

**PENGEMBANGAN MODEL DESAIN RUMAH RAMAH GEMPA DI DESA JAYAPURA
KECAMATAN CIGALONTANG KABUPATEN TASIKMALAYA PROVINSI JAWA BARAT
ATAS DASAR INSPIRASI ARSITEKTUR TRADISIONAL SUNDA**

*(Developing Models of the Earthquake Resistant Housing Design Based on Traditional
Sundanese Architecture in The Village of Jayapura, Cigontang, Tasikmalaya, Jawa Barat)*

Nuryanto; Riskha Mardiana; Lilis Widaningsih

Program Studi Teknik Arsitektur
Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur
FPTK Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Kota Bandung
nuryanto_adhi@yahoo.co.id

ABSTRACT

Jayapura village located in the district Cigalontang, Tasikmalaya in West Java is one of the villages that frequently hit by earthquakes, especially the largest seismic event in 2009 with a strength of 6.8 magnitude tsunami potential. As a result of these events, cause a lot of damage to buildings, especially houses were destroyed, such as the walls and roof. The seismic event into doing background and problem of research on the development of earthquake friendly home design models, which are located in Jayapura village, district Cigalontang, Tasikmalaya-West Java on the basis of inspiration Sundanese Traditional of Architecture. The research method used is descriptive qualitative. Local architecture into a comparative study at Naga village, Dukuh, and Kuta. The focus of this research is not in the power structure, but the architectural form of the house is a stage that can be developed into a model home friendly earthquake. The results showed that the shape of the stage with a system under which consist of umpak, booths, and roofed it makes the zoom very light and elastic. In addition, the unique shape of the roof like a julang ngapak, badak heuay, jolopong, capit gunting, and tagog anjing add shape and the house more beautiful.

Keywords: Model design , friendly house earthquake, Sundanese Traditional Architecture.

ABSTRAK

Desa Jayapura yang berada di Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya-Jawa Barat merupakan salah satu desa yang sering diguncang gempa, terutama peristiwa gempa terbesar tahun 2009 dengan kekuatan 6.8 SR berpotensi Tsunami. Akibat peristiwa tersebut, banyak menimbulkan kerusakan bangunan, terutama rumah penduduk yang hancur, seperti pada dinding dan atapnya. Peristiwa gempa tersebut menjadi latar belakang dan masalah dilakukannya penelitian tentang pengembangan model desain rumah ramah gempa yang lokasinya di Desa Jayapura Kec. Cigalontang Kab. Tasikmalaya-Jawa Barat atas dasar Inspirasi Arsitektur Tradisional Sunda. Metode penelitian yang dipakai adalah deskriptif kualitatif. Arsitektur lokal yang menjadi studi banding yaitu Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta. Fokus penelitian ini bukan pada kekuatan struktur, tetapi pada arsitektur yaitu bentuk rumah *panggung* yang dapat dikembangkan menjadi model rumah ramah gempa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk rumah *panggung* dengan sistem kolong yang terdiri dari *umpak*, bilik, dan ijuk ternyata secara arsitektural dapat dikembangkan sebagai alternatif model desain rumah ramah gempa, karena tampilannya ringan dan elastis. Disamping itu, bentuk atap yang unik seperti *julang ngapak*, *badak heuay*, *jolopong*, *capit gunting*, dan *tagog anjing* menambah bentuk rumah tersebut semakin indah.

Kata kunci: Model desain, rumah ramah gempa, Arsitektur Tradisional Sunda.

PENDAHULUAN

Peristiwa gempa bumi yang terjadi di beberapa daerah di Jawa Barat telah banyak menimbulkan kerusakan rumah, antara lain: (1) Tahun 2006 terjadi gempa di Kab. Tasikmalaya, dan Ciamis dengan kekuatan 5.7 SR; (2) Tahun 2009 di Kab. Tasikmalaya kembali terjadi gempa yang paling besar berkekuatan 6.8 SR berpotensi Tsunami; (3) Tahun 2010 terjadi gempa di Kab. Sukabumi, Cianjur, serta sebagian daerah di Garut dan Tasikmalaya dengan kekuatan 5,4 SR; dan (4) Tahun 2011 di Kab. Bandung, Cianjur, dan Garut terjadi gempa dengan kekuatan 3.7 SR. (Sumber: Pikiran Rakyat, 2010). Di Kab. Tasikmalaya, salah satu kecamatan yang paling parah terkena dampak gempa tahun 2009 adalah Cigalontang khususnya Desa Jayapura, karena paling dekat dengan *epicentrum* gempa. Rangkaian peristiwa gempa di Kab. Tasikmalaya membuat masyarakatnya menjadi trauma, karena mereka banyak kehilangan harta, termasuk rumahnya yang hancur.

Berdasarkan peristiwa gempa itulah, muncul permasalahan bagaimana membuat model desain rumah ramah gempa yang dikembangkan dari rumah *panggung* pada arsitektur tradisional Sunda yang aman bagi penghuninya. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk menjembatani program pemerintah pusat melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana dengan pemda Kab. Tasikmalaya tentang mitigasi bencana gempa melalui pembuatan model rumah ramah gempa, artinya rumah yang didesain secara arsitektural dengan berbasis lokalitas.

METODE

Metode penelitian ini adalah deskriptif-kualitatif, dengan cara mendeskripsikan kembali secara tertulis dari hasil survey lapangan tentang rumah *panggung*. Metode teknik pengumpulan informasi dibagi ke dalam dua bagian, yaitu: (1) Metode kepustakaan, dan (2) Metode lapangan. Metode kepustakaan adalah penelusuran teori-teori melalui buku-buku sumber dan teknik pengumpulan informasi yang berkaitan dengan gempa dan arsitektur tradisional Sunda. Metode lapangan yaitu penelusuran di lokasi penelitian melalui observasi, wawancara informan serta pembuatan sketsa dan pengambilan foto. Data-data lapangan kemudian dikumpulkan, dianalisis dan dibahas dengan teori dan terakhir penarikan

kesimpulan, saran serta proses pelaporan penelitian.

KAJIAN TEORI

Definisi dan klasifikasi gempa

Gempa bumi adalah pergerakan atau bergesernya lapisan batu bumi yang berasal dari dasar atau bawah permukaan bumi. Gempa bumi juga dapat didefinisikan sebagai getaran yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismik (*seismic*). Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi (lempeng bumi) dan kekuatannya diukur oleh alat yang bernama *seismometer* dengan skala kekuatan dalam ukuran *Richter Scale* atau *moment magnitudo*. Klasifikasi gempa dapat digolongkan menjadi beberapa kategori, yaitu: (1) Gempa tektonik, yaitu gempa yang terjadi akibat tumbukan lempeng-lempeng di litosfer kulit bumi oleh tenaga tektonik. Tumbukan ini akan menghasilkan getaran yang merambat sampai ke permukaan bumi; (2) Gempa vulkanik, yaitu gempa yang terjadi akibat aktivitas gunung api. Oleh karena itu, jenis gempa ini hanya dapat dirasakan di sekitar gunung api menjelang letusan, pada saat letusan, dan beberapa saat setelah letusan; (3) Gempa runtuh atau longsoran, yaitu gempa yang terjadi akibat daerah kosong di bawah lahan yang mengalami runtuh dan getarannya hanya dapat dirasakan di sekitar daerah yang runtuh (Sumber: Wikipedia).

Pengaruh gaya gempa pada bangunan

Frick (2006), dalam Pedoman Bangunan Tahan Gempa, menyebutkan bahwa getaran tanah yang disebabkan oleh gempa dapat digolongkan menjadi: (1) Getaran tanah yang merupakan guncangan 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 0.05-6 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.

Filosofi rumah ramah gempa

Menurut Nurjaman (2008) terdapat tiga filosofi rumah ramah gempa, 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.

Konsep dasar desain rumah tradisional ramah gempa

Teori yang secara langsung dapat dianggap mendasari konsep desain rumah tradisional ramah gempa diungkapkan Karl Popper dan EH Gombrich berupa teori deterministik yang disebutnya logika situasi, yaitu bahwa manusia dibatasi oleh waktu, tempat, dan kondisi, yang meskipun demikian masih memiliki derajat kebebasan untuk mencapai tujuan alternatif. Umumnya, faktor alam, seperti iklim dan geografi-termasuk adanya gempa bumi-sangat relevan dalam pengembangan desain bangunan (Walker, 1989).

Menurut Victor Papanek (1995), arsitektur vernakular dalam hal ini bangunan tradisional, didasarkan atas pengetahuan praktis dan teknik tradisional, yang menunjukkan kualitas pertukangan tertinggi yang dimiliki. Struktur desain rumah tradisional cenderung mudah dipelajari dan dipahami secara teknis. Material yang dipakai sebagian besar diambil dari lingkungan sekitar. Dari segi bentuk dan penggunaan material, bangunan tradisional merupakan solusi yang tepat dipandang dari segi ekologi dalam arti cocok dengan iklim, lingkungan-termasuk kemungkinan terjadinya gempa yang didasarkan pada pengalaman dan cara hidup masyarakatnya. Rumah tradisional

tidak bersifat menonjolkan diri, tetapi menyelaraskan diri dengan karakteristik alam sekitar.

Pembuatan rumah tradisional merupakan gabungan dari material, alat, dan proses. Dalam konteks desain tradisional Sunda, tampak bahwa setiap material yang dipakai memiliki karakteristik khas sehingga memerlukan alat khusus yang juga khas untuk mengolahnya melalui pembuatan dan pemasangan tertentu sesuai dengan sifat material dan kemampuan alat. Sifat material dan jenis bamboo, disesuaikan dengan sifat khas bambu tersebut. Bambu bersifat lentur sehingga dapat bertahan terhadap pengaruh getaran gempa bumi.

Bangunan tradisional dipengaruhi oleh budaya masyarakat setempat, terutama dalam tata cara mendirikan bangunan dan perhitungan atau aturan mendirikan bangunan berdasarkan budaya dan kepercayaan setempat, seperti perhitungan waktu yang tepat, arah hadap bangunan, lokasi, fengshui, dan berbagai upacara yang menyertai berbagai tahapan pembangunan. Rumah tradisional berakar pada nilai-nilai tradisional, menyimbolkan kontinuitas di dalam masyarakat, pada bagian tertentu tampak adanya sejumlah perubahan, misalnya rumah-rumah di Kampung Kuta, Ciamis. Material baru hasil industri seperti kaca, seng, dan kayu lapis secara terbatas telah dipakai, sementara model rumah *panggung* terus dipertahankan. Selain alasan adat, warga Kampung Kuta juga punya alasan teknis, yaitu karena tanah di kawasan itu labil dan solusi terbaik untuk kondisi alam tersebut adalah tetap dengan model rumah *panggung*.

Arsitektur rumah *panggung* masyarakat Sunda

Bentuk asli rumah masyarakat Sunda adalah *panggung*, yaitu rumah berkolong dengan menggunakan pondasi *umpak* atau *tatapakan*, sehingga lantainya tidak menempel langsung ke tanah (melayang). *Panggung* berasal dari kata *pang* dan *agung* (Bhs. Sunda), artinya yang diletakkan paling tinggi atau paling atas. Pada perkembangan rumah selanjutnya, masyarakat Sunda mengenal jenis: (1) *Ngupuk* yaitu rumah yang lantainya menempel langsung ke tanah berbahan bambu, kayu, atap dari ijuk serta tanpa *umpak*; (2) *Depok* yaitu rumah yang terbuat dari bahan bata dan atap genteng serta lantainya menempel langsung ke tanah,

karena tidak menggunakan *umpak* (Nuryanto, 2006). Tinggi pondasi *umpak* dari permukaan tanah \pm 40-60 cm. Kolong di bawah lantai rumah dipakai untuk berbagai keperluan seperti menyimpan kayu bakar, gudang bahan bangunan, kandang ayam, itik dan lain-lain (Garna, 1984). Secara umum, masyarakat Sunda mengenal tiga jenis *umpak*, yaitu: bentuk bulat (*buleud*), yaitu batu alam yang diambil dari sungai bekas letusan gunung pada masa lampau, merupakan batu tanpa pengerjaan lebih lanjut dan biasa dipakai untuk alas kaki *golodog*. Bentuk lesung (*lisung*), yaitu batu berbentuk balok yang berdiri tegak dengan permukaan pada sisi alas lebih kecil daripada permukaan sisi bawah, banyak dipakai pada rumah dan *leuit*. Bentuk kubus (*balok*), yaitu batu berbentuk kubus ditegakkan dengan sisi-sisi atas dan bawah sama besar (Muanas, 1984).

Menurut Adimihardja (1997), *panggung* merupakan bentuk bangunan yang paling penting bagi masyarakat Sunda, dengan *suhunan* panjang dan tambahan teritis pada bagian depan dan belakang serta *suhunan jure*, bentuk atap perisai yang memanjang. Kedua bentuk atap tersebut merupakan bentuk atap bangunan yang lazim dikenal di kalangan penduduk di pedesaan Jawa Barat. Teknologi *panggung* pada bangunan rumah ini dimungkinkan untuk memberikan kehangatan pada penghuninya. Bagian kolong dari *panggung* tersebut biasa digunakan untuk menyimpan alat-alat pertanian atau kayu bakar.

Di samping itu, bentuk *panggung* yang mendominasi sistem bangunan di Tatar Sunda mempunyai dua fungsi, yaitu: (1) Fungsi teknik; dan (2) Fungsi simbolik. Secara teknik rumah *panggung* memiliki tiga fungsi, yaitu: tidak mengganggu bidang resapan air, kolong sebagai media pengkondisian ruang dengan mengalirnya udara secara silang baik untuk kehangatan dan kesejukan, serta kolong juga dipakai untuk menyimpan persediaan kayu bakar dan lain sebagainya. Fungsi secara simbolik didasarkan pada kepercayaan Orang Sunda, bahwa dunia terbagi tiga: *ambu handap*, *ambu luhur*, dan *ambu tengah*. *Ambu tengah* merupakan pusat alam semesta dan manusia menempatkan diri sebagai pusat alam semesta, karena itulah tempat tinggal manusia harus terletak di tengah-tengah, tidak ke *ambu handap* (dunia bawah/bumi) dan *ambu luhur* (dunia atas/langit). Dengan

demikian, rumah tersebut harus memakai tiang yang berfungsi sebagai pemisah rumah secara keseluruhan dengan dunia bawah dan atas. Tiang rumah juga tidak boleh terletak langsung di atas tanah, oleh karena itu harus di beri alas yang berfungsi memisahkannya dari tanah yaitu berupa batu yang disebut *umpak* (Adimihardja, 1997).

Lantai rumah terbuat dari papan kayu atau bambu, dibentuk melebar-panjang menjadi *talupuh* atau *palupuh*. Bahan untuk rangka utama rumah, tiang, rangka atap, bagian atas dinding dan penjepit dinding terbuat dari kayu albasiah, malaka dan sejenisnya. Batang kelapa juga sering digunakan sebagai bahan bangunan, terutama untuk tiang utama rumah. Atap rumah terbuat dari anyaman daun *kiray*, alang-alang, daun nipah, daun kelapa, ijuk dan genteng. Pada sebagian kampung adat di Jawa Barat, terdapat larangan penggunaan genteng karena bertentangan dengan aturan adat leluhurnya. Dinding rumah terbuat dari anyaman bilik bambu dipasang dua lapis (luar-dalam), agar tidak dingin maka bilik dilapisi dengan kapur atau kertas semen. Selain bilik, digunakan juga papan yang dipasang susun sirih. Sedangkan bagian atap menggunakan struktur rangka dari material bambu kombinasi kayu dan penutupnya dari ijuk, daun rumbia atau *kiray*, sehingga terlihat ringan. Konstruksi rangka bangunan menggunakan *paseuk* (pasak) dan tali rotan, tanpa paku karena dilarang adat. Walaupun demikian, secara struktural tetap kuat dan kokoh. Kekuatan dan kekokohan rumah *panggung* bukan didasarkan pada teknologinya, tetapi berdasarkan pada kearifan lokalnya. Masyarakat Sunda percaya, bahwa kekuatan bersumber pada keharmonisan antara manusia dengan Tuhan dan leluhurnya. Bagi mereka, rumah tidak hanya berwujud fisik, tetapi ada kekuatan lain yang non-fisik yang selalu melindungi dan menjaganya. Cara mereka menjaga keharmonisan tersebut melalui pelaksanaan berbagai ritual adat, misalnya pada saat membuat rumah yang disebut upacara *ngadegkeun imah* mulai dari awal sampai dengan selesai dengan tujuan untuk meminta keselamatan-kelancaran (Nuryanto, 2006).

Di samping itu, di dalam rumah selalu menyediakan ruang khusus, seperti *goah*, *padaringan* atau ruang *tirakatyang* berfungsi untuk menyimpan *susuguh* (sajen) sebagai penghormatan kepada leluhur. *Susuguh* tersebut dipercaya menjadi

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.

Filosofi rumah ramah gempa

Menurut Nurjaman (2008) terdapat tiga filosofi rumah ramah gempa, 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.

Konsep dasar desain rumah tradisional ramah gempa

Teori yang secara langsung dapat dianggap mendasari konsep desain rumah tradisional ramah gempa diungkapkan Karl Popper dan EH Gombrich berupa teori deterministik yang disebutnya logika situasi, yaitu bahwa manusia dibatasi oleh waktu, tempat, dan kondisi, yang meskipun demikian masih memiliki derajat kebebasan untuk mencapai tujuan alternatif. Umumnya, faktor alam, seperti iklim dan geografi-termasuk adanya gempa bumi-sangat relevan dalam pengembangan desain bangunan (Walker, 1989).

Menurut Victor Papanek (1995), arsitektur vernakular dalam hal ini bangunan tradisional, didasarkan atas pengetahuan praktis dan teknik tradisional, yang menunjukkan kualitas pertukangan tertinggi yang dimiliki. Struktur desain rumah tradisional cenderung mudah dipelajari dan dipahami secara teknis. Material yang dipakai sebagian besar diambil dari lingkungan sekitar. Dari segi bentuk dan penggunaan material, bangunan tradisional merupakan solusi yang tepat dipandang dari segi ekologi dalam arti cocok dengan iklim, lingkungan-termasuk kemungkinan terjadinya gempa yang didasarkan pada pengalaman dan cara hidup masyarakatnya. Rumah tradisional

tidak bersifat menonjolkan diri, tetapi menyelaraskan diri dengan karakteristik alam sekitar.

Pembuatan rumah tradisional merupakan gabungan dari material, alat, dan proses. Dalam konteks desain tradisional Sunda, tampak bahwa setiap material yang dipakai memiliki karakteristik khas sehingga memerlukan alat khusus yang juga khas untuk mengolahnya melalui pembuatan dan pemasangan tertentu sesuai dengan sifat material dan kemampuan alat. Sifat material dan jenis bamboo, disesuaikan dengan sifat khas bambu tersebut. Bambu bersifat lentur sehingga dapat bertahan terhadap pengaruh getaran gempa bumi.

Bangunan tradisional dipengaruhi oleh budaya masyarakat setempat, terutama dalam tata cara mendirikan bangunan dan perhitungan atau aturan mendirikan bangunan berdasarkan budaya dan kepercayaan setempat, seperti perhitungan waktu yang tepat, arah hadap bangunan, lokasi, fengshui, dan berbagai upacara yang menyertai berbagai tahapan pembangunan. Rumah tradisional berakar pada nilai-nilai tradisional, menyimbolkan kontinuitas di dalam masyarakat, pada bagian tertentu tampak adanya sejumlah perubahan, misalnya rumah-rumah di Kampung Kuta, Ciamis. Material baru hasil industri seperti kaca, seng, dan kayu lapis secara terbatas telah dipakai, sementara model rumah *panggung* terus dipertahankan. Selain alasan adat, warga Kampung Kuta juga punya alasan teknis, yaitu karena tanah di kawasan itu labil dan solusi terbaik untuk kondisi alam tersebut adalah tetap dengan model rumah *panggung*.

Arsitektur rumah *panggung* masyarakat Sunda

Bentuk asli rumah masyarakat Sunda adalah *panggung*, yaitu rumah berkolong dengan menggunakan pondasi *umpak* atau *tatapakan*, sehingga lantainya tidak menempel langsung ke tanah (melayang). *Panggung* berasal dari kata *pang* dan *agung* (Bhs. Sunda), artinya yang diletakkan paling tinggi atau paling atas. Pada perkembangan rumah selanjutnya, masyarakat Sunda mengenal jenis: (1) *Ngupuk* yaitu rumah yang lantainya menempel langsung ke tanah berbahan bambu, kayu, atap dari ijuk serta tanpa *umpak*; (2) *Depok* yaitu rumah yang terbuat dari bahan bata dan atap genteng serta lantainya menempel langsung ke tanah,

karena tidak menggunakan *umpak* (Nuryanto, 2006). Tinggi pondasi *umpak* dari permukaan tanah \pm 40-60 cm. Kolong di bawah lantai rumah dipakai untuk berbagai keperluan seperti menyimpan kayu bakar, gudang bahan bangunan, kandang ayam, itik dan lain-lain (Garna, 1984). Secara umum, masyarakat Sunda mengenal tiga jenis *umpak*, yaitu: bentuk bulat (*buleud*), yaitu batu alam yang diambil dari sungai bekas letusan gunung pada masa lampau, merupakan batu tanpa pengerjaan lebih lanjut dan biasa dipakai untuk alas kaki *golodog*. Bentuk lesung (*lisung*), yaitu batu berbentuk balok yang berdiri tegak dengan permukaan pada sisi alas lebih kecil daripada permukaan sisi bawah, banyak dipakai pada rumah dan *leuit*. Bentuk kubus (*balok*), yaitu batu berbentuk kubus ditegakkan dengan sisi-sisi atas dan bawah sama besar (Muanas, 1984).

Menurut Adimihardja (1997), *panggung* merupakan bentuk bangunan yang paling penting bagi masyarakat Sunda, dengan *suhunan* panjang dan tambahan teritis pada bagian depan dan belakang serta *suhunan jure*, bentuk atap perisai yang memanjang. Kedua bentuk atap tersebut merupakan bentuk atap bangunan yang lazim dikenal di kalangan penduduk di pedesaan Jawa Barat. Teknologi *panggung* pada bangunan rumah ini dimungkinkan untuk memberikan kehangatan pada penghuninya. Bagian kolong dari *panggung* tersebut biasa digunakan untuk menyimpan alat-alat pertanian atau kayu bakar.

Di samping itu, bentuk *panggung* yang mendominasi sistem bangunan di Tatar Sunda mempunyai dua fungsi, yaitu: (1) Fungsi teknik; dan (2) Fungsi simbolik. Secara teknik rumah *panggung* memiliki tiga fungsi, yaitu: tidak mengganggu bidang resapan air, kolong sebagai media pengkondisian ruang dengan mengalirnya udara secara silang baik untuk kehangatan dan kesejukan, serta kolong juga dipakai untuk menyimpan persediaan kayu bakar dan lain sebagainya. Fungsi secara simbolik didasarkan pada kepercayaan Orang Sunda, bahwa dunia terbagi tiga: *ambu handap*, *ambu luhur*, dan *ambu tengah*. *Ambu tengah* merupakan pusat alam semesta dan manusia menempatkan diri sebagai pusat alam semesta, karena itulah tempat tinggal manusia harus terletak di tengah-tengah, tidak ke *ambu handap* (dunia bawah/bumi) dan *ambu luhur* (dunia atas/langit). Dengan

demikian, rumah tersebut harus memakai tiang yang berfungsi sebagai pemisah rumah secara keseluruhan dengan dunia bawah dan atas. Tiang rumah juga tidak boleh terletak langsung di atas tanah, oleh karena itu harus di beri alas yang berfungsi memisahkannya dari tanah yaitu berupa batu yang disebut *umpak* (Adimihardja, 1997).

Lantai rumah terbuat dari papan kayu atau bambu, dibentuk melebar-panjang menjadi *talupuh* atau *palupuh*. Bahan untuk rangka utama rumah, tiang, rangka atap, bagian atas dinding dan penjepit dinding terbuat dari kayu albasiah, malaka dan sejenisnya. Batang kelapa juga sering digunakan sebagai bahan bangunan, terutama untuk tiang utama rumah. Atap rumah terbuat dari anyaman daun *kiray*, alang-alang, daun nipah, daun kelapa, ijuk dan genteng. Pada sebagian kampung adat di Jawa Barat, terdapat larangan penggunaan genteng karena bertentangan dengan aturan adat leluhurnya. Dinding rumah terbuat dari anyaman bilik bambu dipasang dua lapis (luar-dalam), agar tidak dingin maka bilik dilapisi dengan kapur atau kertas semen. Selain bilik, digunakan juga papan yang dipasang susun sirih. Sedangkan bagian atap menggunakan struktur rangka dari material bambu kombinasi kayu dan penutupnya dari ijuk, daun rumbia atau *kiray*, sehingga terlihat ringan. Konstruksi rangka bangunan menggunakan *paseuk* (pasak) dan tali rotan, tanpa paku karena dilarang adat. Walaupun demikian, secara struktural tetap kuat dan kokoh. Kekuatan dan kekokohan rumah *panggung* bukan didasarkan pada teknologinya, tetapi berdasarkan pada kearifan lokalnya. Masyarakat Sunda percaya, bahwa kekuatan bersumber pada keharmonisan antara manusia dengan Tuhan dan leluhurnya. Bagi mereka, rumah tidak hanya berwujud fisik, tetapi ada kekuatan lain yang non-fisik yang selalu melindungi dan menjaganya. Cara mereka menjaga keharmonisan tersebut melalui pelaksanaan berbagai ritual adat, misalnya pada saat membuat rumah yang disebut upacara *ngadegkeun imah* mulai dari awal sampai dengan selesai dengan tujuan untuk meminta keselamatan-kelancaran (Nuryanto, 2006).

Di samping itu, di dalam rumah selalu menyediakan ruang khusus, seperti *goah*, *padaringan* atau ruang *tirakatyang* berfungsi untuk menyimpan *susuguh* (sajen) sebagai penghormatan kepada leluhur. *Susuguh* tersebut dipercaya menjadi

jembatan penghubung antara mereka dengan luluhur yang selalu menjaga dan melindunginya. Pelaksanaan berbagai ritual adat tersebut berhubungan erat dengan sistem keyakinan asli masyarakat Sunda, yaitu *Sunda Wiwitan* yang merupakan agama asli mereka (*Jati Sunda*). Keyakinan ini sampai sekarang masih berjalan, walaupun mereka ada yang sudah memeluk Islam tetapi dalam kehidupan sehari-hari masih bercampur dengan kebiasaan lamanya (sinkretisme). Dengan demikian, rumah bagi masyarakat Sunda mengandung dua makna; (1) Sosial yaitu kegiatan hidup sehari-hari seperti tidur, makan, minum, dan berkumpul bersama keluarga; (2) Ritual yaitu kegiatan adat untuk menjaga hubungan antara yang kasat mata dengan yang tidak kasat mata (Nuryanto, 2006).

Proses mendirikan rumah panggung

Masyarakat Sunda mengenal tahap-tahap proses mendirikan rumah yang disebut *ngadegkeun* (Nuryanto, 2006) dengan urutan sebagai berikut:

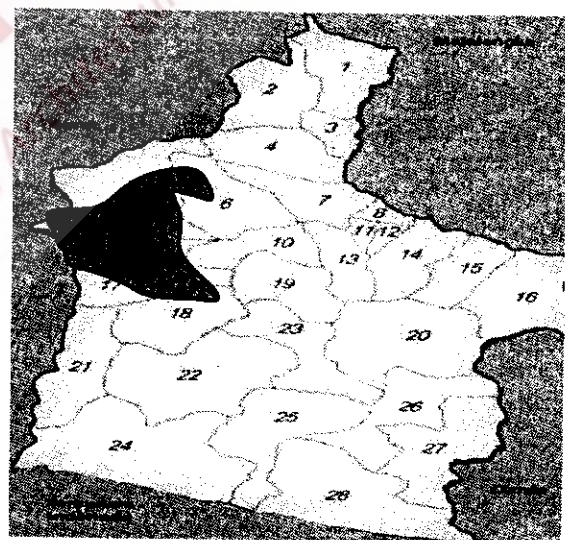
1. Tahap pertama adalah *ancer-ancer*, artinya persiapan. Pada tahap ini, setiap calon penghuni harus *ngamimitian*, yaitu memiliki niat yang matang (meniatkan diri) untuk membangun rumah;
2. Tahap kedua yaitu *nyuhunkeun tumbal ngala bahan*, artinya memohon izin dan bekal berupa mantera-mantera kepada *sesepuh* (kuncen) sebelum mengambil kayu di hutan;
3. Tahap ketiga adalah *nyekar*, artinya ziarah ke makam leluhur atau orang tua dipimpin oleh *sesepuh* kampung dengan perlengkapan secukupnya, untuk memohon keselamatan dan kelancaran;
4. Tahap keempat yaitu *natahan*, artinya menebang pohon di hutan didampingi oleh *sesepuh* dan para orangtua sambil membaca mantera-mantera;
5. Tahap kelima yaitu *ngalelemah*, artinya membersihkan lahan atau tanah yang akan dijadikan lokasi membangun rumah;
6. Tahap keenam adalah *ngadegkeun*, yaitu mendirikan rangka-rangka rumah, memasang dinding, lantai, dan atap sampai dengan selesai.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Desa Jayapura merupakan Ibu Kota Kecamatan Cigalontang di Kabupaten

Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat yang memiliki luas wilayah 376.79 Ha dengan ketinggian di atas permukaan air laut 700 (dpl) dan suhu rata-rata 25-27°C. Desa Jayapura dibatasi oleh desa-desa yang ada di sekelilingnya yaitu: sebelah Utara dibatasi oleh Desa Sirnaraja, sebelah Selatan oleh Desa Pusparaja, sebelah Barat dibatasi oleh Desa Cigalontang dan sebelah Timur dibatasi oleh Desa Lengkonjaya. Jumlah penduduk Desa Jayapura adalah 4.033 dengan jumlah KK 1.267; perbandingan untuk perempuan 1.986 jiwa sedangkan untuk laki-laki 2.047 jiwa. Peta kawasan gempa di Kec. Cigalontang dapat dilihat gbr. 1 dibawah ini:



Gambar 1: Peta rawan gempa Kab. Tasikmalaya (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).

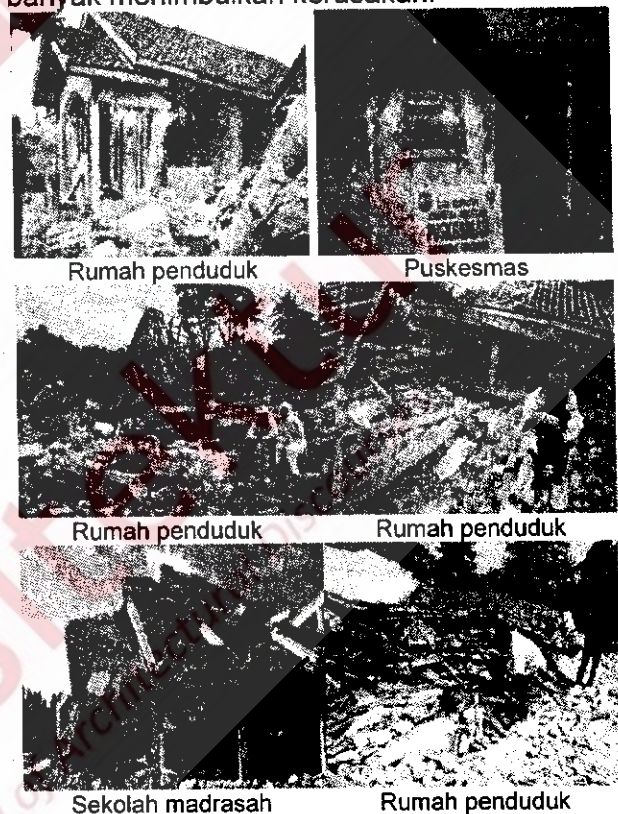
Kondisi permukiman di Desa Jayapura sebelum terjadinya peristiwa gempa terbesar tahun 2009 pada umumnya sama dengan desa-desa lainnya di Kecamatan Cigalontang. Rumah penduduk mayoritas berbentuk *depok*, yaitu rumah yang lantainya menempel langsung ke tanah dengan material bata, batako, beton, genteng, dan lain sebagainya (gambar 2) Pondasi rumah menggunakan batu belah yang ditanam di dalam tanah dengan sloof dan kolom dari beton, dinding terbuat dari bata atau batako, dan penutup atap dari genteng, sebagian ada juga yang menggunakan asbes atau seng gelombang. Diantara rumah *depok*, ada juga masyarakat yang masih memiliki rumah *panggung*, yaitu rumah yang lantainya di atas permukaan tanah (berkolong), karena menggunakan pondasi *umpak*. Dinding rumah terbuat dari bilik bambu yang dianyam dengan sistem keping kombinasi dengan papan, *umpak* terbuat dari batu, cadas atau balok kayu, sedangkan penutup atapnya menggunakan genteng. Teknologi modern seperti penggunaan beton dan baja mayoritas digunakan untuk bangunan publik, seperti gedung serbaguna, kantor kecamatan, balai nikah, mesjid, sekolah, kantor UPTD, dan lain sebagainya.



Gambar 2. Bangunan eksisting sebelum terjadi gempa (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan sekretaris desa, gempa bumi dengan kekuatan 6.7 SR pernah terjadi pada tahun 1979 di Kabupaten Tasikmalaya dan terasa getarannya di Desa Jayapura hingga menimbulkan kerusakan bangunan yang

cukup parah. Tahun 1982 terjadi peristiwa meletusnya Gunung Galunggung diiringi gempa bumi, tetapi kekuatannya kecil sehingga tidak mengakibatkan kerusakan. Tiga puluh tahun kemudian sejak 1979 terjadi kembali peristiwa gempa bumi yang dahsyat pada tanggal 02 September 2009 dengan kekuatan 7.8 SR dan Kecamatan Cigalontang, khususnya Desa Jayapura mengalami kerusakan yang sangat parah (gambar 3). Di Desa Jayapura bangunan yang rusak parah akibat gempa bumi tersebut sebanyak 119 buah, dan rusak sedang sebanyak 240 buah, rusak ringan sebanyak 77 buah. Peristiwa gempa bumi tersebut disebut sebagai siklus 30 tahunan, karena sebenarnya tahun 1949 pernah terjadi gempa bumi di Kabupaten Tasikmalaya dengan kekuatan 5.9 SR tetapi tidak terlalu banyak menimbulkan kerusakan.



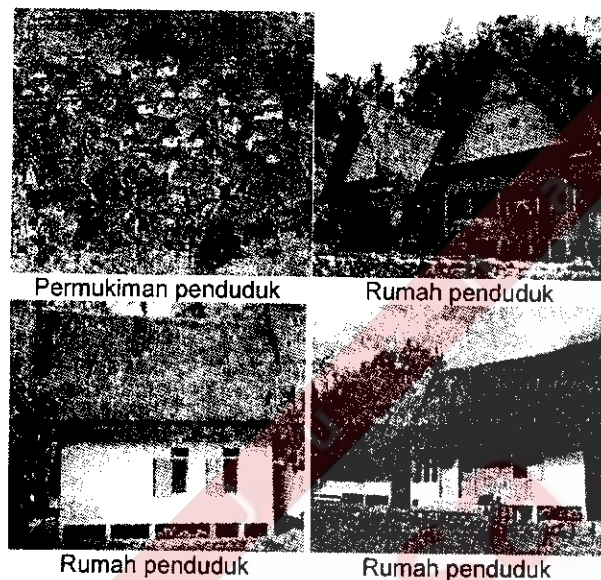
Gambar 3. Bangunan yang hancur akibat gempa. (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).

Hasil Studi Banding

Rumah Panggung di Kampung Naga

Secara administratif, Kampung Naga termasuk ke dalam wilayah kampung Legok Dage Desa Neglasari, Kecamatan Salawu, Kabupaten Tasikmalaya. Kampung Naga berdiri tahun 1500-an dengan jumlah rumah 60 unit. Dalam arsitektur Kampung Naga, rumah diharuskan berbentuk *panggung*, yaitu

rumah yang lantainya berkolong setinggi ± 35-50 cm (foto 3). *Panggung* dalam konsep pemikiran masyarakat Kampung Naga berkaitan dengan kosmologi tentang tingkatan tiga dunia; (1) Dunia bawah (*ambu handap/buana larang*) yang disimbolkan oleh pondasi *umpak*; (2) Dunia tengah (*ambu tengah/buana panca tengah*) disimbolkan oleh dinding, dan (3) Dunia atas (*ambu luhur/buana nyungung*) disimbolkan oleh atap. Letak rumah *panggung* berada di tengah-tengah, diantara dunia atas dan bawah. Masyarakat Kampung Naga percaya, bahwa rumah *panggung* merupakan pusat yang memiliki kekuatan netral di antara kedua dunia tersebut (gambar 4).



Gambar 4. Bangunan eksisting di Kampung Naga. (Sumber: Survey lapangan, 2013).

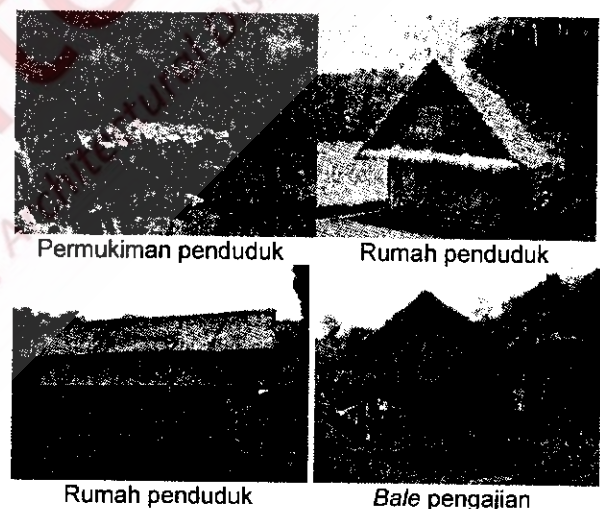
Menurut masyarakat Kampung Naga, pada saat terjadi gempa tahun 2009 rumah-rumah tidak ada yang roboh dan hancur, bahkan mereka tetap berada di dalam rumah bersama keluarga. Berdasarkan wawancara, hal tersebut dikarenakan sistem *panggung* pada rumahnya yang mampu mengimbangi gerakan tanah. Di samping itu, karena proses pembangunannya didasari oleh ritual adat sebagai jembatan penghubung dengan leluhurnya dengan tujuan memohon keselamatan bagi rumah dan penghuninya.

Rumah Panggung di Kampung Dukuh

Kampung Dukuh terletak di Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. Kampung ini berdiri sekitar tahun 1700-an, terdiri dari 40 rumah *panggung* yang sederhana, memiliki sumber mata air keramat, makam keramat, daerah tutupan,

larangan, cadangan, garapan dan titipan. Kampung ini dipimpin oleh seorang kuncen untuk mengatur urusan adat. Seperti halnya di Kampung Naga, rumah *panggung* di Kampung Dukuh juga disusun berdasarkan pemahaman kosmologi tingkatan tiga dunia, yaitu: *ambu handap*, *ambu tengah*, dan *ambu luhur*.

Rumah-rumah termasuk bangunan lain di Kampung Dukuh memiliki bentuk *panggung* sesuai dengan aturan adat leluhur (gambar 5). Secara umum, *panggung* di Kampung Dukuh memiliki kesamaan dengan Kampung Naga, yang membedakan adalah bentuk atapnya. Di Kampung Dukuh atap rumah berbentuk *jolopong*, yaitu pelana tanpa patahan di kedua sisinya, sedangkan di Kampung Naga atap *julang ngapak* yaitu pelana yang memiliki patahan di kedua sisinya. Dalam hal ini tidak ada pantangan atau larangan adat, tergantung kesepakatan masyarakatnya. Pada saat terjadi gempa di Kabupaten Garut tahun 2010 dan 2011, rumah-rumah di Kampung Dukuh tidak ada yang roboh, dan penghuninya tetap berada di dalam rumah. Menurut masyarakat Kampung Dukuh, hal tersebut dikarenakan rumah mereka ringan dan sederhana, tidak terbuat dari bata dan beton tetapi dari bambu kayu, dan ujuk. Di samping itu, yang paling penting adalah rumah didirikan berdasarkan aturan adat leluhur dengan didasari oleh keyakinan serta pelaksanaan ritual untuk memohon keselamatan.



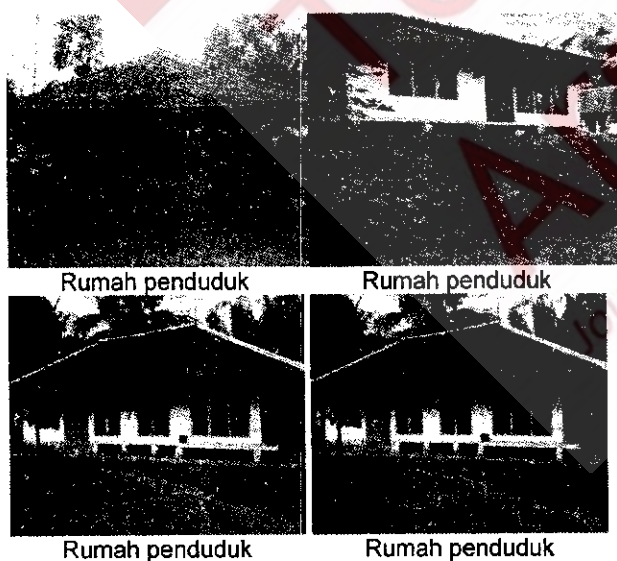
Gambar 5. Bangunan yang hancur akibat gempa. (Sumber: Dokumentasi, 2013).

Rumah Panggung di Kampung Kuta

Kampung Kuta merupakan salah satu permukiman tradisional masyarakat

Sundayang terletak di Desa Karangpaningal, Kecamatan Tambaksari, Kabupaten Ciamis berbatasan langsung dengan Jawa Tengah. Bangunan-bangunan di Kampung Kuta memiliki karakteristik yang sama dengan kampung lainnya di Jawa Barat, yaitu *panggung* (foto 5). Kesamaan karakteristik ini didasari oleh pemahaman kosmologi masyarakatnya tentang tingkatan tiga dunia, yaitu: *buana larang* (dunia bawah), *buana panca tengah* (dunia tengah), dan *buana nyungcung* (dunia atas). Pemahaman kosmologi ini kemudian diwujudkan ke dalam bentuk arsitekturnya berupa *panggung* yang terdiri dari tiga bagian; bawah (pondasi), tengah (dinding dan lantai), atas (atap).

Berdasarkan adat leluhur masyarakat Kampung Kuta, rumah dilarang menggunakan bahan atap dari genteng atau semua yang berasal dari saripati tanah, karena sama artinya mengubur diri hidup-hidup. Dalam kosmologi masyarakat Kuta, tanah memiliki simbol kematian, sehingga *tabu* (pantang) menggunakan genteng dan dilarang lantai rumah menempel pada tanah dan harus diberi pemisah berupa *umpak*. Material yang digunakan pada bagian pondasi, dinding dan atap seluruhnya berasal dari alam, yaitu: batu, bambu, kayu, ijuk dan rumbia sehingga terlihat sederhana dan ringan (gambar 6). Peristiwa gempa yang terjadi tahun 2006 dan 2009 di Kabupaten Ciamis tidak berpengaruh terhadap rumah serta bangunan lainnya. Seluruh bangunan tidak ada yang roboh dan penghuninya tetap berada di dalam rumah.



Gambar 6: Bangunan yang hancur akibat gempa. (Sumber: Dokumentasi, 2013).

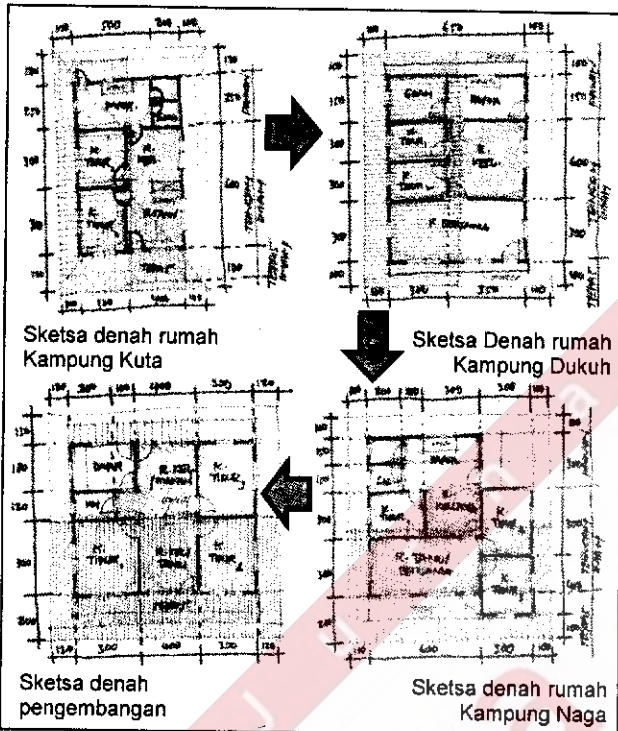
Menurut masyarakat Kampung Kuta, rumah mereka aman terhadap gempa, karena secara fisik dibangun dengan menggunakan bahan-bahan alam yang ringan dan ramah lingkungan, seperti bambu, kayu, dan ijuk. Secara non-fisik, rumah dibangun berdasarkan kekuatan dari leluhurnya, karena mereka mendirikan rumah dengan didasari aturan adat, seperti pelaksanaan berbagai upacara mendirikan rumah, antara lain: *natahan* (upacara menebang pohon), *nyekar* (upacara ziarah ke makam leluhur), dan lain sebagainya.

Kesimpulan Hasil Studi Banding Rumah Panggung pada Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta

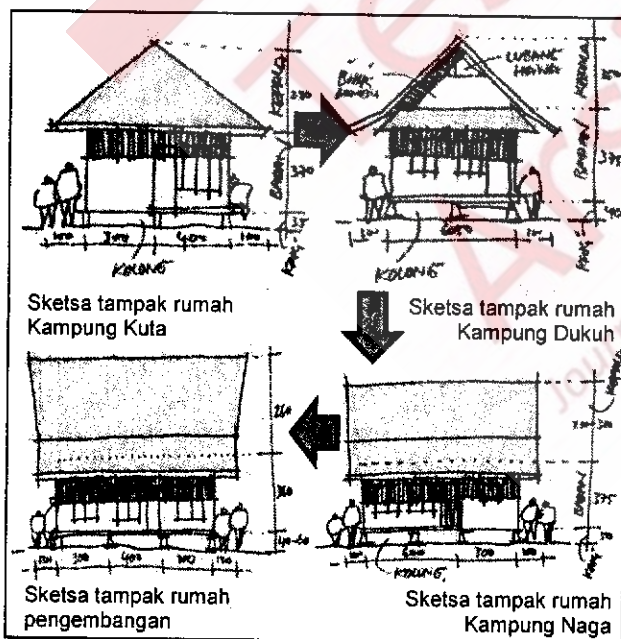
Penelitian ini tidak meneliti kekuatan struktur dan konstruksi rumah panggung, karena perlu dilakukan uji kekuatan di laboratorium struktur untuk mengetahui kekuatan struktur dan konstruksinya. Penelitian ini hanya meneliti bentuk arsitektur rumah panggung yang dapat dikembangkan menjadi model rumah yang ramah terhadap gempa bumi berbasis arsitektur tradisional Sunda. Berdasarkan studi banding yang telah dilakukan di Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta maka secara arsitektural rumah panggung memiliki beberapa karakteristik yang sangat khas sebagai pertimbangan dalam pengembangan model desain rumah ramah gempa, antara lain yaitu: (1) Rumah panggung memiliki bentuk yang ringan, walaupun terlihat sederhana tetapi tetap kokoh, kuat, dan kompak; (2) Posisi pondasi *umpak* yang diletakkan di atas permukaan tanah, walaupun hanya menempel pada tanah tetapi tetap stabil dan ajeg sebagai dasar kekuatan bangunan, sehingga mampu mengimbangi pergerakan tanah pada saat gempa; (3) Material bangunan yang berasal dari alam dan ramah lingkungan, walaupun tidak modern tetapi tetap kuat dan tidak ketinggalan; (4) Kearifan membangun yang didasari oleh perhitungan-perhitungan non ilmiah tetapi menggunakan pendekatan tradisi dan budaya, seperti: cara meletakkan batu *umpak*, cara membuat *dadasar imah* (lokasi), serta pelaksanaan upacara-upacara adat *ngadegkeun imah* (mendirikan rumah) sebagai upaya untuk menjaga harmonisasi kekuatan adikodrati antara manusia dengan leluhur, dan Tuhannya.

Inspirasi Model Desain Rumah Ramah Gempa Berdasarkan Hasil Studi Banding

Berdasarkan hasil studi banding pada ketiga kampung di atas, maka dapat diambil inspirasi untuk dikembangkan menjadi model desain rumah ramah gempa. Inspirasi tersebut antara lain pada bentuk denah yang terdiri dari tiga susunan; *tepas* (teras rumah), *tengah imah* (tengah rumah/bagian inti), dan *pawon* (dapur/bagian belakang) sketsa 1-2.



Sketsa 1: Sketsa inspirasi denah rumah. (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).



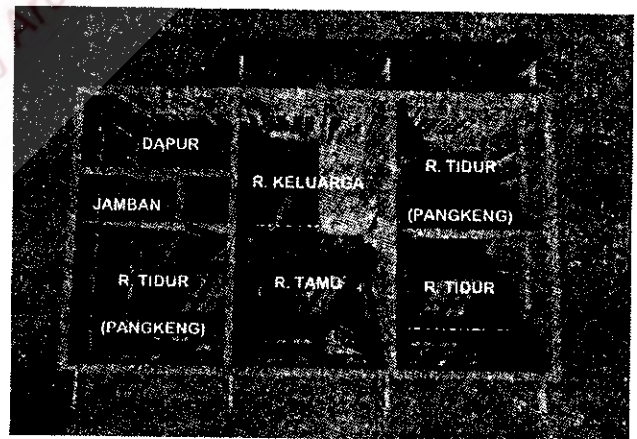
Sketsa 2. Inspirasi tampak rumah. (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).

Pembahasan

Model desain denah dan tampak rumah ramah gempa

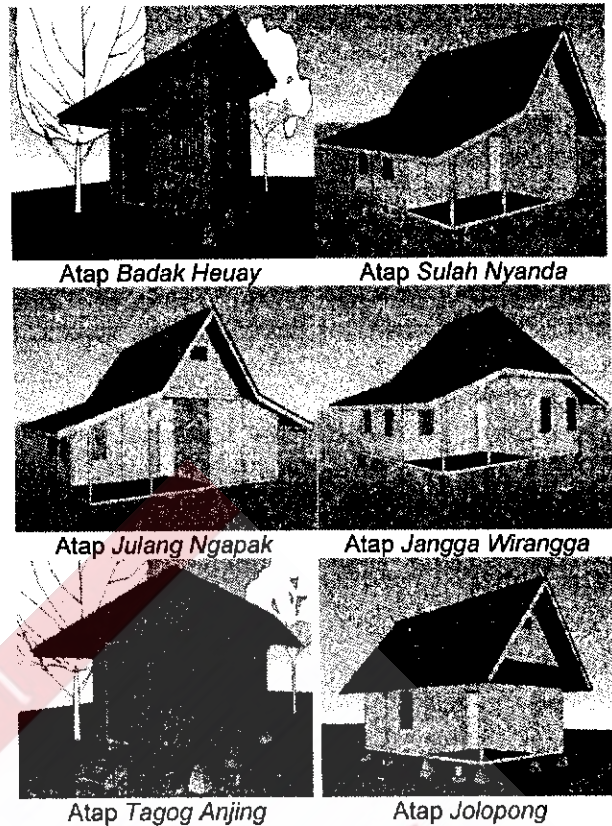
Hasil studi banding yang telah dilakukan di Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta memberikan inspirasi dalam pengembangan model desain rumah yang ramah terhadap bahaya gempa dengan tetap berakar pada kearifan lokalnya. Model desain tersebut meliputi: denah, tampak, bentuk atap, dan material yang dipakai. Denah berkaitan dengan perletakan titik-titik pondasi *umpak* berdasarkan grid atau modul ukuran ruang. Tampak berhubungan dengan penampilan (*performance*), sehingga rumah terlihat lebih menarik. Bentuk atap berhubungan dengan model-model atap yang dipakai, seperti pada rumah *panggung* di Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta.

Denah rumah *panggung* (sketsa 1) pada Arsitektur Tradisional Sunda memiliki struktur organisasi yang terdiri dari tiga susunan ruang, yaitu: (1) *Tepas imah* yaitu bagian depan (halaman rumah); (2) *Tengah imah* adalah bagian tengah yang terdiri dari ruang tamu (*patemon/patamuan*), ruang keluarga (*masamoan*), dan kamar tidur (*pangkeng*); (3) *Pawon* merupakan bagian rumah yang paling belakang yang berfungsi sebagai area memasak (dapur) dan aktivitas mandi, cuci, kakus (MCK) atau jamban serta ruang-ruang lain yang berkaitan dengan adat, seperti *goah* (gudang), dan *padaringan* atau *pabeasan* (tempat menyimpan beras). Bentuk denah tidak harus kotak, tetapi dapat dikembangkan menjadi beberapa alternatif, sesuai dengan selera masyarakat. Sedangkan modul denah dapat menggunakan ukuran 2 meter, 3 meter atau 4 meter, sehingga memudahkan untuk meletakkan batu *umpak*.

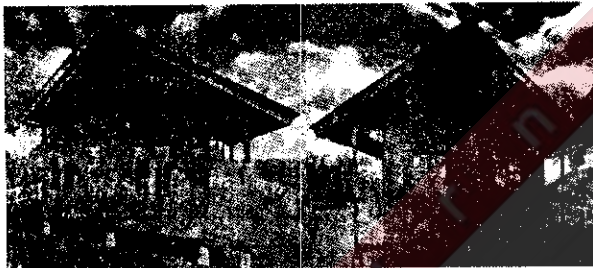


Gambar 7. Model desain denah rumah *panggung* (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013)

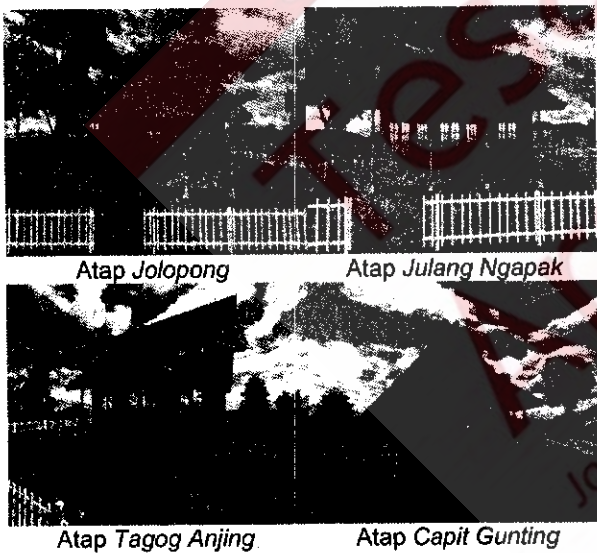
Pengembangan model desain rumah panggung tersebut dapat dilihat pada desain tampak dengan berbagai model atap tradisional yang khas (gambar 9 dan 10). Bahan penutup atapnya boleh dari genteng, ijuk atau kombinasi diantara keduanya. Ijuk lebih ringan dibandingkan genteng, sehingga beban vertikal tidak terlalu berat. Banyak jenis model-model atap dalam arsitektur tradisional Sunda, antara lain: *badak heuay* yaitu atap yang menyerupai badak yang sedang menguap, *sulah nyanda* artinya atap pelana dengan tambahan tritisan ke arah depan, *julang ngapak* yaitu atap yang menyerupai burung *julang* sedang mengepakkan sayapnya, *jangga wirangga* adalah atap *mansarg* atau perisai buntung, *tagog anjing* artinya atap yang mirip seperti anjing yang sedang duduk, dan *jolopong* yaitu atap pelana (gambar 10).



Gambar 10. Pengembangan model desain atap Rumah (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).



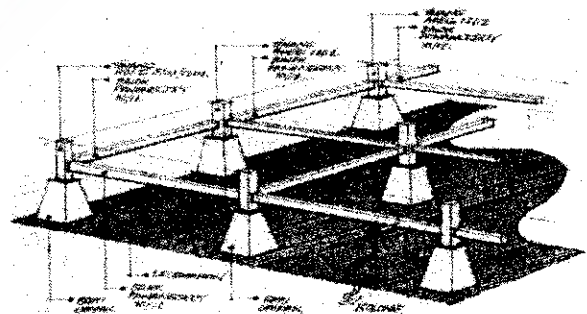
Gambar 8. Model desain tampak rumah panggung (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).



Gambar 9. Model desain tampak rumah panggung (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).

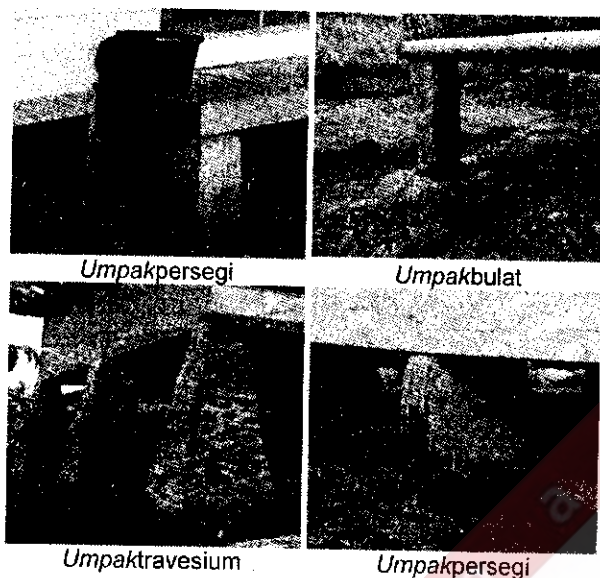
Model desain pondasi rumah ramah gempa

Rumah panggung disusun berdasarkan tiga komponen utama, yaitu: (1) Pondasi umpak sebagai dasar kekuatan; (2) Dinding sebagai pelindung dari cuaca, dan (3) Atap sebagai penutup bagian atas dan pelindung cuaca. Pada bagian pondasi, masyarakat menggunakan batu sebagai alas (umpak) sekaligus dudukan bagi tiang-tiang rumah. Batu tersebut diletakkan di atas permukaan tanah dengan teknik pemasangan sesuai anjuran tukang bas (ahli bangunan). Batu *umpak* di atas permukaan tanah atur berdasarkan modul (grid) dan garis sumbu sesuai jumlah dan ukuran ruang berdasarkan hasil hitungan tukang bas (gambar 11).

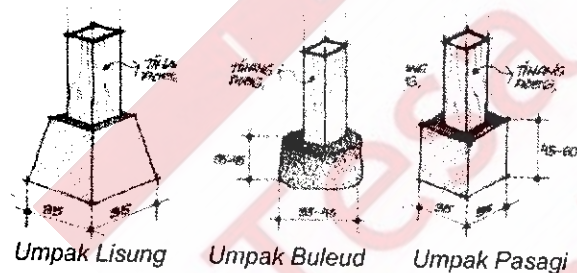


Gambar 11. Perletakkan umpak berdasarkan modul (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013)

Bentuk pondasi *umpak* yang dikenal masyarakat Sunda ada tiga jenis, yaitu *pasagi* (persegi/kotak), *buleud* (bulat), dan *lisung* (trapesium). Mereka bebas menggunakan jenis-jenis *umpak*, tergantung selera masing-masing (gambar 12 dan sketsa 3).



Gambar 12. Bentuk-bentuk *umpak* rumah panggung (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013 dan Nuryanto, 2006).



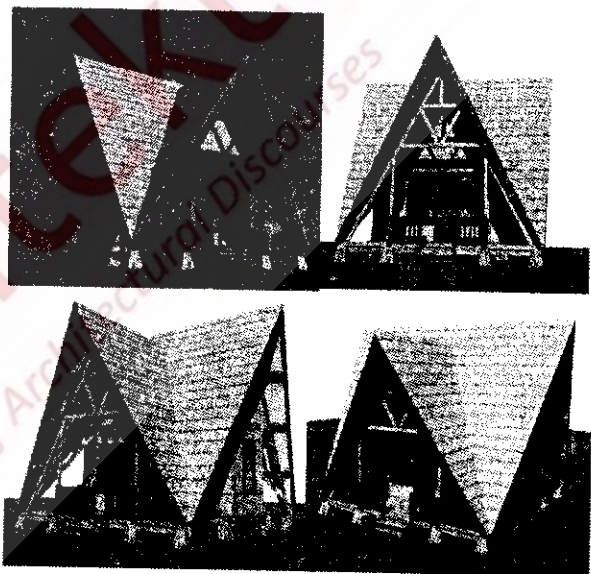
Sketsa 3. Sketsa model desain *umpak* (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).

Model pondasi *umpak* tersebut diyakini masyarakat Sunda di Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta sangat tahan terhadap guncangan dan pergeseran tanah dan cocok untuk dikembangkan menjadi alternatif model desain pondasi rumah ramah gempa. Secara struktural, di atas *umpak* dipasang *tiang adeg* yaitu tiang-tiang utama bangunan sebagai rangkanya. Tiang-tiang tersebut hanya diletakkan di atas *umpak* tanpa teknik khusus. Di antara tiang-tiang bangunan dipasang balok *pananggeuy* sebagai penghubung antar balok agar posisinya menjadi kaku (gambar 13). Setelah pondasi *umpak* dan rangka bangunan selesai

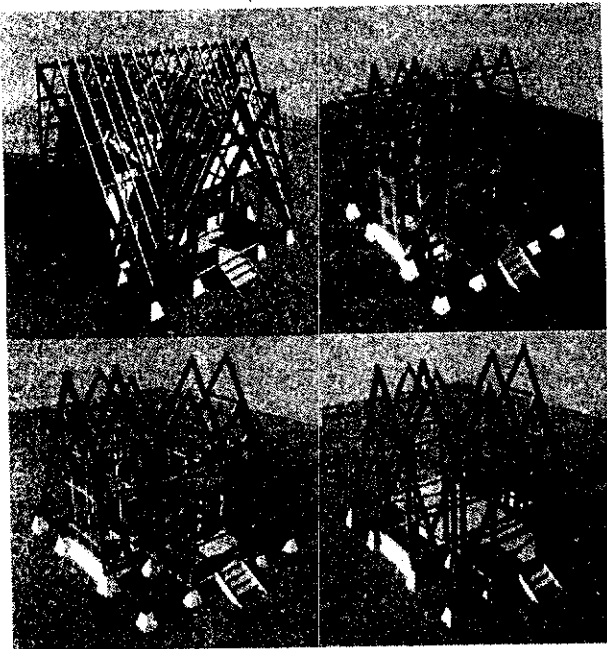
didirikan, maka dinding dan atap dapat dipasang sampai selesai.

Arsitektur rumah panggung dapat dikembangkan menjadi alternatif model desain rumah yang ramah terhadap bahaya gempa bumi. Dengan bentuk yang sederhana, relatif lebih mudah dalam pengerjaan serta cukup murah dalam pembiayaan, maka masyarakat yang berada di daerah rawan bencana, seperti Desa Jayapura Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya mampu untuk membangunnya. Di samping itu, penggunaan material yang berasal dari alam dan ramah lingkungan serta bentuk-bentuk atap yang unik semakin menambah daya tarik tersendiri bagi pemakainya.

Perkembangan teknologi selanjutnya memungkinkan untuk dilakukan kolaborasi antara material lokal dengan fabrikasi dengan aturan-aturan teknis tertentu. Model desain rumah pada gambar 1, 2, dan 3 dapat dikembangkan menjadi model-model alternatif lain sesuai dengan keinginan masyarakatnya dengan tetap berbasiskan lokalitas budaya Sunda, sehingga tidak kehilangan jati diri (gbr. 5). Sedangkan untuk pengembangan model rangka rumah panggung juga dapat dimodifikasi sesuai dengan desain tampaknya (gbr. 6).



Gambar 13. Alternatif pengembangan model tampak (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2013).



Gambar 14. Alternatif pengembangan model rangka (Sumber: Dokumentasi, 2013).

Pengembangan model desain rumah ramah gempa berbasis lokalitas arsitektur tradisional Sunda

Berdasarkan pemaparan hasil dan pembahasan di atas, maka penelitian ini menghasilkan rumusan-rumusan penting tentang pengembangan model desain rumah ramah gempa berbasis lokalitas arsitektur tradisional Sunda yang dapat diterapkan di Desa Jayapura. Rumusan-rumusan tentang rumah ramah gempa ini berdasarkan kajian arsitektural, tidak berdasarkan kekuatan struktur dan konstruksi. Rumusan arsitektural tersebut berhubungan dengan bentuk rumah panggung yang diambil dari studi banding di Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta.

Rumusan-rumusan arsitektural tentang model desain rumah ramah gempa tersebut, antara lain:

1. Bentuk denah

Bentuk dasar denah rumah panggung persegi empat memiliki ciri-ciri kaku, kokoh, stabil, dan kompak, karena terdiri dari empat sudut yang saling mendukung. Dalam pandangan kosmologi masyarakat Sunda, segi empat merupakan simbol empat arah mata angin (*kaler*=utara, *kidul*=selatan, *kulon*=barat, *wetan*=timur), hal ini menunjukkan empat kekuatan tidak kasat mata tentang para

leluhur yang selalu melindungi, misalnya arah *kidul* (selatan) dipercaya sebagai tempat bersemayamnya *Sang Hyang Sri Pohaci* (Dewi Padi).

2. Bentuk tampak

Bentuk tampak rumah panggung dibagi tiga komponen; pondasi, dinding, dan atap. Ketiga komponen ini berhubungan dengan pandangan kosmologinya, pondasi=*suku*, dinding=*awak*, atap=*hulu*. Secara kosmologis, hal ini menunjukkan satu kesatuan yang utuh, sehingga rumah mereka menjadi kuat. Secara arsitektural, bentuk tampak rumah panggung adalah kotak dengan ciri-ciri yang sama seperti denah. Bentuk kotak tersebut ditahan oleh *umpak* dan *balok pananggeuy* di sekelilingnya, sehingga menjadi kokoh dan kuat.

3. Bentuk pondasi

Bentuk pondasi rumah panggung adalah *umpak* (*tatapakan*) yang diletakkan di atas permukaan tanah. Secara ilmiah, bentuk pondasi ini memiliki karakter yang fleksibel, artinya mampu mengikuti irama gerakan tanah (guncangan), karena tidak ditanam di dalam tanah, jadi dapat bergeser secara elastis (lentur). Secara kosmologis, *umpak* menjadi pemisah antara dunia bawah (*ambu handap/buana larang*) dengan dunia atas (*ambu luhur/buana nyungcung*), sehingga lantai rumah tidak boleh menempel pada tanah.

4. Bentuk atap

Bentuk atap rumah panggung tidak memiliki keterkaitan dengan kekuatan rumah ramah gempa, tetapi lebih kepada keindahan dalam pemikiran masyarakat Sunda. Bentuk-bentuk atap diilhami dari metafora binatang, seperti atap *tagog anjing*, *julang ngapak*, *badak heuy*, dan lain sebagainya;

5. Material

Material atau bahan yang digunakan dalam pembangunan rumah panggung seluruhnya berasal dari alam, seperti ijuk, bambu, batu, dan kayu. Terdapat larangan menggunakan genteng, karena hal ini berhubungan dengan kosmologi masyarakat Sunda, bahwa genteng

terbuat dari tanah (*ambu handap/buana larang*) yang memiliki makna kematian, jadi harus dari ijuk, rumbia, atau *hateup*; memakai genteng sama artinya mengubur diri hidup-hidup. Secara ilmiah, rangka atap rumah *panggung* adalah bambu yang cenderung ringan, sehingga apabila bahan penutupnya dari genteng maka berat (beban) atapnya dapat mencapai 2-3 kali lipat dari ijuk, akibatnya rumah tidak mampu memikul beban berlebihan.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Lokalitas arsitektur tradisional Sunda didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu: (a) Arsitektur kampungnya yang sangat unik dengan dilandasi budaya serta tradisi leluhur; (b) Arsitektur rumahnya yang indah dengan penggunaan bentuk-bentuk atap tradisional; dan (c) Keanekaragaman ritus-ritus leluhur yang menjadi pegangan masyarakatnya;
2. Konsep pendekatan rumah yang ramah terhadap gempa berbasis lokalitas arsitektur tradisional Sunda didasarkan pada beberapa konsep, yaitu: (a) Menggali potensi kekayaan alam dan kearifan lokal masyarakat Desa Jayapura; (b) Mengetahui ketersediaan bahan-bahan bangunan yang ada di sekitar lingkungan; (3) Menggali dan mengembangkan kekayaan arsitektur tradisional Sunda yang ada di desa tersebut;
3. Model desain rumah ramah gempa dapat dilakukan dengan pertimbangan: (a) Bentuk pondasi yang digunakan yaitu umpak yang diletakkan di atas permukaan tanah; (b) Kolong di bawah lantai rumah dapat digunakan sebagai sirkulasi udara yang baik pada saat siang dan malam hari, sehingga temperaturnya tetap terjaga; (c) Atap rumah menggunakan bentuk atap *julang ngapak*, *jolopong*, *badak heuay*, *tagog anjing*, *sulah nyanda*, dan lain sebagainya sesuai selera masing-masing; (d) Material yang digunakan

berasal dari alam, seperti bambu, kayu, ijuk, dan batu. Alternatif lain dapat dikolaburasikan dengan fabrikasi tetapi tidak terlalu membebani secara struktural, seperti penggunaan asbes atau seng gelombang;

4. Pengembangan model arsitektur pada rumah yang ramah gempa dapat dilakukan dengan cara menggali arsitektur lokal Masyarakat Sunda yang ada di Kampung Naga, Dukuh dan Kuta, seperti: bentuk rumah *panggung*, bentuk atap (*julang ngapak* dan *jolopong*), dan pola perletakkan bangunan dengan sistem *sengkedan*. Di samping itu, kearifan lokal lainnya seperti pelaksanaan berbagai upacara adat membangun rumah dapat dijadikan pertimbangan tentang cara masyarakat Sunda menjaga harmonisasi.

Saran

1. Perlu dukungan dari pemerintah daerah setempat melalui Badan Nasional Penanggulangan Bahaya (BNPB) khususnya bahaya gempa bumi untuk merumuskan formula khusus tentang model-model desain rumah tinggal yang ramah terhadap bahaya gempa bumi, khususnya di daerah-daerah yang rawan terhadap gempa bumi;
2. Penelitian lebih luas perlu dilakukan tentang kekuatan struktur dan konstruksi rumah *panggung* terhadap bahaya gempa. Hal ini harus melalui uji kekuatan di laboratorium struktur, sehingga dapat diketahui modelnya;
3. Secara nasional, penelitian tentang model desain rumah yang ramah terhadap gempa bumi berbasis lokalitas arsitektur daerahnya masing-masing juga perlu terus menerus dilakukan, sehingga pemerintah pusat dan daerah memiliki panduan model rumah ramah gempa bagi masyarakat;
4. Membuat buku panduan untuk memetakan daerah-daerah mana saja yang rawan (berpotensi) terhadap bahaya gempa bumi di Provinsi Jawa Barat sebagai pegangan untuk

mengantisipasinya melalui desain rumah tinggal yang ramah gempa;

5. Membuat kurikulum khusus tentang bangunan ramah gempa bumi untuk siswa Sekolah Dasar (SD), SLTP, dan SLTA, sebagai antisipasi awal (early warning) dan sebagai program mitigasi bencana bagi masyarakat;
6. Membuat rintisan desa-desa wisata berbasis bencana gempa (mitigasi bencana) bagi masyarakat luas melalui kunjungan-kunjungan pada daerah-daerah yang rawan terhadap gempa bumi serta kampung-kampung pada arsitektur tradisional masyarakat Sunda untuk mengetahui kearifan lokal daerahnya sendiri.

Ucapan Terimakasih

Tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini, khususnya kepada:

1. Rektor Universitas Pendidikan Indonesia;
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pendidikan Indonesia yang telah mendanai penelitian melalui program penelitian pengembangan dosen muda;
3. Dekan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) beserta staff;
4. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK Universitas Pendidikan Indonesia;
5. Dosen sejawat di Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur;
6. Bupati Tasikmalaya, Garut dan Ciamis;
7. Camat Cigalontang, Kepala Desa Jayapura, serta segenap masyarakatnya untuk ijin observasi dan wawancara;
8. Sesepuh dan masyarakat di Kampung Naga, Dukuh, dan Kuta untuk ijin observasi serta wawancara;
9. Mahasiswa arsitektur yang terlibat dalam skripsi;
10. Tri Ramadhan (*photographer*) Ars.'10.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, Kusnaka. 1995. *Sejarah Perkembangan Masyarakat di sekitar Gunung Salak, Gunung Gede Pangrango dan Gunung Halimun*. Bandung: Tarsito.
- Adimihardja, Kusnaka dan Purnama Salura. 2004. "Arsitektur dalam Bingkai Kebudayaan" (Cetakan Pertama), Bandung: *Architecture & Communication, Forish Publishing*.
- Cowan, Henry J & Wilson, Forrest. 1981. "Structure System". New York: Van Nostrand Reinhold Comp.,
- Frick, Heinz & Purwanto, LMF. 1988. "Sistem Bentuk Struktur Bangunan". Yogyakarta; Kanisius.
- Frick, Heinz, 2002. "Sistem Struktur dan Utilitas Bangunan". Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz & Hesti M, Tri. 2006. "Pedoman Bangunan Tahan Gempa". Yogyakarta: Kanisius.
- Fajria Rifati, Heni. 2002. "Kampung Adat dan Rumah Adat di Jawa Barat". Bandung: Dinas Kebudayaan dan Pariwisata-Jawa Barat.
- Garna, Yudistira.1984. "Pola Kampung dan Desa, Bentuk serta Organisasi Rumah Masyarakat Sunda". Bandung: Pusat Ilmiah dan Pengembangan Regional (PIPR) Jawa Barat.
- Levy, Mathys & Salvadori, Mario. 1992. "Why Buildings Fall Down". New York: W.w. Norton & Comp.
- Nuryanto (2012): "Model Desain Pengembangan Potensi Desa Wisata di Kab. Bandung-Jawa Barat Berbasis Arsitektur Tradisional Sunda". Laporan Penelitian Pembinaan Dosen Muda, Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK Universitas Pendidikan Indonesia, LPPM-UPI;
- Nuryanto (2013): "Model Desain Rumah Ramah Gempa di Desa Jayapura Kab. Tasikmalaya Berbasis Arsitektur Tradisional Sunda". Laporan Penelitian Pembinaan Dosen Muda, Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur FPTK Universitas Pendidikan Indonesia, LPPM-UPI;

- Nurjaman (2008): "*Sistem Bangunan Gempa Bumi*", Djambatan, Jakarta;
- Papanek, Victor (1995) "*The Lesson of Vernacular Architecture, in Green Imperative*", Thames in Hudson, New York;
- Suryamanto, W. 2002 "*Struktur dan Konstruksi Bangunan Bertingkat Rendah*". ITB, Bandung.

J u r n a l

Tesa

Arsitektur

Journal of Architectural Discourses