

ANALISIS MITIGASI BENCANA TANAH LONGSOR BERBASIS KEARIFAN LOKAL DI PURWOREJO

Agung Nusantoro¹

¹Teknik Sipil/Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purworejo

*Email: agungnusantoro@umpwr.ac.id

Abstrak

Keywords:

Tanah longsor,
mitigasi bencana,
kearifan lokal.

Tanah longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material laporan bergerak ke bawah atau keluar lereng. Secara geologis tanah longsor adalah suatu peristiwa geologi dimana terjadi pergerakan tanah seperti jatuhnya bebatuan atau gumpalan besar tanah. Selain itu, aktifitas manusia juga dapat mengurangi risiko bencana tanah longsor, salah satunya adalah mitigasi bencana dalam menghadapi bencana tanah longsor.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji (1) tingkat kerawanan tanah longsor di Kabupaten Purworejo; 2) kearifan lokal masyarakat Purworejo yang tinggal dan berada di Kecamatan Kemiri, Purworejo, Jawa Tengah, dan (2) kearifan lokal yang berkaitan dengan mitigasi bencana tanah longsor.

Penelitian di lakukan di Kecamatan Kemiri, Purworejo. Penelitian menggunakan penggabungan 2 metode (mix methods). Untuk menganalisis tingkat kerawanan tanah longsor akan menggunakan metode pengharkatan atau skoring berdasarkan faktor penyebab tanah longsor dan metode deskriptif. Lokasi penelitian berada di Kabupaten Purworejo dengan obyek penelitian fenomena alam atau kondisi fisik dan masyarakat. Sedangkan untuk menganalisis kearifan lokal digunakan dengan pendekatan metode deskriptif kualitatif. Kearifan lokal dikaji sebagai basis dalam penelitian ini, khususnya yang berkaitan dengan mitigasi terhadap bencana yang berpotensi terjadi di lingkungan masyarakat Purworejo. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan beberapa narasumber. Analisis data secara kualitatif melalui, reduksi data, penyajian data, hingga pengambilan kesimpulan. Dari hasil kerawanan di kecamatan Kemiri adalah (1) Kerawanan tinggi = 2858,94 Ha, (2) kerawanan sedang = 1785,48 Ha dan kerawanan rendah = 5670,20 Ha. Hasil penelitian kearifan lokal di Purworejo (1) Rasa hormat yang mendorong keselarasan (harmoni) dalam hubungan manusia dengan alam sekitarnya. (2) Rasa memiliki yang eksklusif bagi komunitas atas suatu kawasan atau jenis sumberdaya alam tertentu sebagai hak kepemilikan bersama (3) Pembatasan penggunaan lahan (4) kemampuan menyelesaikan masalahnya sendiri

1. PENDAHULUAN

Bencana alam terjadi sejak jaman dahulu dan telah berperan dalam membentuk komunitas apa pun, baik eksistensinya maupun kebinasaannya. Pada beberapa tahun-tahun ini kita semakin tunduk pada bahaya alam yang memuncak menjadi bencana, menghilangkan sebagian besar kehidupan dan properti [1]. Jika kita melihat kecenderungan terkini dari bencana alam, dapat dikatakan bahwa di tahun-tahun yang akan datang, jumlah, frekuensi dan dampak bencana alam meningkat. Hal ini membuat kita untuk berpikir bahwa peristiwa fisik sama-sama bertanggung jawab seperti juga konstruksi sosial dari komunitas tertentu yang terkena bencana ([2], [3], [4]). Dalam skenario ini, dunia bebas bencana hanya bisa menjadi argumen yang valid ketika peringatan bencana atau prediksi, kesiapsiagaan, dan manajemen adalah prioritas perhatian di daerah rawan bencana ([5], [6], [7]).

Kabupaten Purworejo termasuk kabupaten yang memiliki beberapa wilayah rawan longsor dan cukup berbahaya. Kecamatan yang memiliki tingkat kerawanan bencana longsor cukup tinggi adalah di Kecamatan Bruno khususnya di Desa Gowong, Kecamatan Bagelan khususnya di Desa Hargorojo, Kecamatan Bener khususnya Desa Legetan, Kecamatan Kemiri khususnya di Desa Purbayan, Gunungteges dan Kedung Pomahan Wetan, banyak sekali daerah perbukitan di wilayah itu yang kemiringannya hingga 40%. Meski demikian warga desa setempat tetap memanfaatkan wilayah tersebut sebagai tempat untuk bermukim, kendati mereka mengetahui bahwa bahaya longsor mengancam mereka. Dengan alasan sudah mengupayakan beberapa penanggulangan yang mereka yakini dapat mencegah bencana longsor, merekapun tetap bersikukuh tinggal di daerah yang relatif rawan tersebut.

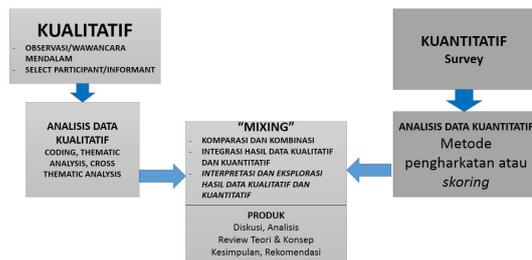
Kabupaten Purworejo sebagian wilayahnya berupa tebing curam dan

pegunungan dan sejak tahun 2011 sampai tahun 2017 sering terjadi longsor ketika musim hujan tiba, khususnya pada bulan desember dengan curah hujan yang cukup tinggi, beberapa wilayah sering terjadi longsor. Menurut data dari BPBD Kabupaten Purworejo tahun 2017, Desa Purbayan, Gunungteges, Girijoyo, Rejowinangun, Kedung Pomahan Wetan, Kedung Pomahan Kulon, Karangluas, Sukogelap dan Kapiteran merupakan desa yang sering mengalami bencana tanah longsor. Kejadian tersebut menyebabkan rumah beberapa warga mengalami kerusakan, kerugian materi dan rusaknya fasilitas umum [8]. Salah satu upaya yang seharusnya dilakukan oleh masyarakat dalam meminimalisir tingkat resiko bencana tanah longsor adalah mempersiapkan diri dengan memahami dan menerapkan suatu tindakan kesiapsiagaan akan datangnya bencana tanah longsor agar tindakan masyarakatnya pun lebih kompleks. Banyak sistem dan tindakan yang diterapkan dalam upaya kesiapsiagaan terhadap terjadinya bencana tanah longsor. Sistem ini berupa sistem identifikasi sumber-sumber yang tersedia, peringatan dini, tindakan penyelamatan, sosialisasi kepada masyarakat guna upaya pengkaderan terkait masalah kesiapsiagaan bencana, berkoordinasi dengan instansi terkait dan masih banyak lagi.

Melihat latar belakang di atas, maka perlu adanya sebuah upaya identifikasi daerah yang berpotensi terjadi bahaya tanah longsor agar dapat meminimalisasi kerugian yang ditimbulkannya, maka penulis akan mengkaji Analisis Kerawanan dan Mitigasi Bencana Tanah Longsor berbasis kearifan lokal di Kabupaten Purworejo. Artikel ini akan melakukan analisis kerawanan tanah longsor di kabupaten Purworejo; identifikasi dan analisis mitigasi bencana tanah longsor berbasis kearifan lokal; dan menyusun dan membuat model strategi penanggulangan bencana tanah longsor berbasis kearifan lokal.

2. METODE PENELITIAN

Berangkat dari tujuan penelitian, maka akan digunakan pendekatan gabungan (*mixed methods*). Metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) adalah suatu penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kualitatif dengan metode kuantitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian.



Gambar. 4. Bagan Penelitian “*Mixed Methods*”
(dikembangkan dari Creswell[21])

Objek dalam penelitian ini adalah fenomena alam (kondisi fisik) dan kearifan lokal masyarakat, upaya penanggulangan bencana tanah longsor dan wilayah administrasi Kabupaten Purworejo. Sampel penelitian ini adalah satuan medan yang diperoleh dari hasil overlay beberapa peta parameter seperti peta jenis tanah, peta geologi, peta bentuk lahan dan peta kemiringan lereng. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah sampel daerah (*area sampling*).

Dalam mengumpulkan data penelitian, digunakan teknik observasi, dokumentasi, dan wawancara. Observasi yaitu teknik mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan kepada aspek yang akan diteliti. Teknik observasi yang dilakukan yaitu observasi berstruktur dimana peneliti telah menyiapkan pedoman observasi. Instrumen observasi menggunakan daftar isian atau *check list*. Metode dokumentasi yaitu metode pengumpulan data dengan cara melihat hasil yang telah ada sebelumnya. Metode dokumentasi digunakan untuk melengkapi data dan informasi lain yang diperoleh

instansi terkait atau sumber referensi lain, termasuk studi pustaka. Lembar dokumentasi digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data atau fakta di lapangan. Prosesnya bisa dilakukan secara langsung dengan bertatap muka langsung (*face to face*) dengan narasumber atau *key informan*. Pedoman wawancara digunakan sebagai instrumen untuk memudahkan dalam proses wawancara dengan narasumber atau *key informan*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi. Reduksi Data; reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Reduksi data merupakan bagian dari analisis. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa hingga kesimpulan-kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Penyajian Data; sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Di Kecamatan Kemiri, setidaknya ada 46 satuan medan yang tersebar pada daerah penelitian dan masuk dalam 3 (tiga) kriteria atau kelas tingkat kerawanan medan terhadap tanah longsor, yaitu tingkat kerawanan rendah, tingkat kerawanan sedang, dan tingkat kerawanan tinggi. Satuan medan yang memiliki tingkat kerawanan tanah longsor rendah mempunyai wilayah yang paling luas yaitu seluas 5.670,27 Ha, kerawanan tanah longsor rendah mempunyai karakteristik berada pada lereng yang landai sampai datar, mempunyai nilai harkat rendah dan penggunaan lahan di dominasi oleh sawah

irigasi dan kebun. Satuan medan dengan tingkat kerawanan tanah longsor sedang mempunyai luas wilayah 1.785,48 Ha dengan karakteristik kemiringan lereng datar dan agak curam, penggunaan lahan di dominasi oleh kebun dan tegalan. Dan satuan medan dengan tingkat kerawanan tanah longsor tinggi memiliki luas wilayah paling kecil yaitu seluas 2.858,94 Ha dengan karakteristik berada pada kemiringan lereng curam dan sangat curam, penggunaan lahan di dominasi oleh kebun, hutan dan ruang terbuka.

Upaya mitigasi bencana terbagi menjadi tiga yaitu pra-bencana, saat bencana dan pasca bencana. Upaya mitigasi pra-bencana merupakan upaya pencegahan sebelum terjadi bencana tanah longsor, hal

yang dilakukan yaitu dengan bencana, menanam pohon berakar keras serta membangun bangunan penahan longsor pada daerah yang miring. Pada saat bencana merupakan upaya penyelamatan diri dan peningkatan status bencana kepada penduduk lain. Sedangkan pasca bencana merupakan usaha rekonstruksi kembali kerusakan yang terjadi seperti memperbaiki sarana dan prasarana yang rusak, serta melaporkan kejadian kepada pemerintah setempat.

Prinsip konservasi mitigasi bencana tanah longsor melalui kearifan lokal yang ada di Purworerojo adalah sebagai berikut:

No	Nilai-Nilai Kearifan Lokal	Peran terhadap konservasi mitigasi bencana tanah lonssor
1	Rasa hormat yang mendorong keselarasan (harmoni) dalam hubungan manusia dengan alam sekitarnya.	Masyarakat secara mandiri menanam tanaman-tanaman tahunan potensi lokal. Dalam hal ini masyarakat desa di Kecamatan Kemiri merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari alam, condong memandang dirinya sebagai bagian dari alam itu sendiri yang memberikan penghormatan terhadap alam dan menjaga keberlangsungan lingkungan.
2	Rasa memiliki yang eksklusif bagi komunitas atas suatu kawasan atau jenis sumberdaya alam tertentu sebagai hak kepemilikan bersama (communal prosperity resources)	Beberapa komunitas kelompok masyarakat mengambil tanggung jawab pengelolaan wilayah yang menjadi potensi bencana longsor. Hal ini membawa implikasi positif pada hak dan kewajiban komunal dalam pengelolaan pemeliharaan sumberdaya secara bersama.
3	Sistem pengetahuan masyarakat setempat (local knowledge system) yang memberikan kemampuan kepada masyarakat untuk memecahkan masalah-masalah yang mereka hadapi dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang terbatas.	Pembatasan pemanfaatan sumberdaya alam.
4	Daya adaptasi dalam penggunaan teknologi sederhana yang secara tepat guna dan hemat energi sesuai dengan kondisi alam setempat.	Konservasi terhadap energi.
5	Mekanisme pemerataan (distribusi) hasil panen atau sumberdaya milik bersama yang dapat mencegah munculnya kesenjangan berlebihan di dalam masyarakat tradisional.	Pemerataan dan distribusi

3.1 Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan

Masyarakat setempat yang menerapkan cara hidup tradisional di daerah pedesaan, yang nyaris tak tersentuh teknologi umumnya dikenal sebagai masyarakat suku, komunitas asli atau masyarakat hukum adat, penduduk asli atau masyarakat tradisional (Suhartini, 2009:6). Masyarakat setempat seringkali menganggap diri mereka sebagai penghuni asli kawasan terkait, dan mereka biasanya berhimpun dalam tingkat komunitas atau desa. Kondisi demikian dapat menyebabkan perbedaan rasa kepemilikan antara masyarakat asli/pribumi dengan penghuni baru yang berasal dari luar, sehingga masyarakat setempat seringkali menjadi rekan yang tepat dalam konservasi. Di sebagian besar penjuru dunia, semakin banyak masyarakat setempat telah berinteraksi dengan kehidupan modern, sehingga sistem nilai mereka telah terpengaruh, dan diikuti penggunaan barang dari luar. Pergeseran nilai akan beresiko melemahnya kedekatan masyarakat asli dengan alam sekitar, serta melunturkan etika konservasi setempat.

Masyarakat tradisional pada umumnya sangat mengenal dengan baik lingkungan di sekitarnya. Mereka hidup dalam berbagai ekosistem alami yang ada di Indonesia, dan telah lama hidup berdampingan dengan alam secara harmonis, sehingga mengenal berbagai cara memanfaatkan sumberdaya alam secara berkelanjutan. Masyarakat pedusunan memiliki keunikan khusus seperti kesederhanaan, ikatan emosional tinggi, kesenian rakyat dan loyalitas pada pimpinan kultural seperti halnya konsep-konsep yang berkembang di pedusunan sebagai seluk beluk masyarakat Jawa seperti dikemukakan oleh Nasruddin Anshoriy dan Sudarsono (2008:40-41) akan pemahamannya pada: 1) Gusti Allah, 2) Ingkang Akaryo jagad, 3) Ingkang Murbeng Dumadi, 4) Hyang Suksma Adiluwih, 5) Hyang Maha Suci, 6) Sang Hyang Manon, 7) Agama Ageman Aji, dan 8) Kodrat Wiradat. Semua itu menjadi pedoman bagi orang

Jawa dalam berperilaku, sehingga selalu mempertimbangkan pada besarnya Kekuasaan Gusti Allah dan harus menjaga apa saja yang telah diciptakannya. Di samping itu dalam berperilaku orang akan berpedoman pada berbagai macam hal yang pada hakekatnya mempunyai nilai baik dan buruk serta pada kegiatan yang didasarkan pada benar dan salah.

Dalam kearifan lokal juga terwujud upaya pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang juga merupakan wujud dari konservasi oleh masyarakat. Berkaitan dengan hal itu, maka Nababan (1995:6) mengemukakan prinsip-prinsip konservasi dalam pengelolaan sumberdaya alam secara tradisional sebagai berikut :

1. Rasa hormat yang mendorong keselarasan (harmoni) hubungan manusia dengan alam sekitarnya. Dalam hal ini masyarakat tradisional lebih condong memandang dirinya sebagai bagian dari alam itu sendiri.
2. Rasa memiliki yang eksklusif bagi komunitas atas suatu kawasan atau jenis sumberdaya alam tertentu sebagai hak kepemilikan bersama (*communal property resource*). Rasa memiliki ini mengikat semua warga untuk menjaga dan mengamankan sumberdaya bersama ini dari pihak luar.
3. Sistem pengetahuan masyarakat setempat (*lokal knowledge system*) yang memberikan kemampuan kepada masyarakat untuk memecahkan masalah-masalah yang mereka hadapi dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang terbatas.
4. Daya adaptasi dalam penggunaan teknologi sederhana yang tepat guna dan hemat (input) energi sesuai dengan kondisi alam setempat.
5. Sistem alokasi dan penegakan aturan-aturan adat yang bisa mengamankan sumberdaya milik bersama dari penggunaan berlebihan, baik oleh masyarakat sendiri maupun oleh masyarakat luar (pendatang). Dalam hal ini masyarakat tradisional sudah memiliki pranata dan hukum adat

yang mengatur semua aspek kehidupan bermasyarakat dalam satu kesatuan sosial tertentu.

6. Mekanisme pemerataan (distribusi) hasil panen atau sumber daya milik bersama yang dapat mencegah munculnya kesenjangan berlebihan di dalam masyarakat tradisional. Tidak adanya kecemburuan atau kemarahan sosial akan mencegah pencurian atau penggunaan sumberdaya di luar aturan adat yang berlaku.

3.2 Mitigasi Tanah Longsor di Kabupaten Purworejo

Mitigasi merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum terjadi bencana untuk mengurangi dan mencegah dampak yang ditimbulkan. Mitigasi tanah longsor di Kabupaten Purworejo dilakukan oleh BPBD sebagai suatu badan yang menangani masalah kebencanaan. BPBD Kabupaten Purworejo memiliki tugas yang berkaitan dengan masalah kebencanaan sesuai dengan UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan Peraturan Daerah No. 5 Tahun 2015 tentang Sistem Penanggulangan Bencana di Daerah. Adanya peraturan tersebut menjadi acuan BPBD Kabupaten Purworejo dalam melaksanakan mitigasi bencana tanah longsor.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan dengan hasil wawancara dan pengamatan penulis mengenai strategi mitigasi tanah longsor yang saat ini dilakukan oleh BPBD Kabupaten Purworejo dapat digambarkan melalui hasil analisis sebagai berikut:

- a. Strategi Mitigasi Bencana Tanah Longsor

Saat Ini BPBD Kabupaten Purworejo melaksanakan tugasnya dalam hal terkait kebencanaan dimana salah satunya yaitu mitigasi bencana tanah longsor. Dalam melaksanakan mitigasi bencana tanah longsor, BPBD Kabupaten Purworejo membuat strategi agar mitigasi tersebut dapat berjalan dengan baik. Strategi yang sudah dijalankan pihak

BPBD Kabupaten Purworejo yaitu program peningkatan kapasitas sumber daya aparatur dan program pencegahan dini dan pengurangan korban bencana alam. Selain melaksanakan program di atas, BPBD Kabupaten Purworejo juga melaksanakan mitigasi baik yang berupa struktural seperti penyediaan data, pemetaan, pemasangan EWS, bronjong, dan rambu-rambu evakuasi, serta mitigasi yang bersifat non struktural seperti pelatihan, pembentukan forum relawan, sosialisasi, dan simulasi bencana.

- b. Pelaksanaan Strategi Mitigasi Bencana Tanah Longsor

Strategi yang dilaksanakan oleh BPBD Kabupaten Purworejo diwujudkan ke dalam suatu kegiatan seperti pelatihan dan pendidikan bagi sumber daya aparatur yang ada, penyebaran informasi potensi bencana alam, penyuluhan, dan masih banyak lagi kegiatan yang dilakukan. Pelaksanaan strategi mitigasi bencana baik mitigasi yang bersifat struktural maupun non struktural tersebut pada dasarnya sudah cukup baik. Hanya saja, ada beberapa kendala yang menyebabkan pelaksanaan strategi mitigasi tadi belum maksimal.

3.3 Analisa Efektifitas Mitigasi Bencana Tanah Longsor yang sudah dilakukan

Beberapa hal terkait upaya mitigasi struktural maupun non structural masih memiliki beberapa celah yang perlu dilakukan pembenahan. Hal ini dikarenakan rendahnya pemahaman masyarakat sehingga perlu dilakukan mitigasi yang terfokus pada *public education* yaitu dengan mengadakan sosialisasi dan pelatihan tentang bencana alam, perbaikan lingkungan dan jalan yang berfungsi sebagai jalur evakuasi, gladi evakuasi, pembuatan peta rawan bencana, pemasangan alat sistem peringatan dini yang murah dan sederhana sertarelokasi.

Pemasangan alat sistem peringatan dini yang merupakan bagian darimitigasi bencana dilakukan dengan melibatkan masyarakat sehingga akan timbul kepedulian dan rasa memiliki alat yang dipasang, disamping mengetahui sistem kerja dari alat. Sistem peringatan dini gerakan tanah (*landslides early warning system*) yang dipasang di Desa yaitu dengan menggabungkan beberapa alat seperti *extensometer*, alat penakar curah hujan, dan peralatan lainnya yang dihubungkan dengan sirene.

Tujuan utama dipasangnya alat deteksi pergerakan tanah adalah untuk memantau adanya pergerakan tanah hingga batas kondisi kritis sirene berbunyi. Saat sirene (I) berbunyi, berarti hujan kritis terjadi. Kondisi hujan kritis ditentukan berdasarkan angka curah hujan yang telah ditetapkan pada alat yaitu 80 mm per jam. Sirene (I) dibuat untuk mengkondisikan warga untuk SIAGA (siap evakuasi). Apabila sirene (II) berbunyi, berarti air hujan telah meresap ke dalam tanah dan mengakibatkan retakan tanah melebar hingga mencapai batas kritis yang telah ditetapkan pada alat yaitu 5 cm. Saat sirene (II) berbunyi, maka warga yang sudah SIAGA harus segera meninggalkan lokasi tinggal mereka. Untuk membedakan sumber suara sirene, bunyi sirene (I) dengan bunyi sirene (II) dibuat tidak sama. Dengan sistem peringatan dini ini maka diharapkan lokasi rawan telah bebas dari hunian saat longsor terjadi. Sosialisasi yang dilakukan harus dilakukan sebelum upaya mitigasi dilaksanakan dengan maksud sebagai pemberitahuan awal kepada masyarakat setempat, sehingga tidak terjadi kesalahfahaman akibat tidak adanya komunikasi. Sosialisasi selanjutnya dilakukan dalam rangka *public education* yang bertujuan untuk meningkatkan wawasan dan pemahaman masyarakat serta dapat dilakukan dalam berbagai kesempatan

baik dalam forum resmi dengan melibatkan unsur pemerintah serta pihak terkait lainnya maupun dalam forum tidak resmi seperti dalam perkumpulan masyarakat (seperti dalam acara dakwah dan arisan ibu-ibu), hingga kepada anak-anak sekolah dasar dan juga kepada anak-anak usia dini. Hal inilah yang belum dilakukan oleh BPBD Kab. Purworejo.

4. KESIMPULAN

Hasil kajian ini memahami bahwa sasaran pembangunan tidak akan tercapai tanpa pertimbangan risiko bencana dan bahwa pembangunan berkelanjutan tidak dapat dicapai kalau pengurangan risiko bencana tidak diutamakan dalam kebijakan, perencanaan dan pelaksanaan pembangunan. Jelasnya, perspektif pengurangan risiko bencana harus dipadukan kedalam perencanaan pembangunan setiap negara dan dalam strategi pelaksanaannya yang terkait.

Pada pelaksanaannya, hal ini sudah didukung perangkat teknologi yang sudah ada dalam kemampuan untuk mengambil tindakan proaktif untuk mengurangi risiko kerugian akibat bencana sebelum terjadi. Selanjutnya bencana yang terjadi secara berulang-ulang menjadi suatu antangan bagi pembangunan disetiap negara. Dampak bencana semakin meningkat, bantuan terhadap keadaan darurat juga semakin bertambah, jugs emakin mengurangi sumber daya untuk biaya pembangunan. Demikian pula secara sosial dan ekonomi, penduduk semakin terpuruk dan terpinggirkan kedalam kemiskinan, ketergantungan akan sumber daya alam akan semakin meningkat, sehingga berdampak pada degradasi lingkungan, yang pada akhirnya semakin meningkatkan kerentanan terhadap risiko bencana. Dengan demikian pengurangan risiko bencana harus menjadi suatu bagian tak terpisahkan dari pembangunan berkelanjutan.

Kerentanan komunitas diawali oleh kondisi-kondisi lingkungan fisik, sosial, dan ekonomi yang tidak aman yang

melekat padanya. Kondisi tidak aman tersebut terjadi oleh tekanan-tekanan dinamik, baik internal maupun eksternal. Dinamika-dinamika internal tersebut bukan terjadi dengan sendirinya, tetapi karena terdapat akar permasalahan yang menyertainya, baik secara internal maupun eksternal.

Penanggulangan bencana secara menyeluruh, baik melalui pengurangan dampak maupun menghilangkan penyebab bencana, bukan pekerjaan yang sederhana. Para pelaku perlu melakukan transformasi penanggulangan bencana secara menyeluruh dan sinergis, baik secara struktural maupun proses. Individu, keluarga, komunitas dan unit sosial yang lebih tinggi, maupun pemerintah daerah dan pusat perlu melakukan transformasi perilaku, kebijakan, hukum dan institusi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah upaya menjadikan masyarakat tangguh bencana. Masyarakat yang tangguh bencana ialah masyarakat yang mampu mengantisipasi dan meminimalisir kekuatan yang merusak, melalui adaptasi dan kearifan lokal yang mereka miliki. Mereka juga mampu mengelola dan menjaga struktur dan fungsi dasar tertentu ketika terjadi bencana. Apabila terkena dampak bencana, mereka akan dengan cepat bisa membangun kehidupannya menjadi normal kembali atau paling tidak dapat dengan cepat memulihkan diri secara mandiri.

REFERENSI

Jurnal, Bulletin, dan Majalah Ilmiah

- [1] Benson, C. and E.J. Clay. Probing the Economic and Financial Consequences of Natural Disasters: "Beyond the Damage". Humanitarian Exchange. 2014. No. 27.
 - [2] Schipper, L. and M. Pelling. 'Disaster Risk, Climate Change and International Development: Scope for, and Challenges to, Integration'. Disasters, 2008; 30 (1): 19-38.
 - [3] Tompkins, E. Adger, N. Brown, K. Institutional Networks for Inclusive Coastal Zone Management in Trinidad and Tobago, Environment and Planning A, 2012; 34, 1095-1111.
- ### Proceedings
- [1] Cutter L. Susan, Barnes Lindsey, Berrya, Melissa., Burtona, Christopher., Evansa, Elijah., Tatea, Eric., and Webba, Jennifer. A place-based model for understanding community resilience to natural disasters, Global Environmental Change. 2009.
- ### Buku
- [1] Dilley .Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis. World Bank, Washington DC. 2005.
 - [2] Nandi. *Longsor*. Jurusan Pendidikan Geografi. Bandung. FPIPS-UPI. 2007.
 - [3] Sitanala, Arsyad. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB. Bogor.. 1989.
 - [4] Cook, R.U. dan Doornkamp, J.C. (*Geomorphology in Environmental Management – and New Introduction*. Amsterdam: Elsevier. 1994.
 - [5] Muh Aris Marfai . *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2012.
 - [6] Sartini. *Mutiara Kearifan Lokal Nusantara*. Yogyakarta: Kepel. 2009.
 - [7] Cecep Eka Permana. 2011. *Kearifan Lokal Masyarakat Baduy dalam Mitigasi Bencana*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.
 - [8] Jim Ife, *Community Development, Creating Community Alternatif Vision:*

Analysis and Practice. Australia:
Longmann. 2012.

- [9] Creswell, J., 2010. *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* Second., California, USA: SAGE Publications.

Website

- [1] *Data dan Informasi Bencana Indonesia.*
(2017)
<http://dibi.bnpb.go.id/DesInventar/results.jsp>