

Karakteristik Rumah Panggung di Daerah Gempa Kasus: Kampung Cihikeu Desa Sarampad Cianjur

Andjar Widajanti¹

¹ Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Indonesia

Email: andjar_umb@yahoo.com

Abstrak

Rumah panggung di Desa Cihikeu, Desa Sarampad, Kabupaten Cianjur merupakan Kawasan Gempa Zona Merah memiliki ciri khas dibandingkan kawasan lain yang bukan kawasan gempa zona merah. Zona merah berarti tidak layak huni. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu wawancara dengan teknik *snowball sampling* dan observasi untuk mengetahui bagaimana karakteristik rumah panggung. Karakteristik penggunaan material ringan memberikan keselamatan dan keamanan pada rumah panggung ini. Material kayu ringan jenis kayu jeuingjing dicampur dengan kayu bayur dan kayu suren serta bambu digunakan pada material struktural maupun material pengisi, sehingga pada saat terjadi gempa, bangunan bergerak naik dan kembali lagi ke umpak batu, meskipun ada beberapa bangunan yang tidak tepat di posisi umpak batu, namun mudah untuk dikembalikan dengan diangkat dan diletakkan kembali di atas umpak batu. Kenyamanan tercermin pada penggunaan elemen pengisi berupa lembaran kayu dan anyaman bambu, jendela dengan penerangan yang cukup, serta penutup atap berupa genteng tanah.

Kata-kunci : Karakteristik rumah panggung, zona merah, material ringan

Pengantar

Gempa yang terjadi di Cianjur pada 21 November 2022 dengan kekuatan magnitudo 5,6 mengakibatkan mengakibatkan 47.769 rumah rusak ringan dan 47.769 rumah rusak berat (Dahono, 2022). Berdasarkan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (2023) dari hasil verifikasi, dihasilkan 3 zona bahaya gempa bumi yakni zona terlarang (merah), zona terbatas (jingga) dan zona bersyarat (kuning). Rumah panggung yang merupakan objek penelitian yang berada di Zona Merah yaitu di Kampung Cihikeu, Desa Sarampad, Kabupaten Cianjur. Meskipun Kampung Cihikeu merupakan Zona Merah yang merupakan zona terlarang untuk dihuni, namun warga tetap menghuni dan tinggal di dalamnya.

Kampung Cihikeu, Desa Sarampad, Kabupaten Cianjur memiliki 125 kepala keluarga, 432 warga, dan 93 rumah tinggal. Kerusakan berat akibat gempa terjadi pada rumah tembok, sementara kerusakan ringan terjadi pada rumah tinggal berbentuk rumah panggung umpak. Kerusakan ringan tersebut terjadi pada pergeseran perletakan bangunan di batu umpak dan genteng yang lepas. Rumah panggung di Kampung Cihikeu yang merupakan daerah gempa zona merah memiliki karakteristik yang unik dibandingkan dengan daerah lainnya yang tidak merupakan daerah gempa zona merah.

Rumah panggung di daerah rawan gempa mempunyai berbagai karakteristik yang meningkatkan ketahanannya. Hariyanto et al. (2023; Sastrawati (2009) sama-sama menyoroti kemampuan adaptasi rumah panggung terhadap bencana alam, termasuk gempa bumi, melalui keunikan konstruksi dan kearifan lokalnya. Selanjutnya, Marasabessy & Muhammad (2019) mengelompokkan rumah-rumah tersebut ke dalam beberapa tipe yang responsif terhadap beban gempa karena konstruksi rangka kayunya. Hildayanti & Wasilah (2021) menggarisbawahi kekokohan dan stabilitas rumah panggung dalam skenario pasca bencana, khususnya di Aceh dan Palu, karena faktor-faktor seperti struktur bangunan dan sistem koneksi. Studi-studi ini secara kolektif menekankan pentingnya desain dan konstruksi rumah panggung dalam memitigasi dampak gempa bumi di daerah rentan. Dari penelitian Hadibroto (2017), perencanaan rumah tinggal yang mengesampingkan perhitungan analisa struktur yang tumbuh menjamur di kota Medan menjadi rentan terhadap bencana gempa.

Metode

Metode Penelitian disini melalui beberapa proses, yaitu pendekatan metode penelitian, teknik pengumpulan data, dan instrumen penelitian.

Pendekatan Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Unit analisis penelitian dalam hal ini adalah karakteristik rumah panggung yang berkaitan dengan keamanan, keselamatan dan kenyamanan penghuni kawasan zona merah gempa di Kampung Cihikeu, Desa Sarampad, Cianjur.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi. Sedangkan wawancara dilakukan dengan teknik *snowball sampling* yaitu:

- Dengan mengumpulkan warga dalam satu ruangan sehingga terjadi kesepakatan.
- Menanyakan kepada yang paling mengetahui kondisi rumah panggung di Kampung Cihikeu, yaitu kepada tukang bangunan yang biasa mengerjakan rumah warga dan sekretaris RT yang mengetahui kondisi rumah warga.

Observasi dilakukan dengan mendatangi rumah warga pemilik rumah panggung untuk mengetahui:

- Material dan dimensi serta cara berhubungan pada elemen struktur rumah panggung
- Material dan dimensi serta cara berhubungan pada elemen pengisi rumah panggung

Instrumen Penelitian

Hasil wawancara dilakukan dengan teknik *snowball sampling*, yaitu dengan mengumpulkan warga dalam satu ruangan sehingga terjadi kesepakatan untuk menjelaskan tentang:

- Kondisi rumah panggung saat gempa 21 November 2022.
- Pernyataan keamanan, keselamatan, kenyamanan rumah panggung yang ditempati.

Wawancara dengan mengumpulkan warga dalam satu ruangan sehingga terjadi kesepakatan seperti terlihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Wawancara yang dilakukan dengan mengumpulkan responden dalam satu ruangan
Sumber: Dokumentasi penulis, 2024

Hasil Observasi diperkuat wawancara dengan teknik *snowball sampling* kepada tukang bangunan yang biasa mengerjakan rumah warga dan sekretaris RT yang mengetahui kondisi rumah warga untuk memperoleh unsur penyusun rumah panggung di Desa Cihikeu yang terdiri atas:

- Material dan dimensi serta cara berhubungan pada elemen struktur rumah panggung, berupa umpak, sloof kayu, kolom, balok dan struktur atap.
- Material dan dimensi serta cara berhubungan pada elemen pengisi rumah panggung, berupa lantai yang dibuat, pintu, jendela, dinding, plafon dan penutup atap.

Observasi yang dilakukan di rumah warga dan pemiliknya seperti terlihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Observasi yang dilakukan peneliti di rumah warga dan pemiliknya
Sumber: Dokumentasi penulis, 2024

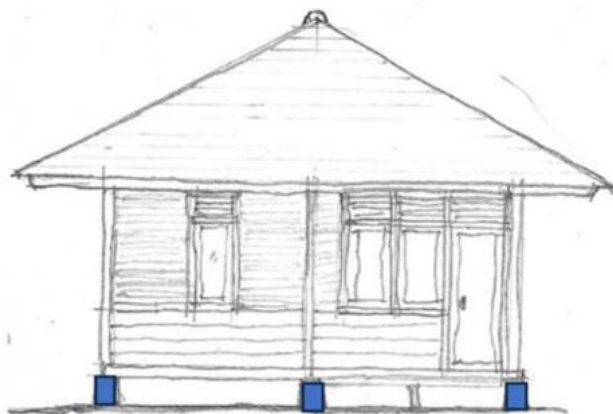
Kesimpulan dan verifikasi menghubungkan aspek keselamatan dan keamanan penghuni rumah dengan hasil analisis elemen rumah panggung di zona merah, sehingga menghasilkan karakteristik rumah panggung di zona merah gempa kawasan Desa Cihikeu, Desa Sarampad, Kecamatan Cigenang, Kabupaten Cianjur beserta unsur penyusunnya.

Hasil Analisis dan Pembahasan

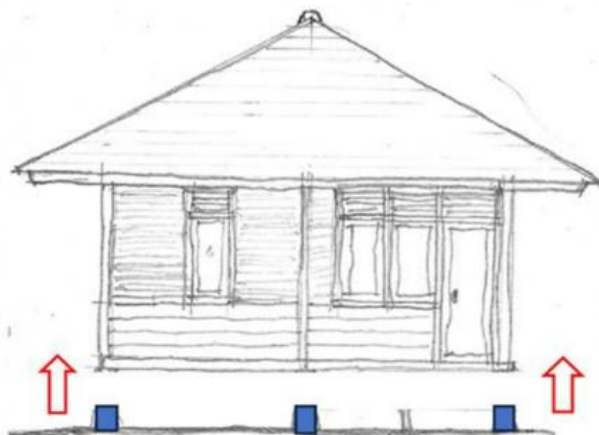
Hasil Analisis dan Pembahasan Penelitian disini melalui beberapa proses, yaitu hasil wawancara kepada warga, serta hasil observasi dan wawancara. Hasil wawancara kepada warga menyatakan bahwa pada saat terjadi gempa pada 21 November 2022, bangunan naik sekitar 30 cm dari umpak, saat kembali beberapa bangunan tidak tepat di atas umpak, serta beberapa penutup atap genteng tanah liat pecah

berjatuhan. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3, 4, 5, dan 6 yang menjelaskan kondisi rumah sebelum terjadi gempa, saat gempa, dan setelah terjadi gempa.

Pada saat wawancara mereka menyatakan bahwa dengan memiliki rumah panggung mereka merasa lebih aman dan selamat, sementara mereka yang rumahnya rusak berat karena menggunakan dinding bata ingin kembali ke rumah panggung. Sebagai penghuni rumah panggung, mereka juga menyatakan bahwa rumah panggung adem dan memberi kenyamanan untuk dihuni. Lembaran kayu pada dinding dan anyaman bambu memberi kenyamanan di dalam rumah. Sedangkan mereka yang rumahnya hancur karena menggunakan dinding bata ingin kembali membuat rumah panggung, tetapi mereka menyatakan tidak sanggup jika harus menggunakan material yang seperti rumah panggung berbahan kayu dan anyaman bambu karena mahal harganya, tidak mudah untuk didapatkan, serta perawatannya juga tidak mudah. Hal ini berbeda dengan riset Indrianeu (2017), bahwa warga desa di Jayapura memanfaatkan bambu sebagai bahan konstruksi rumah untuk melestarikan lingkungan.



Gambar 3. Sebelum gempa, bangunan berada di atas umpak
Sumber: Olahan penulis, 2024



Gambar 4. Saat Gempa, bangunan naik sekitar 30 cm dari umpak, pada saat bangunan kembali, beberapa bangunan tidak tepat berada di atas umpak semula, serta beberapa penutup atap genteng tanah liat pecah berjatuhan.

Sumber: Olahan penulis, 2024



Gambar 5. Setelah terjadi gempa, terdapat bangunan yang tidak kembali tepat di atas umpak, sehingga kemudian bangunan diangkat untuk diletakkan kembali di atas umpak

Sumber: Dokumentasi penulis, 2024



Gambar 6. Bangunan yang sudah diangkat dan diletakkan kembali di atas umpak

Sumber: Dokumentasi penulis, 2024

Hasil Observasi dan wawancara

Hasil observasi di lapangan adalah dengan mengamati dan mengukur bagian-bagian bangunan yang masih utuh dan yang masih dalam tahap perbaikan. Observasi diperkuat dengan wawancara kepada tukang bangunan yang biasa mengerjakan rumah warga dan sekretaris RT yang mengetahui kondisi rumah warga. Elemen penyusun rumah panggung di area gempa zona merah Kampung Cihikeu terdiri dari elemen struktural dan elemen non struktural (pengisi). Dari penelitian Hariyanto et al. (2023) pada rumah panggung ditemukan jenis konstruksi pada rangka atap, masing-masing dengan beberapa jenis sambungan kayu, yaitu sambungan pasak, sambungan kaku, dan sambungan gesek. Integrasi antara sambungan rangka atap tersebut terbukti mampu beradaptasi dengan lingkungan rawan gempa.

Jenis material kayu yang dipakai rumah panggung di Kampung Cihikeu berasal dari desa setempat. Material-material yang digunakan untuk elemen struktural dan elemen non struktural/ pengisi menggunakan kayu jeungjing yang dicampur dengan kayu bayur dan kayu suren; selain itu juga menggunakan bambu dengan beberapa ukuran. Kayu jeungjing merupakan kayu ringan yang berwarna putih, cocok untuk konstruksi ringan (Khairi, 2022). Kayu bayur merupakan kayu lokal dengan pertumbuhan yang cepat (Pramudya & Ratnasari, 2022), sementara kayu suren merupakan kayu yang tahan terhadap rayap (Adji, 2023).

Elemen Struktural

Berdasarkan prinsip-prinsip dasar mengenai struktur untuk mendukung desain bangunan menurut Schodek (1999), terdiri dari elemen bawah, tengah dan atas. Elemen bawah terdiri dari umpak/pondasi, *sloof*. Elemen tengah terdiri dari kolom dan balok. Elemen atas terdiri dari elemen atap. Jenis material elemen struktural yang digunakan pada rumah panggung di Kampung Cihikeu adalah:

Umpak

Jenis material yang digunakan pada umpak berasal dari batu dengan dimensi berkisar 20 x 20 cm atau 25 x 25 cm, dengan tinggi 45-60 cm yang berdiri sendiri, serta ditumpangi sloof kayu. Umpak tersebut seperti terlihat di dalam Gambar 7.



Gambar 7. Umpak batu dengan dimensi berkisar 20 x 20 cm atau 25 x 25 cm, tinggi 45-60 cm berdiri sendiri, ditumpangi sloof kayu

Sumber: Dokumentasi penulis, 2024

Sloof

Jenis material yang digunakan pada sloof rumah panggung disini adalah kayu, dengan ukuran berkisar 12 x 12 cm, dengan panjang 300-350 cm. Cara sloof berhubungan antar elemen adalah menyatu dengan lembaran kayu lantai dan menumpang di atas umpak beton.

Kolom

Jenis material yang digunakan pada kolom rumah panggung disini adalah kayu, dengan dimensi berkisar 12 x 12 cm, dengan tinggi 300-350 cm. Cara kolom berhubungan antar elemen adalah kolom kayu menumpang di atas sloof kayu, dibawah balok kayu.

Balok

Jenis material yang digunakan pada balok rumah panggung adalah kayu, dengan dimensi 7 x 12 cm, dengan panjang 300-350 cm. Cara balok berhubungan antar elemen adalah balok kayu menumpang di atas 2 kolom kayu berjarak 300 cm di bawah struktur kuda-kuda atap.

Struktur Atap

Jenis material yang digunakan pada struktur atap rumah panggung adalah kayu pada struktur kuda-kuda, material bambu pada gording, usuk, dan reng. Struktur atap pada kuda-kuda dengan dimensi ukuran 7 x 12 cm, bambu utuh pada gording diameter berkisar 8 cm, usuk merupakan bambu utuh dengan diameter lebih kecil berkisar 5 cm, dan reng merupakan bambu belah dengan lebar 3-4 cm. Cara berhubungan antar elemen struktur atap menumpang di atas balok kayu.

Elemen Pengisi

Elemen nonstruktural atau elemen pengisi bangunan terdiri dari penutup lantai, dinding, pintu, jendela, plafon dan penutup atap. Elemen-elemen tersebut membentuk estetika dan fungsi ruang, serta

bagaimana elemen-elemen desain dapat diintegrasikan secara harmonis (Krier, 1988). Jenis material elemen pengisi yang digunakan pada rumah panggung di Kampung Cihikeu adalah:

Lantai

Jenis material penutup lantai yang digunakan pada rumah panggung adalah berupa lembaran kayu. Dimensi penutup lantai kayu dengan lebar lembaran papan kayu (*tataban*) sederhana lebar 15-20 cm, tebal 4 cm, panjang 300-350 cm. Cara penutup lantai berhubungan antar elemen adalah lembaran kayu diletakkan di atas rangka kayu yang menumpang di atas sloof kayu.

Dinding

Jenis material dinding yang digunakan pada rumah panggung adalah pada fasad sisi depan bangunan menggunakan lembaran kayu dari peil lantai hingga 1 (satu) meter di atas peil lantai, dilanjutkan dengan anyaman bambu dua hingga tiga lapis. Dimensi lembaran papan kayu ringan tersebut dengan lebar 15-20 cm, tebal 3 cm, panjang 300-350 cm, dan anyaman bambu lebar 50-65 cm, panjang 200-300 cm yang berlapis 2 hingga 3 lapis, sehingga tebal berkisar 1,5 cm. Cara material dinding berhubungan antar elemen adalah lembaran kayu ditempelkan dan diikatkan pada rangka kayu dan kolom, selanjutnya anyaman bambu ditempelkan dan diikatkan pada rangka kayu dan kolom.

Pintu

Jenis material pintu yang digunakan pada rumah panggung adalah kayu dengan jalusi penghawaan di atasnya. Dimensi pintu kayu dengan lebar 80-90 cm, tebal 3-4 cm, panjang 200 cm. Cara pintu berhubungan dengan kusen adalah menggunakan engsel sebagai perangkat keras logam yang menghubungkan pintu ke kusen.

Jendela

Jenis material jendela yang digunakan pada rumah panggung adalah kayu sebagai *frame* dengan pengisi berupa kaca, dengan dengan jalusi penghawaan di atasnya. Dimensi jendela kayu dengan lebar 60-80 cm, tebal 2-3 cm panjang 120-160 cm. Cara jendela berhubungan dengan kusen adalah menggunakan engsel sebagai perangkat keras logam yang menghubungkan jendela ke kusen.

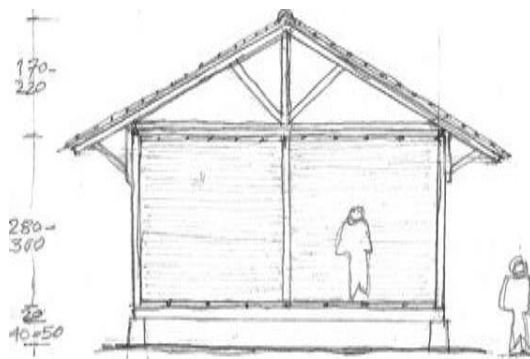
Plafon

Jenis material Plafon yang digunakan pada rumah panggung adalah anyaman bambu. Dimensi Lembaran anyaman bambu lebar lembaran dengan 50-65 cm, panjang 200-300 cm. Cara berhubungan antar elemen adalah ditempel dan diikat pada rangka kayu plafon dan kuda-kuda

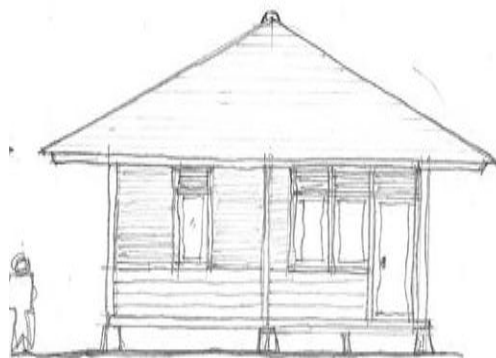
Penutup Atap

Jenis material penutup atap yang digunakan pada rumah panggung adalah tanah liat. Genteng tanah liat (*sempek*) yang sangat ringan produksi lokal, ukuran berkisar 29 x 40 cm yang tipis dengan berat sangat ringan (berkisar 1 kg). Cara material berhubungan antar elemen lain adalah genteng dipasang di atas reng yang terbuat dari potongan bambu.

Dari hasil observasi fisik di atas, memperlihatkan bahwa rumah panggung di area gempa zona merah di Kampung Cihikeu menggunakan material ringan baik pada material struktural maupun material pengisi. Ringkasan elemen penyusun rumah panggung di area gempa zona merah yang terdiri dari Elemen Struktural tergambar pada Gambar 8 dengan penjelasan ringkasannya, sedangkan Elemen Pengisi tergambar pada Gambar 9, dengan penjelasan pada Tabel 1.



Gambar 8. Elemen struktural
Sumber: Olahan penulis, 2024



Gambar 9. Elemen Pengisi
Sumber: Olahan penulis, 2024

Tabel 1. Penjelasan elemen-elemen struktural dan pengisi

Elemen-elemen struktural	Elemen-elemen pengisi
• Umpak Batu: berkisar 20 x 20 cm atau 25 x 25 cm dengan tinggi 45-60 cm. • Sloof kayu yang menyatu dengan lantai kayu berkisar 12 x 12 cm, dengan panjang 300-350 cm. • Kolom kayu: berkisar 12 cm x 12 cm x tinggi 300 cm hingga 350 cm • Balok kayu: berkisar 7 x 12 cm, dengan panjang 300-350 cm. • Struktur atap terbuat kayu kuda-kuda ukuran 7 x 12 cm bambu utuh pada gording diameter berkisar 8 cm, usuk merupakan bambu utuh dengan diameter lebih kecil, berkisar 5 cm, dan reng merupakan bambu belah dengan lebar 3-4 cm.	• Lantai: lembaran papan kayu (<i>tataban</i>) sederhana lebar 15-20 cm, tebal 4 cm, panjang 300-350 cm. • Dinding: lembaran papan kayu sederhana lebar 15-20 cm, tebal 3 cm, panjang 300-350 cm, dan anyaman bambu lebar 50-65 cm, panjang 200-300 cm yang dilapis 2 hingga 3 lapis, sehingga tebal berkisar 1,5 cm. • Pintu: kayu dengan jalusi, lebar 80-90 cm, tebal 3-3,5 cm, panjang 200-220 cm. • Jendela: kayu sebagai <i>frame</i> dengan pengisi berupa kaca, dengan jalusi, lebar 60-80 cm, tebal 3-3,5 cm panjang 120-160 cm. • Plafon: anyaman bambu, lembaran dengan 50-65 cm, panjang 200-300 cm. • Penutup atap berupa genteng tanah liat (<i>sempek</i>) yang sangat ringan produksi local, ukuran berkisar 29 x 40 cm.

Sumber: Analisis penulis, 2024

Rumah panggung di Kampung Cihikeu menggunakan material kayu ringan dan bambu. Material kayu jeuingjing yang dicampur dengan kayu bayur dan kayu suren berukuran sedang (maksimal 12 x 12

cm) dan bambu dengan ukuran sedang dan kecil (diameter 5 cm dan 8 cm, serta bambu belah). Material yang ringan baik pada material struktural maupun pada material pengisi sesuai pada area gempa zona merah.

Hal ini juga tertera dalam penjelasan Prijotomo (2006) tentang bahan-bahan tradisional seperti kayu, bambu, dan batu, serta teknik konstruksi lokal yang digunakan dalam membangun bangunan tradisional. Dilanjutkan dalam diskusi Frick & Mulyani (2006) tentang bahan-bahan konstruksi yang paling sesuai untuk bangunan tahan gempa. Hal ini ditegaskan pada penelitian Marasabessy & Muhammad (2019) di permukiman rawan gempa di Desa Bobanehena dengan rumah dengan konstruksi kayu responsif terhadap beban gempa, dibandingkan dengan rumah modern.

Kesimpulan

Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, didapatkan temuan bahwa karakteristik rumah panggung di daerah gempa zona merah Kampung Cihikeu Desa Sarampad Cianjur telah menggunakan material ringan, baik pada material struktural maupun material pengisi. Material tersebut berupa material kayu ringan dan bambu. Kayu yang dipakai pada material struktural maupun material pengisi adalah kayu jeuingjing yang dicampur dengan kayu bayur dan kayu suren. Kayu tersebut merupakan kayu ringan dan tahan terhadap rayap.

Sloof kayu yang menyatu dengan lembaran kayu pada lantai dan kolom kayu serta struktur atap kayu ringan telah memberi ketahanan konstruksi sehingga pada saat terjadi gempa, bangunan bergerak naik dan kembali lagi ke umpak batu, meskipun ada beberapa bangunan yang tidak tepat di posisi umpak batu namun mudah untuk dikembalikan dengan diangkat dan diletakkan kembali di atas umpak batu. Dalam penelitian Sastrawati (2009), aspek keselamatan dan keamanan tersebut meliputi ketahanan konstruksi bangunan terhadap bencana. Dari hasil wawancara dan observasi, kenyamanan dalam ruang diungkapkan dengan penggunaan dinding lembaran kayu dan anyaman bambu, jendela dengan penerangan yang cukup, serta penutup atap dari genteng tanah liat telah memberi kenyamanan.

Saran

Pada saat wawancara, mereka yang rumahnya hancur karena menggunakan dinding bata ingin kembali membuat rumah panggung, tetapi menyatakan tidak sanggup jika harus menggunakan material kayu dan anyaman bambu karena mahal harganya. Memang terdapat beberapa faktor yang berpengaruh pada perubahan bentuk bangunan rumah tinggal menurut Wati (2013) karena mata pencaharian, keterbatasan luas lahan untuk bangunan, tahapan membangun, cara membangun, dan keterbukaan komunikasi dan informasi dengan dunia luar. Perubahan juga terjadi pada material bangunan, dan warna bangunan. Sehingga terdapat beberapa alternatif agar perawatannya lebih mudah dan harga lebih murah, yaitu dengan mengganti elemen pengisi rumah panggung dengan material ringan yang mudah didapat di pasaran; misalnya lembaran kayu dan anyaman bambu diganti dengan panel semen GRC (*Glass Reinforced Cement*). Namun untuk mendapatkan kenyamanan disarankan perlu dilengkapi dengan bukaan dan penghawaan yang cukup.

Daftar Pustaka

- Adji. (2023, April 8). *Mengenal Pohon Suren, Serba Guna dan Dapat Menjadi Insektisida Alami*. <https://lindungihutan.com/blog/mengenal-manfaat-pohon-suren/>
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. (2023, January 8). *Peta Bahaya Gempabumi Cianjur (dengan Sumber Gempa Patahan Cugenang)*. <https://www.bmkg.go.id/berita/utama/peta-bahaya-gempabumi-cianjur-dengan-sumber-gempa-patahan-cugenang>
- Dahono, Y. (2022, December 13). *Belajar dari Gempa Cianjur: Rawan Gempa Indonesia Patut Waspada*. <https://www.beritasatu.com/fokus/belajar-dari-gempa-cianjur>

- Frick, H., & Mulyani, T. H. (2006). *Pedoman bangunan tahan gempa*. Kanisius.
- Hadibroto, B. (2017). Analisis Karakteristik Rumah di Kota Medan terhadap Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa. *Educational Building*, 3(2). <https://doi.org/10.24114/eb.v3i2.8258>
- Hariyanto, A. D., Triyadi, S., & Widyowijatnoko, A. (2023). The adaptability of stilt houses roof structure in earthquake prone region in the context of local seismic culture. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 8(1). <https://doi.org/10.30822/arteks.v8i1.2130>
- Hildayanti, A., & Wasilah. (2021). The Existence of Stilt Houses Post-Disaster. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 903(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/903/1/012009>
- Indrianeu, T. (2017). Hubungan Pemanfaatan Bambu sebagai Bahan Kontruksi Rumah Tahan Gempa dengan Perilaku Masyarakat dalam Menjaga Pelestarian Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26.
- Khairi, Y. al. (2022, October 23). *Pohon Jeungjing dan Kualitas Kayunya yang Mendunia*. <https://www.greeners.co/flora-fauna/pohon-jeungjing-dan-kualitas-kayunya-yang-mendunia/>
- Krier, R. (1988). *Architectural Composition*. Rizzoli.
- Marasabessy, F., & Muhammad, A. A. (2019). Typology of House in Earthquake Disaster Area: A Case Study of Bobanehena Village, West Halmahera. *Aceh International Journal of Science and Technology*, 8(1). <https://doi.org/10.13170/aijst.8.1.12246>
- Pramudya, A., & Ratnasari, T. (2022, July 3). *Pohon Bayur: Klasifikasi, Ciri-ciri, dan Manfaatnya (Update 2024)*. <https://lindungihutan.com/blog/pohon-bayur/>
- Prijotomo, J. (2006). *(Re -) Konstruksi arsitektur Jawa : Griya Jawa dalam tradisi tanpa tulisan*. Wastu Lanas Grafika.
- Sastrawati, I. (2009). The characteristics of the self-support stilt-houses towards the disaster potentiality at the Cambaya coastal area. *DIMENSI (Jurnal Teknik Arsitektur)*, 37.
- Schodek, D. L. (1999). *Struktur*. Erlangga.
- Wati, D. I. (2013). Pengaruh Keberadaan Makam Kiai Muzakir terhadap Kesadaran Lingkungan Masyarakat Pesisir Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 15(1), 157–176.