

Hubungan Pemanfaatan Bambu sebagai Bahan Kontruksi Rumah Tahan Gempa dengan Perilaku Masyarakat dalam Menjaga Pelestarian Lingkungan

Tineu Indrianeu

tineuindrianeu@gmail.com

Jurusan Pendidikan Geografi, Universitas Siliwangi Tasikmalaya

ABSTRACT

In 2009 Jayapura Village was hit by an earthquake with a strength of 7.3 on the Richter Scale. Many homes were damaged by the quake. The purpose of this study is to analyze the relationship between the utilization of bamboo as a home building material with environmental preservation behavior of Jayapura Village residents. The study population was 1,367 heads of households with a sample of 137 families. The method used in this research is using sequential mixed methods. The result of the research shows that there is a correlation between the two things which is indicated by the correlation value of 0,501 (medium correlation).

Keywords: bamboo trees, earthquake resistant home, environmental conservation.

ABSTRAK

Pada tahun 2009 Desa Jayapura dilanda gempa bumi dengan kekuatan 7,3 Skala Richter. Banyak rumah penduduk yang hancur akibat gempa tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara pemanfaatan bambu sebagai bahan konstruksi rumah dengan perilaku pelestarian lingkungan warga Desa Jayapura. Populasi penelitian berjumlah 1.367 kepala keluarga dengan sampel berjumlah 137 kepala keluarga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode campuran sekuensial (*sequential mixed methods*). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kedua hal tersebut yang ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar 0,501 (korelasi sedang).

Kata Kunci: pohon bambu, rumah tahan gempa, pelestarian lingkungan.

PENDAHULUAN

Pada tanggal 2 September 2009 Tasikmalaya dilanda gempa bumi dengan kekuatan 7,3 Richter. Akibat gempa tersebut, banyak bangunan seperti rumah, perkantoran, dan pertokoan yang rusak bahkan hampir rata dengan tanah. Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya merupakan wilayah yang terkena dampak paling parah. Dominasi vegetasi yang ada di Kecamatan Cigalontang hampir tersebar merata banyak ditanamnya pohon bambu, baik di lahan perkebunan penduduk ataupun di sepanjang jalannya juga banyak dijumpai tanaman pohon bambu. Bambu memiliki banyak manfaat.

Tidak hanya sebagai kerajinan tangan yang bermanfaat secara ekonomis, tapi juga sebagai bahan kontruksi bangunan rumah tahan gempa. Sebagai contohnya, rumah-rumah bambu yang ada di Kampung Naga pada saat terjadi Gempa Tasikmalaya pada Tahun 2009. Rumah-rumah itu tidak mengalami kerusakan. Bahkan pada saat terjadi gempa, penduduk Kampung Naga bersikap tenang dan tidak mengalami kerugian materi. Belajar dari bencana gempa bumi tersebut, masyarakat Desa Jayapura memanfaatkan pohon bambu sebagai material untuk rumah tahan gempa.

Tujuan penelitian adalah rumusan kalimat yang menunjukkan adanya

sesuatu hal yang diperoleh setelah penelitian selesai [1]. Adapun tujuan dari penelitian ini diantaranya: (1) Untuk menjelaskan pemanfaatan pohon bambu sebagai bahan konstruksi rumah tahan gempa di Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya; dan (2) Untuk menganalisis hubungan pemanfaatan pohon bambu sebagai bahan konstruksi rumah tahan gempa dan hubungannya dengan perilaku masyarakat dalam pelestarian lingkungan di Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya.

KAJIAN LITERATUR

Bambu sebagai Alternatif Bahan Konstruksi Rumah Tahan Gempa

Rumah merupakan tempat utama untuk saling berinteraksi antar anggota keluarga agar keakraban muncul di dalamnya. Rumah dari waktu ke waktu pun mengalami perubahan fisik dan desainnya pun semakin modern. Bahkan dapat menyaingi gedung-gedung bertingkat perkantoran atau biasa yang disebut rumah susun atau apartemen-apartemen. Rumah tahan gempa adalah sebuah teknologi baru bagi masyarakat. Penerapannya membutuhkan cara berpikir yang baru, serta penyesuaian terhadap kondisi lokal [2].

Penggunaan bahan baku dengan tanaman bambu dapat meningkatkan perkembangan industri lokal secara berkelanjutan, meningkatkan ekonomi lokal dan menciptakan lapangan kerja di mana mereka bermukim. Tujuan memasyarakatkan pemanfaatan tanaman bambu: (1) Tanaman bambu efisien dalam menyerap karbon dari atmosfer; (2) Bahan bangunan bambu bisa tersedia secara berkelanjutan; (3) Bambu memiliki jejak karbon yang lebih rendah dibanding baja, pvc, beton, dan material bangunan pada umumnya; (4) Perakaran bambu bisa mencegah longsor tanah kritis; dan (5) Rumpun

bambu memperbaiki kualitas simpanan air tanah.

Bambu mempunyai sifat elastisitas atau kelenturan pada batangnya sehingga bambu tumbuh dengan kokoh walaupun tanaman bambu itu tumbuh semakin tinggi. Walaupun diterjang angin yang sangat kuat bambu akan tetap tumbuh dan berdiri. Disamping kekuatan bambu cukup tinggi, kekuatan tarik pada bagian kulit bambu untuk beberapa jenis bambu melampaui kuat tarik baja mutu sedang, ringan, sangat cepat pertumbuhannya (hanya perlu 3-5 tahun sudah siap ditebang), berbentuk pipa beruas sehingga cukup lentur untuk dimanfaatkan sebagai kolom, namun bambu juga mempunyai kelemahan berkaitan dengan keawetannya [3].

Untuk memperoleh keawetan dalam pemakaian bambu, masyarakat pun sudah mengenal dan mempunyai cara-cara pengawetan secara tradisional, seperti metode perendaman, pengasapan dan pemasukan larutan bahan kimia ke dalam bambu. Diperoleh metode pengawetan yang efektif dengan menggunakan larutan bahan kimia yang dimasukkan ke dalam batang bambu secara tekanan.

Persyaratan Bambu untuk Rumbutampa (Rumah Bambu Tahan Gempa)

Dalam kaitan struktur bangunan yang tahan gempa, titik kritis terletak pada sambungan setiap rangka [2]. Terdapat tiga filosofi rumah ramah gempa [4], yaitu: (1) Bila terjadi gempa ringan, bangunan tidak boleh mengalami kerusakan, baik pada komponen non-struktural maupun pada komponen strukturalnya; (2) Bila terjadi gempa sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan pada komponen non-strukturalnya akan tetapi komponen struktural tidak boleh rusak; (3) Bila terjadi gempa besar, bangunan boleh mengalami kerusakan baik pada

komponen non-struktural maupun pada komponen strukturalnya, akan tetapi jiwa penghuni bangunan tetap selamat, artinya sebelum bangunan runtuh masih cukup waktu bagi penghuni bangunan untuk keluar atau mengungsi ketempat aman.

Bambu sebagai bahan bangunan telah banyak ditulis oleh para ahli, salah satunya adalah “Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu” [5]. Masih banyak tulisan lain mengenai hal ini, dan mudah dijumpai di internet. Namun tulisan khusus tentang rumbutampa, rumah bambu tahan gempa, masih sangat sedikit, karena arsitek dan ahli bambu belum tentu paham tentang gempa. Sebaliknya, ahli gempa belum tentu paham tentang sifat bambu dan desain rumah bambu. Rumah bambu yang artistik telah banyak dibangun, namun umumnya hanya menonjolkan sisi keindahan saja, belum tentu tahan terhadap goncangan gempa. Selain itu, kenyataannya masih sangat sedikit yang membangun rumbutampa di daerah rawan gempa. Mungkin wujudnya dianggap “ndeso”, kelas kampung, tidak modern. Karena kurang sosialisasi dan pembinaan, mereka lebih senang membangun rumah beton atau pasangan batako yang diplesir, dengan gaya Spanyol yang modern.

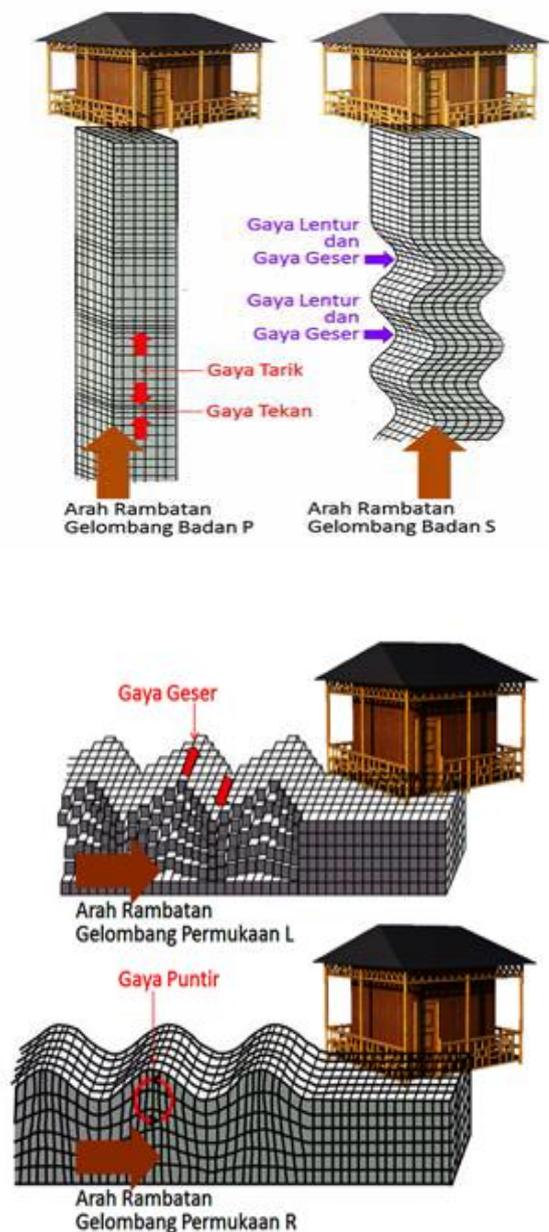
Getaran tanah yang disebabkan oleh gempa dapat digolongkan menjadi 3 kelompok [6], yaitu: (1) Getaran tanah yang merupakan goncangan tunggal yang terjadi pada keadaan tanah yang keras, di mana jarak episentral dan kedalaman pusat gempa relatif agak kecil; (2) Getaran tanah sedang dengan lama waktu 20 – 30 detik dan arah tidak teratur. Getaran tanah berfrekuensi sangat tidak merata di antara: 0,5-6 detik dengan amplitudo yang relatif cukup besar kurang lebih 20 cm; (3) Getaran tanah lambat dengan lama waktu 5 menit dan memiliki arah yang seragam, terjadi pada keadaan tanah yang agak

lunak. Amplitudo getaran tanah ini cukup besar kurang lebih 30 cm. Selanjutnya, gaya yang ditimbulkan gempa terdiri dari dua yaitu gaya horisontal dan vertikal. Gaya horisontal merupakan gerakan atau pergeseran tanah akibat gempa secara mendatar atau bergelombang, sedangkan gaya vertikal adalah gaya yang diakibatkan oleh Bergeraknya komponen bangunan dari atas sampai bawah, sehingga pusat beban berada pada pondasi. Sebuah model rumah tahan gempa secara visual harus terlihat tidak bergetar ketika terjadi gempa. Sedangkan rumah yang labil secara visual akan terlihat bergetar atau bergoyang [7].

Agar bambu lebih berkualitas sebagai bahan bangunan rumbutampa, diperlukan empat langkah dan proses yang seksama. *Pertama*, bambu dipilih yang banyak tumbuh setempat, dari jenis yang biasa dipakai untuk bahan bangunan, misal bambu betung (*Dendrocalamus asper*), bambu tali (*Gigantochloa apus*), bambu ori (*Bambusa blumeana*), bambu gombang (*Gigantochloa pseudoarundinacea*), dan bambu wulung (*Gigantochloa atroviolacea*), dan berumur sekitar lima tahun, yaitu bambu yang cukup kuat sebagai bahan bangunan, jangan terlalu muda dan jangan terlalu tua. Karena, jika terlalu muda masih banyak mengandung zat pati, sehingga akan mudah rapuh karena disenangi hewan kecil sejenis rayap; dan jika terlalu tua, mudah mengalami retak atau pecah. *Kedua*, waktu menebang bambu tidak boleh sembarangan, paling baik di musim kemarau, setelah pukul 12.00 siang, dan tidak pada bulan purnama atau bulan gelap, yaitu ketika zat pati yang terkandung dalam batang bambu sedang minimum. Jangan menebang bambu yang sedang beranak atau terdapat rebung di dekatnya, karena saat itu kandungan zat pati dalam batang bambu sedang maksimum. Juga tidak menebang

bambu ketika sedang berbunga, karena pada saat itu kondisi bambu sedang lemah. Kearifan lokal ini mungkin dianggap hanya mitos, namun secara ilmiah dapat dibenarkan *Ketiga*, bambu hasil tebangan harus dirawat, diawetkan, dan disimpan dengan benar sebelum dipakai digunakan untuk rumbutampa. Banyak teknologi tradisional yang masih handal untuk merawat dan mengawetkan bambu, antara lain dengan perendaman dalam air yang mengalir, selama 1-3 bulan, atau direndam dalam air yang dicampur dengan tumbukan akar tuba (*Derris elliptica*). Proses perawatan bisa dilanjutkan dengan pemanasan atau pengasapan. Ketika proses pengasapan, bambu yang bengkok bisa diluruskan atau dibentuk sesuai kebutuhan. Setelah proses perawatan dan pengawetan selesai, bambu disimpan di tempat teduh, tidak kena air hujan, dan tidak langsung diletakkan di permukaan tanah. *Keempat*, filosofi membangun rumbutampa adalah rumah bambu yang dapat menahan beban gempa, dengan prioritas terciptanya suatu rumah bambu yang mampu mencegah terjadinya korban, nyaman huni, kemudahan mendapatkan material bambu dan pelaksanaan pembangunannya, dan biayanya terjangkau masyarakat. Bentuk rumbutampa harus sederhana dan simetris. Pada dasarnya desain rumbutampa adalah mengupayakan seluruh komponen rumah, baik struktur bawah (pondasi), struktur tengah (dinding, pintu, jendela), dan struktur atas (atap berikut kerangkanya) menjadi satu kesatuan sistem yang utuh, dengan sambungan ikatan tali ijuk antarkomponen harus bersifat lentur tetapi kuat, tidak mudah lepas atau runtuh bila terjadi gempa. Struktur bawah berupa bambu pondasi harus diletakkan di atas beton yang menerus, mengikuti denah bangunan, dan harus menyatu dengan tanah dasar yang rata,

stabil, dan keras, serta harus mampu mendukung seluruh berat dari bangunan rumah. Bambu pondasi tidak boleh langsung bersinggungan dengan tanah, karena akan mudah lapuk. Struktur tengah berupa dinding atau partisi diikatkan dengan tiang-tiang bambu dengan ikatan tali ijuk yang kuat. Struktur atas berupa atap berikut kerangkanya harus diikat kuat pada komponen-komponen lain terkait. Atap harus ringan supaya tidak membebani bangunan rumah, dan tidak mudah lepas bila ada tiupan angin kencang.



Gambar 1. Arah Rambatan Gelombang Gempabumi

Ketika terjadi gempa, bangunan rumah dibebani gaya tekan, gaya tarik, gaya lentur, dan gaya geser oleh rambatan gelombang badan (P dan S). Selain itu, juga dibebani gaya geser dan gaya puntir oleh rambatan gelombang permukaan (L dan R) [8].

Perilaku Masyarakat dalam Menjaga Pelestarian Lingkungan

Anggota masyarakat yang harus bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan hidup yang ada di sekelilingnya seperti yang dikemukakan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup pasal 6 dan 7 yaitu:

- 1) Setiap orang berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mencegah dan menanggulangi pencemaran dan perusakan lingkungan hidup.
- 2) Setiap orang yang melakukan usaha dan atau kegiatan berkewajiban memberikan informasi yang benar dan akurat mengenai pengelolaan lingkungan hidup.
- 3) Masyarakat mempunyai kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Perilaku, lingkungan dan individu saling berinteraksi satu dengan yang lain, ini berarti bahwa perilaku individu dapat mempengaruhi individu itu sendiri, dan dapat mempengaruhi lingkungannya, demikian pula sebaliknya lingkungan dapat mempengaruhi individu.

Salah satu karakteristik perilaku manusia yang menarik adalah sifat diferensialnya, maksudnya satu stimulus dapat menimbulkan lebih dari satu respons yang berbeda dan beberapa stimulus yang berbeda dapat menimbulkan satu respons yang sama.

Dari hasil penjelasan sebelumnya maka dapat diketahui bahwa perilaku

manusia merupakan hasil daripada segala macam pengalaman serta interaksi manusia dengan lingkungannya yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tindakan. Dengan kata lain, perilaku merupakan respon/reaksi seorang individu terhadap stimulus yang berasal dari luar maupun dari dalam dirinya. Adapun indikator perilaku masyarakat dalam menjaga pelestarian lingkungan adalah : (1) Melakukan Penanaman Bambu Secara Khusus, (2) Menjaga kelestarian Pohon Bambu, (3) kecenderungan pro-aktif terhadap kegiatan pemeliharaan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods*. Penelitian ini merupakan suatu langkah penelitian dengan menggabungkan dua bentuk yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Penelitian campuran merupakan pendekatan penelitian yang mengkombinasikan antara penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif [9]. Pendapat lain menyebutkan bahwa metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kuantitatif dan kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif valid, reliable dan obyektif [10].

Teknik yang digunakan dalam penelitian *sequential exploratory* ini dilakukan secara berurutan dalam pengumpulan datanya. Data yang diambil baik data kualitatif maupun data kuantitatif akan saling menunjang satu sama lain.

Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau

seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian [1].

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu populasi penduduk yaitu seluruh penduduk (Kepala Keluarga) di Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya yang diklasifikasikan berdasarkan tempat tinggal/dusun yang terkena dampak gempa bumi dengan jumlah seluruh populasi 1367 Kepala Keluarga (KK).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel ditunjuk langsung dengan atas dasar pertimbangan. Berdasarkan lokasi tempat tinggal kepala keluarga dengan asumsi dan kategori dampak gempa bumi yang berbeda-beda pada setiap wilayah. Pengambilan jumlah sampel sebenarnya tidak ada ketentuan, namun tergantung pada tingkat homogenitas populasi. Dalam penelitian ini terutama populasi penduduk akan diambil sebanyak 10% dari jumlah 1367 KK yang berada di setiap kedesunan di Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan Pohon Bambu sebagai Bahan Kontruksi Rumah Tahan Gempa

Melimpahnya potensi alam yang dimiliki Desa Jayapura yaitu bambu yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dari sejak dahulu, yang dimanfaatkan untuk berbagai jenis kebutuhan dalam berlangsungnya kehidupan masyarakat Desa Jayapura. Salah satunya yaitu pemanfaatan bambu sebagai salah satu bahan konstruksi rumah. Sekarang pemanfaatan bambu sebagai bahan konstruksi dimanfaatkan untuk alternatif bahan konstruksi rumah tahan gempa dengan upaya sebagai rekonstruksi dan rehabilitasi bangunan Desa Jayapura

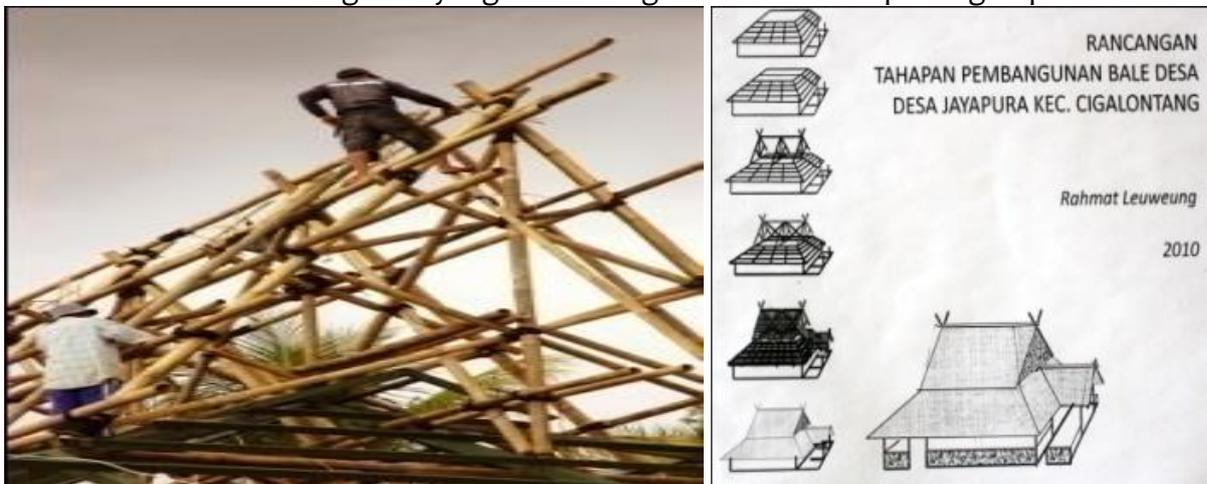
pasca gemabumi, yang merupakan salah satunya adalah upaya dari mitigasi gempabumi. Karena Desa Jayapura merupakan desa yang rawan akan gempabumi. Dalam pemanfaatan bambu di Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. Dari hal tersebut mengenai pemanfaatan bambu sebagai bahan konstruksi rumah, mempunyai manfaat yang lebih besar untuk keselamatan jiwa manusia. Dalam hasil penelitian penulis bahwa, hampir semua masyarakat memanfaatkan bambu sebagai bahan konstruksi rumahnya. Pemanfaatan bambu sebagai bahan konstruksi rumah dimanfaatkan sejak dulu. Bahkan bagi masyarakat yang perekonomian kurang membangun rumahnya secara keseluruhan bahan konstruksi yang digunakan adalah bambu dan kayu (Rumah Panggung).

Respon Masyarakat tentang Pemanfaatan Pohon Bambu sebagai Bahan Kontruksi Rumah Tahan Gempa

Dengan melakukan sosialisasi ke masyarakat mengenai rumah bambu ini masyarakat merespon secara positif karena memanfaatkan bahan bangunan yang tersedia di Desa Jayapura ini. Dengan respon masyarakat tersebut maka Kepala Desa dan Elemen masyarakat Desa Jayapura, secara kesinambungan membangun fasilitas sosial dari bahan bambu seperti membangun Bale Pinter, Bengkel Bambu, Bale Anyam, Bale Riung, dan SDN. Singajaya. SDN. Singajaya ini merupakan Sekolah Dasar Negeri yang ada di Desa Jayapura yang mengalami kerusakan bangunan yang parah. Dalam pembangunan rumah bambu dan fasilitas sosial yang ada di Desa Jayapura ini merupakan sudah suatu ketetapan dalam peraturan Desa Jayapura ini yang secara resmi ditetapkan pada akhir 2011 dalam RPJMDES (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa).



Gambar 2. Bangunan yang tidak mengalami kerusakan pasca gempa.



Gambar 3. Tahap rehabilitasi dan rekonstruksi kantor Desa Jayapura.



Gambar 4. Kantor Desa Jayapura sekarang (A) dan Rumah Warga Yang Menggunakan Bambu sebagai Bahan Konstruksi (B dan C).



Atap



Dinding



Pintu



Dinding dan Jendela

Gambar 5. Bagian rumah tahan gempa yang terbuat dari bambu.



Gambar 6. Pemanfaatan bambu sebagai bahan utama konstruksi rumah.



Gambar 7. Bale Pinter.



Gambar 8. Bengkel bambu.



(A)



(B)

Gambar 9. Bale Anyam (A) dan Bale Riung (B).



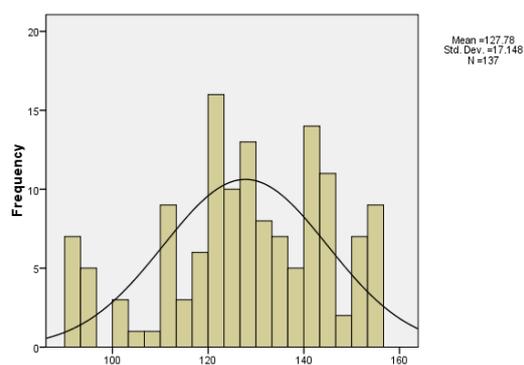
Gambar 10. SDN Singajaya yang mengalami kerusakan pasca gempa.



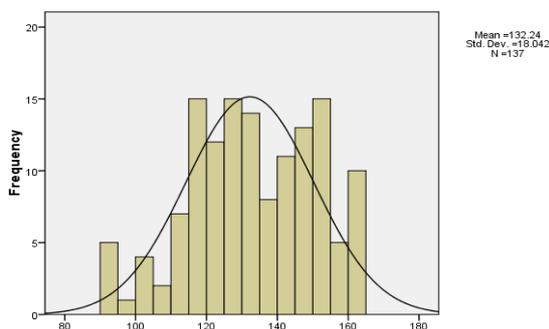
Gambar 11. SDN Singajaya setelah mengalami renovasi dan rekonstruksi dengan menggunakan bambu sebagai bahan konstruksi.

Pengambilan data dilakukan pada sampel penelitian yang berjumlah 137 Kepala Keluarga (KK), melalui angket skala sikap yang berjumlah 32 item. Berdasarkan Tabel 4.14 Hasilnya diperoleh skor minimum 91 dan skor maksimum 155, dengan jumlah 17.506, nilai rata-rata (mean) yang diperoleh responden sebesar 127,78 artinya responden, artinya sikap responden dalam melestarikan lingkungan pada taraf cukup, skor yang sering muncul (mode) pada responden adalah 140 dan nilai tengah (median) adalah skor 128. Standar deviasi yang diperoleh adalah sebesar 17,148.

Pengambilan data dilakukan pada sampel penelitian yang berjumlah 137 Kepala Keluarga sebanyak 29 item, Berdasarkan Tabel 4.14 diperoleh skor minimum sebesar 90 dan untuk skor maksimum yaitu sebesar 160 dengan jumlah 18.117 nilai rata-rata (mean) yang diperoleh responden adalah 132,24, artinya perilaku masyarakat dalam menjaga pelestarian lingkungan pada taraf cukup, skor yang sering muncul (mode) pada responden adalah 160 dan nilai tengah (median) adalah skor 131. dan standar deviasi 18,042.



Gambar 12. Histogram pemanfaatan pohon bambu sebagai bahan konstruksi rumah tahan gempa.



Gambar 13. Histogram perilaku masyarakat dalam menjaga pelestarian lingkungan.

SIMPULAN

Pemanfaatan pohon bambu sebagai bahan konstruksi rumah. Pemanfaatan pohon bambu sebagai

bahan kontruksi rumah tahan gempa, pada hakikatnya Rumah merupakan kebutuhan primer yang meski terpenuhi, karena rumah merupakan tempat berlindung dari serangan asing, berteduh dari teriknya panas matahari bahkan dari hujan sekalipun. Pemanfaatan pohon bambu di manfaatkan baik struktur bawah (pondasi), struktur tengah (dinding, pintu, jendela), dan struktur atas (atap berikut kerangkanya) menjadi satu kesatuan sistem yang utuh, dengan sambungan ikatan tali ijuk antarkomponen harus bersifat lentur tetapi kuat, tidak mudah lepas atau runtuh bila terjadi gempa.

Terdapat hubungan antara pemanfaatan pohon bambu sebagai bahan kontruksi rumah tahan gempa dengan perilaku masyarakat dalam menjaga pelestarian lingkungan ditunjukkan dengan nilai korelasi (r) sebesar 0,501 yang berada pada tingkat sedang.

REKOMENDASI

Perlu adanya peningkatan pemahaman tentang karakteristik bambu sebagai bahan kontruksi rumah, agar masyarakat tidak asal memilih bambu yang akan digunakan sebagai bahan kontruksi rumah. Karena pengaruh terhadap ketahanan dan keawetan bambu sebagai bahan kontruksi rumah, terutama rumah tahan gempa. Apabila sesuai dengan ketentuannya rumah berbahan kontruksi bambu akan awet dan tahan lama.

Selain itu, diperlukan juga upaya pemanfaatan pohon bambu yang lebih diprioritaskan oleh masyarakat sebagai bahan kontruksi rumah tahan gempa, karena dari hasil penelitian bahwa Desa Jayapura merupakan kawasan yang rawan akan terjadi gempa bumi, sehingga upaya mitigasi dari gempa bumi tersebut untuk meminimalisir korban jiwa dibangun rumah berbahan kontruksi bambu sebagai rumah tahan gempa.

Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pembuatan rumah bambu agar dalam pembuatan rumah bambu bisa lebih mudah dan murah. Agar masyarakat pun bisa menajaga dan merawat rumah bambu tersebut agar rumah bambu tidak cepat rusak.

Perlu adanya penelitian lanjutan yang secara spesifik tentang pemanfaatan bambu sebagai bahan kontruksi rumah tahan gempa yang lebih modern, agar masyarakat bisa membangun rumah bambu dan lebih peduli terhadap upaya mitigasi gempa bumi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasan, Iqbal. (2002). *Pokok – Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [2] Prihatmaji, Y.P. (2007). *Perilaku Rumah Tradisional Jawa "Joglo" terhadap Gempa*. *Dimensi: Jurnal of Architecture and Build Environment*. Volumer 35, Nomor 1, Juli 2007. p-ISSN: 0126-219X, e-ISSN: 2338-7858. Tersedia di <http://dimensi.petra.ac.id/index.php/ars/article/view/16621>
- [3] Mulyanto. (2008). *Perencanaan Bangunan Rumah Sederhana Tahan Gempa*. (Online). Tersedia di <http://mulyantoblog.wordpress.com> diakses 14 maret 2011.
- [4] Nuryanto. (2013). *Model Desain Rumah Ramah Gempa di Desa Jayapura Kab. Tasikmalaya Berbasiskan Arsitektur Tradisional Sunda*". Laporan Penelitian Pembinaan Dosen Muda, Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK Universitas Pendidikan Indonesia, LPPM-UPI.
- [5] Frick, Heinz. (2004). *Ilmu Kontruksi Bangunan Bambu*. Kanikasus: Anggota IKAPI: Yogyakarta.

- [6] Frick, Heinz & Hesti M, Tri. (2006). *Pedoman Bangunan Tahan Gempa*. Kanisius: Yogyakarta. [ac.id/index.php/nalars/article/view/554/520](https://jurnal.umj.ac.id/index.php/nalars/article/view/554/520)
- [7] Rini, J.A., Tiryadi, S., dan Yuwono, T. (2016). *Perubahan Perilaku Membangun Rumah Pasca Gempa 2006 di Yogyakarta - Studi Kasus Pengembangan 18 Rumah Bantuan JRF Di Kabupaten Bantul*. *Jurnal Arsitektur Nalars*. Volume 15, Nomor 1, Januari 2016. p-ISSN: 1412 –3266 e-ISSN: 2549– 6832. Tersedia di <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/nalars/article/view/554/520>
- [8] Badan Geologi, Kementrian ESDM. (2016). *Geomagz: 10 Tahun Gempa Yogyakarta*. Volume 6, Nomor 2, Juni 2016.
- [9] Creswell, John W. (2010). *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [10] Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif DAN R&D (cetakan ke- 14)*. Alfabeta: Bandung.