kerajaan seperti Jabatan Bomba atau Jabatan Polis untuk panduan semasa latihan ini. Jika kemalangan berlaku, utamakan menangani kemalangan itu (seperti operasi pertolongan cemas) dan ambil langkah yang sewajarnya.

Dapatan

Hasil daripada latihan ini ialah penyediaan dan penggubalan Pelan Latihan Kecemasan Bencana Komuniti yang membolehkan ketua dan anggota masyarakat menjalankan simulasi dan latihan tindak balas bencana secara berkala serta bersedia sepenuhnya apabila berlaku bencana.

Bacaan Lanjut

- “BOKOMI” Guidebook, JICA Hyogo, Disaster Reduction Learning Center (DRLC) and Kobe City Fire Bureau (KCFR), January 2010.
- MKN (2012). Arahan No. 20 Dasar dan Mekanisme Pengurusan Bencana Negara. Majlis Keselamatan Negara (MKN).
- APM (2017). Panduan Pengurusan Sekretariat Jawatankuasa Pengurusan Bencana. Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM). ISBN 978-967-11395-4-7
- APM (2017). Panduan Pengurusan Civil Defence Emergency Response Team (CDERT). Angkatan Pertahanan Awam Malaysia (APM). ISBN 978-967-11395-3-0
- Sardi, M. F., Razak, K. A. & Zaini Bakri, R. (2019). Assessing Disaster Risk and Resilience: A Case Study In Urban Flood Vulnerable Community In Kampung Asahan, Kuala Selangor. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences. Vol. XLII-4/W16, p603-610. 8p.
- Sardi, M. F. and Razak, K. A. (2019). Assessment of Effectiveness of Emergency Response Time During Landslide Event in Malaysia. ASM Science Journal. Academy Sciences Malaysia.
- Sardi, M. F., Amirrol, H., Zaini Bakri, R., Mohd Yusof, A. F., Razak, K. A. (2020). Pembangunan Komuniti Bandar Berdaya Tahan Bencana: Dari Pengalaman Kepada Tindakan. In: Conference Proceeding: Tan Wee Hoe, Prosiding Seminar Kebangsaan Kor Siswa Siswi Pertahanan Awam (Kor SISPA) IPT Kali Ke-7 Tahun 2019. eISBN 978-967-2908-44-9.
- Sardi, M. F., Mohd Yusof, A. F., Razak, K. A., Dziyauddin, R. A., Othman, S. H., Zulkaple, M. (2021). ICT-Based Landslide Disaster Simulation Drill: Road to Achieve 2030 Global Commitment. In: Sassa K., Mikoš M., Sassa S., Bobrowsky P.T., Takara K., Dang K. (eds) Understanding and Reducing Landslide Disaster Risk. WLF 2020. ICL Contribution to Landslide Disaster Risk Reduction. Springer, Cham.
- UNDRR and ADPC (2021). Disaster Risk Reduction in Malaysia: Status Report 2020. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) - Regional Office for Asia and Pacific and Asian Disaster Preparedness Center (ADPC).

JPP SeDAR (Malaysia)

Disaster Preparedness and Prevention Centre,
Malaysia-Japan International
Institute of Technology,
Universiti Teknologi Malaysia,
Jalan Sultan Yahya Petra,
54100 Kuala Lumpur



JPP SeDAR (Malaysia)

Disaster Preparedness & Prevention Center (DPPC)
Malaysia-Japan International Institute of Technology (MJIT)
Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Kuala Lumpur
Jalan Sultan Yahya Petra, 54100 Kuala Lumpur