

Strategi Penanggulangan Kerusakan Rumah Tinggal Pasca Bencana Gempa Bumi Di Kawasan Permukiman

*Ima Rahmawati Sushanti, Rasyid Ridha, Ardi Yuniarman, Arya Ibnu Hamdi

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Muhammadiyah Mataram,
[*imarahmawati77@gmail.com](mailto:imarahmawati77@gmail.com)

KATA KUNCI

Permukiman,
Penanggulangan,
Kerusakan,
Pasca Bencana,
Strategi

ABSTRAK

Abstrak: Kerusakan permukiman akibat gempa bumi disebabkan karena pengaruh getaran gempa yang dahsyat di permukiman penduduk. Secara struktur, efek dari kekuatan gempa menyebabkan bangunan menjadi lemah pada struktur gesernya dan menyebabkan struktur bangunan tidak stabil sehingga bisa runtuh secara tiba-tiba apabila ada gaya luar terhadap bangunan. Tujuan penelitian adalah merumuskan strategi penanggulangan kerusakan rumah tinggal pasca bencana gempa bumi pada kawasan permukiman. Metode penelitian adalah metode kombinasi dengan dua bentuk pendekatan, yaitu deskriptif kualitatif dan studi kasus dengan analisis aspek fisik, yaitu overlay peta sebaran rumah rusak berat dan yang telah tertangani berdasarkan tipologi kawasan serta analisis aspek non fisik, yaitu capaian fasilitator dan kelompok masyarakat terhadap progress pembangunan rumah rusak berat dan analisis *Strength Weakness Opportunity dan Threat*. Studi kasus adalah lokasi terbanyak rumah tinggal yang rusak berat, yaitu kawasan permukiman di Kabupaten Lombok Utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi penanggulangan kerusakan rumah tinggal pasca bencana gempa bumi pada kawasan permukiman adalah : 1) penguatan kapasitas warga dan kelompok masyarakat sebagai penanggulangan bencana dari tahap pra bencana, bencana dan pasca bencana, 2) dibentuknya kelembagaan masyarakat tanggap bencana sebagai wadah bagi masyarakat dan kelompok masyarakat untuk bersinergi dan berkolaborasi dengan pihak eksternal, baik pemerintah maupun non pemerintah terkait informasi kebencanaan dan pengelolannya, 3) kerjasama dengan pihak terkait yang kompeten untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kesesuaian lahan, 4) teknologi rumah tahan gempa berdasarkan tingkat kesesuaian lahan dan 5) pengelolaan bencana terpadu dan berkelanjutan secara informasi, teknis dan administrasi dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pada masa pra bencana, bencana dan pasca bencana.

A. LATAR BELAKANG

Pulau Lombok dan Sumbawa merupakan kepulauan yang berada pada deretan pulau di Indonesia yang terletak pada pertemuan lempeng tektonik dunia, yaitu lempeng Euro-Asia dibagian Utara, lempeng Indo-Australia dibagian Selatan, lempeng Filipina dan Samudera Pasifik di bagian Timur. Hal tersebut menyebabkan Pulau Lombok dan Sumbawa memiliki tingkat kerawanan bencana gempa bumi yang tinggi. Dalam kurun waktu antara Bulan Juli-Agustus 2018 telah terjadi gempa bumi dengan magnitudo lebih dari 5 skala *richter*.

Rentetan kejadian gempa tersebut menimbulkan korban jiwa serta kerusakan hunian dan sarana di kabupaten dan kota yang ada di Pulau Lombok dan Sumbawa. Korban jiwa dan kerusakan sarana paling banyak terdapat di Kabupaten Lombok Utara sebanyak 466 jiwa yang meninggal dunia dan 303 unit sarana yang rusak, sedangkan kerusakan hunian paling banyak terdapat di Kabupaten Lombok Barat sebanyak 72.222 unit permukiman.

Untuk mengurangi kerugian yang mungkin ditimbulkan oleh bencana gempa bumi ada beberapa hal yang dapat dilakukan, antara lain upaya pencegahan secara struktural (fisik) maupun non struktural (pemahaman dan pengetahuan masyarakat). Manajemen penanggulangan bencana sampai dengan kurun waktu terakhir ini hanya terfokus pada upaya bantuan, penyelamatan masyarakat yang terkena dampak bencana, serta rehabilitasi dan rekonstruksi yang tentu saja memerlukan biaya sangat mahal. Cara-cara ini terus-menerus dilakukan tanpa adanya langkah-langkah bagaimana mengurangi dampak bencana dan tingkat risiko kerusakan. Pemberdayaan masyarakat sangat diperlukan untuk meningkatkan keberhasilan penanganan bencana. Saat ini yang menjadi prioritas penanggulangan pasca bencana gempa bumi adalah membangun kembali kawasan permukiman yang mengalami kerusakan. Pusat Data Informasi dan Penanggulangan Bencana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2018 menunjukkan bahwa hampir 222.564 unit rumah di Provinsi NTB hancur dan rusak

akibat gempa [1]. Jumlah rumah yang mengalami rusak adalah 75.138 rusak berat, 33.373 rusak sedang, dan 114.053 rusak ringan. Jumlah rumah yang mengalami rusak berat paling banyak adalah di Kabupaten Lombok Utara sejumlah 44.014 unit rumah tinggal.

Kerusakan permukiman akibat musibah gempa umumnya disebabkan karena pengaruh getaran gempa yang dahsyat di permukiman penduduk. Secara struktur, efek dari kekuatan gempa yang besar dan diluar perhitungan menyebabkan bangunan menjadi lemah pada struktur gesernya yaitu pada kaki kolom dan balok bangunan, hal ini menyebabkan struktur bangunan tidak stabil dan bisa menjadi runtuh secara tiba-tiba apabila ada gaya luar terhadap bangunan. Untuk kawasan permukiman yang kondisinya mengalami kerusakan dapat dibedakan berdasarkan tingkatan kerusakan yang ditimbulkan yaitu :

- 1) Permukiman dengan tingkat kerusakan rumah rusak berat;
- 2) Permukiman dengan tingkat kerusakan rumah rusak sedang; dan
- 3) Permukiman dengan tingkat kerusakan permukiman rusak ringan.

Berdasarkan Petunjuk Teknis BPBD Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2018 [1], rumah rusak ringan adalah kondisi rumah masih berdiri dan berfungsi walaupun terdapat kerusakan non struktur. Rumah rusak sedang adalah kondisi rumah masih berdiri kokoh walaupun sebagian kecilkomponen struktur rusak, dan komponen penunjang rusak. Jadi rumah rusak berat adalah kondisi rumah dengan komponen struktur dan penunjang rusak,

Upaya penanggulangan pasca gempa bumi yang dilakukan dalam mempercepat pembangunan kawasan permukiman yang diprioritaskan didukung secara penuh oleh beberapa pihak terkait, baik secara kelembagaan dan partisipasi, dari tingkat masyarakat, pemerintah, dan non pemerintah.

Oleh karena itu, dibutuhkan strategi penanggulangan pasca gempa bumi yang tepat dalam merespon kondisi percepatan pembangunan fisik rumah tinggal dan kolaborasi kelembagaan dan partisipasi yang dilakukan, sehingga dapat menciptakan permukiman yang aman dan nyaman bagi masyarakat. Khususnyadi Kabupaten Lombok Utara sebagai lokasi prioritas dengan tingkat kerusakan berat terbesar.

1. Permukiman

Rumah merupakan sarana pengaman bagi diri manusia, pemberi ketentraman hidup, dan sebagai pusat kehidupan berbudaya. Di dalam rumah dan lingkungannya itu, dibentuk dan berkembang menjadi manusia yang berkepribadian [2]. Dalam pengertian yang luas, rumah bukan hanya sebuah bangunan (struktural), melainkan juga tempat kediaman yang memenuhi syarat-syarat kehidupan yang layak, dipandang dari berbagai segi kehidupan masyarakat. Di dalam rumah, penghuni memperoleh kesan pertama dari kehidupannya di dalam dunia ini. Rumah harus menjamin kepentingan keluarga, yaitu untuk tumbuh, memberi kemungkinan untuk hidup bergaul dengan tetangganya, dan lebih dari itu, rumah harus memberi ketenangan, kesenangan, kebahagiaan, dan kenyamanan

pada segala peristiwa hidupnya [3]. Permukiman merupakan sebuah sistem yang terdiri dari lima unsur [4], yaitu: alam, masyarakat, manusia, lingkungan dan jaringan. Bagian permukiman yang disebut wadah tersebut merupakan paduan tiga unsur: alam (tanah, air, udara), lingkungan (*shell*) dan jaringan (*networks*), sedang isinya adalah manusia dan masyarakat. Alam merupakan unsur dasar dan di alam itulah menciptakan lingkungan (rumah, gedung dan lainnya) sebagai tempat manusia tinggal serta menjalankan fungsi lain [5].

2. Klasifikasi dan Tipe Permukiman

Perumahan dan kawasan permukiman adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas pembinaan, penyelenggaraan perumahan, penyelenggaraan kawasan permukiman, pemeliharaan dan perbaikan, pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan kumuh dan permukiman kumuh, penyediaan tanah, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat. Kawasan permukiman dapat dilihat dari klasifikasi permukiman dan tipe permukiman. Berikut merupakan penjelasan dari klasifikasi dan tipe permukiman. Klasifikasi fungsi permukiman dapat ditinjau berdasarkan tahap perkembangan permukiman penduduk kota [6], yaitu :

- 1) Tahap eopolis adalah tahap perkembangan desa yang sudah teratur dan masyarakatnya merupakan peralihan dari pola kehidupan desa ke arah kehidupan kota.
- 2) Tahap polis adalah suatu daerah kota yang sebagian penduduknya masih mencirikan sifat-sifat agraris.
- 3) Tahap metropolis adalah suatu wilayah kota yang ditandai oleh penduduknya sebagian kehidupan ekonomi masyarakat ke sektor industri.
- 4) Tahap megapolisadalah suatu wilayah perkotaan yang terdiri dari beberapa kota metropolisyang menjadi satu sehingga membentuk jalur perkotaan.
- 5) Tahap tryanopolis adalah suatu kota yang ditandai dengan adanya kekacauan pelayanan umum, kemacetan lalu-lintas, tingkat kriminalitas tinggi.
- 6) Tahap necropolis (kota mati) adalah kota yang mulai ditinggalkan penduduknya.

Tipe permukiman dapat dibedakan menjadi dua tipe permukiman [7], yaitu :

- 1) Tipe permukiman berdasarkan waktu hunian, yaitu :
 - a. Tipe sementara, merupakan hunian yang dapat dihuni hanya beberapa hari (rumah tenda penduduk pengembara)dihuni hanya untuk beberapa bulan (kasus perumahan peladang berpindah secara musiman), dan hunian hanya untuk beberapa tahun (kasus perumahan peladang berpisah yang tergantung kesuburan tanah).
 - b. Tipe permanen, umumnya dibangun dan dihuni untuk jangka waktu yang tidak terbatas. Berdasarkan tipe ini, sifat permukiman lebih banyak bersifat permanen. Bangunan fisik rumah dibangun sedemikian rupa agar penghuninya dapat menyelenggarakan kehidupannya dengan nyaman.
- 2) Tipe permukiman menurut karakteristik fisik dan nonfisik.

Pada hakekatnya permukiman memiliki struktur yang dinamis, setiap saat dapat berubah dan pada

setiap perubahan ciri khas lingkungan memiliki perbedaan tanggapan. Hal ini terjadi dalam kasus permukiman yang besar, karena perubahan disertai oleh pertumbuhan. Sebagai suatu permukiman yang menjadi semakin besar, secara mendasar dapat berubah sifat, ukuran, bentuk, rencana, gaya bangunan, fungsi dan kepentingannya. Jadi jika tempat terisolasi sepanjang tahun kondisinya relatif tetap sebagai organisme statis suatu kota besar maupun kecil akan menghindari kemandegan, kota akan berkembang baik ke arah vertikal maupun horizontal, fungsi baru berkembang dan fungsi lama menghilang, pengalaman sosial dan transformasi ekonomi mengalami perkembangan pula. Pada akhirnya terpenting untuk dipertimbangkan bahwa semua permukiman memiliki ciri masing-masing secara khas, baik tanpa fisik, peranan dan fungsi, sejarah, arsitektur dan perencanaan jalan pada setiap permukiman memiliki keunikan sendiri.

3. Bencana dan Faktor-faktor Penyebab

Bencana adalah situasi yang kedatangannya tidak terduga oleh kita sebelumnya, dimana dalam kondisi itu bisa terjadi kerusakan, kematian bagi manusia atau benda-benda maupun rumah yang kita miliki dan tidak menutup kemungkinan juga hewan dan tumbuh-tumbuhan untuk mati [8]. Jenis-jenis bencana dapat dibedakan menjadi [9] :

- 1) Bencana Alam yaitu bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain: gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan/puting beliung dan tanah longsor.
- 2) Bencana Non Alam yaitu bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa non alam antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemik dan wabah penyakit.
- 3) Bencana Sosial yaitu bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat dan teror.

Faktor-faktor penyebab bencana [9], antara lain :

- 1) Bahaya alam (*Natural hazard*) dan Bahaya ulah manusia (*Man-made hazard*), yang menurut *United Nation International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)* dapat dikelompokkan sebagai berikut :
 - a. Bahaya Geologi (*Geological Hazard*),
 - b. Bahaya Hidrometeorologi (*Hydrometeorological Hazard*),
 - c. Bahaya Biologi (*Biological Hazard*),
 - d. Bahaya Teknologi (*Technological Hazard*) dan
 - e. Penurunan kualitas lingkungan (*Environmental Degradation*).
- 2) Kerentanan (*Vulnerability*) yang tinggi dari masyarakat, infrastruktur, serta elemen elemen didalam kota/kawasan yang beresiko bencana.
- 3) Kapasitas yang rendah dari berbagai komponen didalam masyarakat.

4. Gempa Bumi; Penyebab dan Penanggulangan

Gempa Bumi terjadi karena gesekan antar lempeng-lempeng tektonik di bawah permukaan bumi. Pergesekan ini mengeluarkan energi yang luar biasa besar dan menimbulkan guncangan di permukaan [9]. Gempa bumi berdasarkan faktor penyebabnya dapat dibedakan menjadi [9] :

- 1) Gempa Bumi Tektonik (*Tectonic Earthquake*), yaitu gempa bumi yang disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik yang berupa pergeseran lempeng-lempeng tektonik secara mendadak yang mempunyai kekuatan dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar.
- 2) Gempa Bumi Vulkanik (*Volcanic Earthquake*) adalah gempa bumi yang terjadi akibat adanya aktivitas vulkanisme.
- 3) Gempa Bumi Runtuhan (*Sudden Ground Shaking*), adalah gempa bumi yang terjadi akibat runtuhnya atap gua atau daerah kosong dibawah lahan mengalami keruntuhan, runtuhnya atap tambang, runtuhnya tanah, runtuhnya batuan dan sebagainya.
- 4) Gempa Bumi Tumbukan, terjadi sebagai akibat jatuhnya asteroid ke bumi.
- 5) Gempa Bumi Buatan, terjadi karena ulah manusia itu sendiri, seperti peledak dinamit, nuklir dan bom dengan kekuatan yang sangat besar.

Upaya penanggulangan masalah kesehatan akibat bencana merupakan serangkaian kegiatan kesehatan yang mencakup kegiatan pada masa :

- 1) Pra bencana meliputi pencegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan,
- 2) Bencana meliputi tanggap darurat, dan
- 3) Pasca bencana meliputi rehabilitasi dan rekonstruksi, yang terdiri dari pemulihan, pembangunan kembali, relokasi dan penataan.

Pada kegiatan penanggulangan pasca bencana, rehabilitasi diartikan sebagai upaya perbaikan dan pemulihan pada semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pasca bencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pasca bencana [10]. Sedangkan rekonstruksi adalah kegiatan untuk membangun kembali berbagai sarana, prasarana dan pelayanan umum yang rusak akibat bencana agar lebih baik dari sebelumnya. Kegiatan rekonstruksi merupakan komponen penanggulangan bencana yang menghubungkan semua kegiatan penanggulangan bencana dengan pembangunan kesehatan keseluruhan. Kegiatan rekonstruksi akan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kebijakan pembangunan kesehatan yang ada. Pelaksanaan kegiatan rekonstruksi harus direncanakan dengan teliti dan seksama dengan mengikutsertakan berbagai disiplin ilmu, instansi dan swasta secara terpadu dan terintegrasi [11].

5. Penggunaan Lahan untuk Permukiman

Penggunaan lahan permukiman, khususnya untuk daerah rawan bencana harus memperhatikan kesesuaian lahan yang digunakan [12]. Lahan merupakan lingkungan fisik dan non fisik yang berkaitan dengan daya dukungnya terhadap

perikehidupan dan kesejahteraan hidup manusia. Faktor dominan yang menjadi penghambat utama dalam penentuan kawasan permukiman adalah, lereng, kekuatan batuan, kembang kerut tanah, bahaya longsor, bahaya erosi, dan jalur patahan [13].

Beberapa kriteria dalam penentuan kesesuaian lahan untuk permukiman [14] adalah :

1. Besar sudut dan kemiringan lereng, untuk mengetahui kelas kemiringan lereng.
2. Daya dukung tanah, merupakan kekuatan tanah untuk mendukung atau menahan beban pondasi tanpa terjadi keruntuhan akibat menggeser. Penentuan daya dukung tanah dapat dilakukan dengan pensondiran, pengelolaan atau penetrometer
3. Kerentanan terhadap bencana, parameter ini dapat dinilai berdasarkan interpretasi penggunaan lahan dan wawancara dengan penduduk setempat, maupun berdasarkan data yang diperoleh dari badan terkait.
4. Kondisi saluran pembuangan air kotor, penilaian kondisi saluran pembuangan atau drainase didasarkan pada jenis material saluran dan kondisi alirannya
5. Pengatusan permukaan tanah, identifikasi pengatusan permukaan tanah dapat dilakukan dengan pengamatan di lapangan dan dari nilai permeabilitas tanahnya
6. Tingkat pelapukan batuan atau tanah, identifikasi pelapukan batuan atau tanah diperoleh dari interpretasi peta geologi atau peta tanah dan pengamatan lapangan [15]

Klarifikasi kesesuaian lahan merupakan merupakan perbandingan (*matching*) antara kualitas lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang diinginkan. Kesesuaian lahan ini dapat dipakai untuk klasifikasi kesesuaian lahan secara kuantitatif maupun kualitatif tergantung pada data yang tersedia. Dalam hal kesesuaian lahan untuk permukiman ini yang dipakai adalah klasifikasi kesesuaian lahan secara kualitatif karena penilaian kesesuaian lahan ditentukan berdasarkan penilaian karakteristik (kualitas) lahan secara kualitatif (tidak dengan angka-angka) [16]. Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan [17]. Pada penggunaan lahan untuk permukiman sangat penting untuk dikaji kesesuaian lahannya apakah dengan dibangunnya permukiman di atas sebuah lahan akan berpengaruh terhadap daya dukung lahan tersebut. [18]. Ditinjau sudut perencanaan, daya dukung lahan diartikan sebagai kemampuan alam untuk mendukung pertumbuhan penduduk, pembangunan fisik atau intensitas pemanfaatan sumber daya alam tanpa kerusakan lingkungan yang berarti [19]. Dalam daya dukung lahan dianalisis dengan membandingkan penggunaan lahan dengan kapasitas kemampuan alam atau sistem yang dibuat oleh manusia. Hal tersebut berkaitan dengan kapasitas ambang batas di luar sistem yang akan menderita kerusakan sebagai dasar rekomendasi batas pertumbuhan yang dilakukan manusia. Daya dukung lahan yang dimaksud di sini

adalah alami dimana alam dapat memulihkannya kembali kondisi yang tidak seimbang yang masih dalam batas wajar tanpa campur tangan manusia. Dari beberapa hal tersebut dapat diketahui bahwa segala aspek kehidupan memerlukan daya dukung lahan yang baik untuk menunjang kehidupan ini terutama bagi umat manusia. Namun begitu, alam juga mempunyai keterbatasan sendiri dalam mengembalikan kondisinya seperti semula. Dibutuhkan kesadaran dari manusia untuk tetap menjaga lahan yang dihuni agar tetap dapat memenuhi kebutuhan manusia. Penggunaan lahan yang berlebihan atau tidak sesuai dengan kemampuan lahan, meskipun lahan memiliki daya dukung yang sangat baik, lambat laun akan menurun juga kualitasnya. Apabila telah menurun, maka lahan sudah tidak dapat mempertahankan kondisinya, dan manusia juga yang akan mendapatkan imbasnya

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kombinasi. Penelitian ini menggabungkan dua bentuk pendekatan dalam penelitian, yaitu deskriptif kualitatif dan studi kasus. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang [20].

Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi dan wawancara serta data sekunder diperoleh dari literatur dan dasar kebijakan yang mendukung. Analisis yang digunakan adalah :

1. Analisis terhadap aspek fisik, yaitu *overlay* peta sebaran rumah rusak berat dan yang telah tertangani berdasarkan tipologi kawasan, Setelah mengoverlay data tersebut, hasil yang didapatkan nantinya adalah data dan peta zonasi permukiman yang telah dibangun dilokasi studi kasus.
2. Analisis terhadap aspek non fisik, yaitu capaian fasilitator dan kelompok masyarakat terhadap progress pembangunan rumah rusak berat dan
3. Analisis *Strength Weakness Opportunity dan Threat* (SWOT) dilakukan dengan mengidentifikasi masing-masing kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dari beberapa kondisi fisik dan non fisik dari upaya penanggulangan terhadap kawasan permukiman yang mengalami rusak berat yang selanjutnya dirumuskan sebagai strategi penanggulangan pasca bencana gempa bumi.

C. PEMBAHASAN

Kabupaten Lombok Utara (KLU) adalah salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Barat terdiri dari 10 Kabupaten/Kota yang terletak pada posisi antara 08° 21' 42" Lintang Selatan dan 116° 09' 54" Bujur Timur, dengan luas wilayah sebesar 80.953 Ha. Berikut lokasi wilayah studi kasus :



Gambar 1. Peta Administrasi KLU

1. Upaya penanggulangan fisik kawasan permukiman

Berdasarkan data tingkat kerusakan yang terjadi di KLU, khususnya kondisi rumah dengan tingkat rusak berat termasuk yang terbanyak, yaitu sejumlah 44.014 unit rumah tinggal yang tersebar di beberapa wilayah di Kabupaten Lombok Utara. Sebaran wilayah-wilayah yang terdampak gempa bumi sehingga mengalami rusak berat berada di kawasan permukiman wilayah perbukitan, pesisir dan daratan.

Berikut peta sebaran kondisi rumah rusak berat yang terdampak gempa bumi di KLU.



Gambar 2. Peta sebaran lokasi rumah rusak berat di KLU

Beberapa unit rumah tinggal dengan kondisi rumah rusak berat hingga saat ini telah mengalami perbaikan dalam tiga tahapan dari keseluruhan rumah tinggal yang mengalami rusak berat, yaitu :

1. Rumah yang telah diperbaiki dengan capaian fisik 100% sejumlah 4084 unit rumah tinggal (10,91%)
2. Rumah yang dalam proses tahapan pelaksanaan perbaikan sejumlah 29754 unit rumah tinggal (67,60%)
3. Rumah yang dalam tahap proses perencanaan sejumlah 1025 unit rumah tinggal (2,33%)

Jadi dari jumlah total rumah rusak berat 44014 unit yang telah tertangani dalam beberapa tahapan adalah sejumlah 80,84%.

Berikut adalah kondisi rumah rusak berat yang telah tertangani.



Gambar 3. Kondisi rumah rusak berat yang telah tertangani di KLU dengan teknologi Rumah Instan Kayu

Rumah tinggal rusak berat yang berada di KLU tersebut tertangani dengan menggunakan teknologi struktur rumah tahan gempa dengan klasifikasi sebagai berikut :

1. RIKA (Rumah Instan Kayu)

RIKA menjadi salah satu teknologi rumah tahan gempa dari kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat (PUPR) kepada masyarakat NTB, yang terdampak gempa. Sesuai namanya, RIKA menggunakan bahan dasar kayu sebagai pembentuk kontruksinya. Kayu yang digunakan merupakan kayu rekayasa atau *engineering wood* yang berasal dari kayu cepat tumbuh seperti sengon. Dengan proses rekayasa, kayu di perkuat agar dapat memiliki struktur lebih kuat.

Adapun untuk level magnitudo ketahanannya, tergantung pada lokasi rumah tersebut dibangun. Bila kontruksi dirangkai dengan standar yang telah ditentukan, serta menggunakan material berkualitas, dapat dipastikan rumah tersebut tahan gempa. Kekuatan sama, karena bisa didesain oleh perencananya, tergantung dari zona gempa dimana akan dibangun. Saat ini kementerian PUPR telah mengembangkan beberapa varian ukuran RIKA, mulai dari tipe 27, tipe 36, tipe 54 hingga tipe 72. Untuk tipe, sebenarnya tidak memiliki batasan pasti, hanya maksimum ketinggian bangunan baru di rancang untuk dua lantai, sementara untuk proses pembangunannya, paling tidak di perlukan waktu 30 hari per satu unit rumah.



Gambar 4. Rumah Instan Kayu (RIKA)

2. RISHA (Rumah Instan Sederhana Sehat) Teknologi RISHA dikembangkan oleh Balitbang Perumahan dan Permukiman kementerian PUPR di Bandung, ini merupakan teknologi dengan sistem *knock down*, setiap modul memiliki tiga komponen panel struktur

dan panel simpul yang fleksibel dan efisien dalam konsumsi bahan bangunan.

Teknologi ini dapat dibangun secara bertahap dan waktu yang diperlukan untuk proses pembangunan setiap modul berukuran 3x3 meter adalah 24 jam dengan tiga orang pekerja.



Gambar 5 Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA)

3. Rumah Tradisional Sasak

Rumah tangguh di desa adat sasak sudah berumur 10 abad. Terdapat enam desa yang masih mempertahankan adat istiadat nenek moyang suku Sasak. Keenam desa adat tersebut tidak mengalami kerusakan meski gempa yang mengguncang Pulau Lombok terjadi lebih dari 130 kali. Padahal, desa adat sasak telah ada sejak 10 abad yang lalu.

Rumah adat sasak merupakan hasil pemikiran para leluhur yang kemudian menjadi bagian dari kebudayaan mereka. Untuk membangun sebuah rumah, suku sasak memanfaatkan bahan-bahan sederhana dan tepat guna. Agar kokoh, fondasi dan lantai rumah dibuat dari tanah liat yang dicampur dengan kotoran kerbau. Lalu, dinding dan atap rumah terdiri dari bahan yang cukup ringan yaitu anyaman bambu (*bedhek*) dan daun alang-alang.



Gambar 6. Rumah Tradisional Sasak

Rumah tradisional Sasak dalam hal ini juga untuk menunjang pariwisata yang ada di KLU, sehingga dapat meningkatkan dan mengoptimalkan kembali ekonomi masyarakat pasca terjadinya bencana gempa bumi.

Berdasarkan beberapa upaya penanggulangan rumah tinggal terdampak gempa dengan tingkat rusak berat yang perlu menjadi perhatian utama adalah bahwa sebaran rumah tinggal rusak berat berada di beberapa lokasi yang merupakan wilayah pesisir, perbukitan dan daratan. Pada masing-masing lokasi tersebut tentunya memiliki daya dukung lahan permukiman yang berbeda-beda yang dapat mempengaruhi struktur utama rumah tahan gempa yang digunakan. Selain itu penggunaan lahan yang tidak dianalisis terlebih dulu dengan berdasarkan kesesuaian lahan akan membuat daya dukung lahan berkurang [12]. Dengan berkurangnya daya dukung lahan tentunya akan membuat kehidupan manusia juga akan terganggu. Analisis kesesuaian lahan sangat penting untuk menjaga suatu lahan agar dapat

bermanfaat sehingga nantinya tidak mengalami kerusakan yang berarti karena memperhatikan dan memanfaatkan daya dukung lahan dengan baik

2. Upaya penanggulangan non fisik kawasan permukiman pasca bencana

Penanggulangan secara non fisik dilakukan dalam upaya mendukung percepatan tahap rehabilitasi dan rekonstruksi dengan melibatkan seluruh pihak, baik sipil, TNI dan Polri sebagai Tim Pendamping Masyarakat. Tim Pendamping Masyarakat (TPM) adalah lembaga pimpinan kolektif atau wadah masyarakat untuk saling bersinergi sekaligus menjadi lembaga kepercayaan milik masyarakat yang diakui oleh masyarakat sendiri maupun pihak luar, yang terdiri dari unsur kecamatan, polsek, koramil, tokoh agama serta tokoh masyarakat. Mereka bertugas untuk membantu proses rehabilitasi dan rekonstruksi rumah tinggal rusak warga baik secara teknis dan administrasi. Pendampingan mereka dilakukan kepada masyarakat yang tergabung dalam Kelompok Masyarakat (Pokmas). Pokmas adalah pengorganisasian warga penerima bantuanstimulan perbaikan rumah ke dalam kelompok-kelompok Perbaikan Rumah Korban Bencana [1]. Untuk penanggulangan rumah rusak berat yang menangani adalah fasilitator dari sipil, sedangkan rusak sedang ditangani oleh TNI dan rusak ringan ditangani oleh Polri Berdasarkan capaian progress fisik yang telah dilakukan oleh TPM bersama dengan Pokmas maka dapat diketahui capaian kinerja fasilitator sebagai berikut :

Tabel 1
Tabel Capaian Kinerja

No	Tingkat kerusakan rumah	Jumlah kerusakan rumah (unit)	Jumlah kerusakan rumah yang tertangani (unit)	Anggota Pokmas yang terlibat (orang)
1	Berat	44014	35583 (80,84%)	37107 (84%)
2	Sedang	1758	312 (17,75%)	127 (7%)
3	Ringan	4081	1048 (17,96%)	351 (9%)
		49853	36943	37585

Sumber . BPBD NTB 2019

Berdasarkan data yang ada dapat diketahui bahwa progress capaian kerja fasilitator di KLU, khususnya dalam upaya mendampingi warga membangun kembali rumahnya yang mengalami rusak berat dapat dikategorikan sangat baik karena hampir mencapai pembangunan 100% dan upaya untuk melibatkan Pokmas juga sangat baik, yaitu mencapai pelibatan masyarakat hingga 84%. Hal tersebut tentunya tetap perlu secara terus menerus ditingkatkan sehingga dengan melibatkan seluruh anggota masyarakat maka pembangunan fisik rumah tinggal yang mengalami kerusakan berat menjadi lebih cepat selesai. Yang akan menjadi persoalan berikutnya adalah upaya untuk terus menguatkan kapasitas kelompok masyarakat dan

kelembagaan lain yang ada di lokasi rawan bencana sehingga lebih mandiri dan siap terhadap upaya mitigasi bencana.

3. Analisis SWOT

Kekuatan

- Telah tertanganinya beberapa rumah tinggal yang rusak berat hingga mencapai lebih dari 80%
- Keterlibatan anggota masyarakat yang optimal di KLU dalam proses rehabilitasi dan rekonstruksi
- Kinerja fasilitator sipil yang sangat baik dalam mendampingi warga dan kelompok masyarakat, baik secara teknis dan administrasi

Kelemahan

- Belum dilakukan analisis kesesuaian lahan dan daya dukung lahan yang optimal saat melakukan proses rehabilitasi dan rekonstruksi rumah yang mengalami kerusakan pada lokasi lahan permukiman.
- Belum terkelolanya dengan baik upaya penguatan kapasitas mitigasi bencana pada pokmas dan kelembagaan terkait oleh fasilitator pasca pekerjaan rehabilitasi dan rekonstruksi selesai
- Masih adanya beberapa anggota masyarakat yang belum berperan aktif dalam pokmas selama proses rehabilitasi dan rekonstruksi berlangsung.

Peluang

- Kesadaran dan partisipasi aktif masyarakat dan pokmas yang tinggi sangat potensial untuk dapat dibentuk kelembagaan masyarakat yang dapat mendukung upaya mitigasi dan tanggap darurat bencana
- Peningkatan pemahaman masyarakat terhadap proses rehabilitasi dan rekonstruksi dapat menjadikan wilayah mereka sebagai model desa tangguh bencana yang mandiri.

Ancaman

- Masih belum dilakukannya analisis kesesuaian lahan dan kemampuan daya dukung lahan menjadikan kawasan tersebut rentan mengalami kerusakan kembali saat bencana terjadi lagi.
- Peran fasilitator pada tahap rehabilitasi dan rekonstruksi dengan waktu yang terbatas masih belum optimal memberikan pemahaman dan peningkatan kapasitas terhadap warga dan pokmas tentang upaya mitigasi dan tanggap darurat bencana.

4. Strategi SWOT

Strategi penanggulangan kerusakan rumah tinggal pasca bencana gempa bumi pada kawasan permukiman adalah:

1. Penguatan kapasitas warga dan pokmas terhadap upaya penanggulangan bencana dari tahap pra bencana, bencana dan pasca bencana.
2. Dibentuknya kelembagaan masyarakat tanggap bencana yang dapat menjadi wadah bagi masyarakat dan pokmas untuk bersinergi dan berkolaborasi dengan pihak eksternal, baik pemerintah maupun non pemerintah terkait informasi kebencanaan dan pengelolaannya.

3. Melakukan kerjasama dengan pihak terkait yang kompeten untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kesesuaian lahan, kemampuan daya dukung lahan, tingkat kerentanan bencana dan keberadaan infrastruktur yang mendukung di lokasi rawan bencana dan lingkungan permukiman sekitarnya
4. Penanggulangan rumah rusak pasca bencana gempa bumi dengan teknologi rumah tahan gempa berdasarkan tingkat kesesuaian lahan, kemampuan daya dukung lahan, tingkat kerentanan bencana dan keberadaan infrastruktur
5. Melakukan pengelolaan bencana yang terpadu dan berkelanjutan secara informasi, teknis dan administrasi dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pada masa pra bencana, bencana dan pasca bencana

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan maka strategi penanggulangan kerusakan rumah tinggal pasca bencana gempa bumi pada tahap rehabilitasi dan rekonstruksi adalah :

- a. Penguatan kapasitas warga dan pokmas terhadap upaya penanggulangan bencana dari tahap pra bencana, bencana dan pasca bencana.
- b. Dibentuknya kelembagaan masyarakat tanggap bencana yang dapat menjadi wadah bagi masyarakat dan pokmas untuk bersinergi dan berkolaborasi dengan pihak eksternal, baik pemerintah maupun non pemerintah terkait informasi kebencanaan dan pengelolaannya.
- c. Melakukan kerjasama dengan pihak terkait yang kompeten untuk mengidentifikasi dan menganalisis tingkat kesesuaian lahan, kemampuan daya dukung lahan, tingkat kerentanan bencana dan keberadaan infrastruktur yang mendukung di lokasi rawan bencana dan lingkungan permukiman sekitarnya
- d. Penanggulangan rumah rusak pasca bencana gempa bumi dengan teknologi rumah tahan gempa berdasarkan tingkat kesesuaian lahan, kemampuan daya dukung lahan, tingkat kerentanan bencana dan keberadaan infrastruktur
- e. Melakukan pengelolaan bencana yang terpadu dan berkelanjutan secara informasi, teknis dan administrasi dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pada masa pra bencana, bencana dan pasca bencana.

2. Saran

- a. Diperlukan perhatian serius dan kerjasama semua pihak untuk terlibat dalam pengelolaan kebencanaan secara terpadu dan berkelanjutan.
- b. Diperlukan studi lanjutan terkait penanggulangan kerusakan rumah pasca bencana dengan teknologi rumah tahan gempa yang memperhatikan kesesuaian lahan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Petunjuk Teknis Perbaikan Rumah Rusak Korban Bencana Gempa Bumi di Nusa Tenggara Barat. BPBD Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2008.
- [2] Juhana, *Arsitektur dalam Kehidupan Masyarakat*. Semarang: Bendera, 2000.
- [3] Frick, Heinz dan Mulyani. T.H., *Seri Eko-Arsitektur 2 : Arsitektur Ekologis*, Cetakan 6. Yogyakarta : Kanisius, 2006.
- [4] Doxiadis, C.A., *Ekistos An Introduction To The Science Of Human Settlement*. London, 1968.
- [5] Tjuk, K dan Salim, *Perumahan dan Permukiman yang Berwawasan Lingkungan*. Jakarta. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1997.
- [6] Mumford, Lewis. *The Culture Of Cities*. Harcourt, Brace, 1938.
- [7] Wesnawa, *Geografi Permukiman*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- [8] Hadi, Purnomo dan Sugiantoro, Roni., *Manajemen Bencana : Respond an Tindakan Terhadap Bencana*. Jakarta: Media Persindo, 2009.
- [9] Christanto, Joko. *Gempa Bumi, Kerusakan Lingkungan, Kebijakan dan Strategi Pengelolaan*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 2011.
- [10] Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 11 Tahun 2008, 2008.
- [11] *Pedoman Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) Kesehatan Dalam Penanggulangan Bencana*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2016
- [12] Setyowati, Dewi Liesnoor. *Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (Sig)*. *Jurnal Geografi (online)*. Volume 4. No. 1. (<http://journal.unnes.ac.id/index.php/JG/article/view/111>, diakses tanggal 4 Februari 2012), 2012.
- [13] Ritohardoyo. *Penggunaan dan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM, 2002.
- [14] Sitorus, Santun., *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Bandung: Tarsito, 1985.
- [15] Dackombe, R.V. dan Gardiner, V., *Geomorphological Field Manual*, London, 1983.
- [16] Hardjowigeno, Sarwono. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo, 2003.
- [17] Undang-Undang No 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, 2011.
- [18] Setyaningrum, Hesti Dwi, *Pengaruh Pengembangan Kota terhadap Daya Dukung Lahan di Kawasan Universitas Negeri Semarang Kecamatan Gunung Pati Semarang*. Thesis Tidak Diterbitkan. Semarang. Fakultas Ilmu Lingkungan Universitas Negeri Semarang, 2003.
- [19] Chapin, Jr, F. Stuart, *Urban Land Use and Planning*. Chocago : Third Edition. University of Illinois Press, 1997.
- [20] Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, Bandung: Afabeta, 2011.