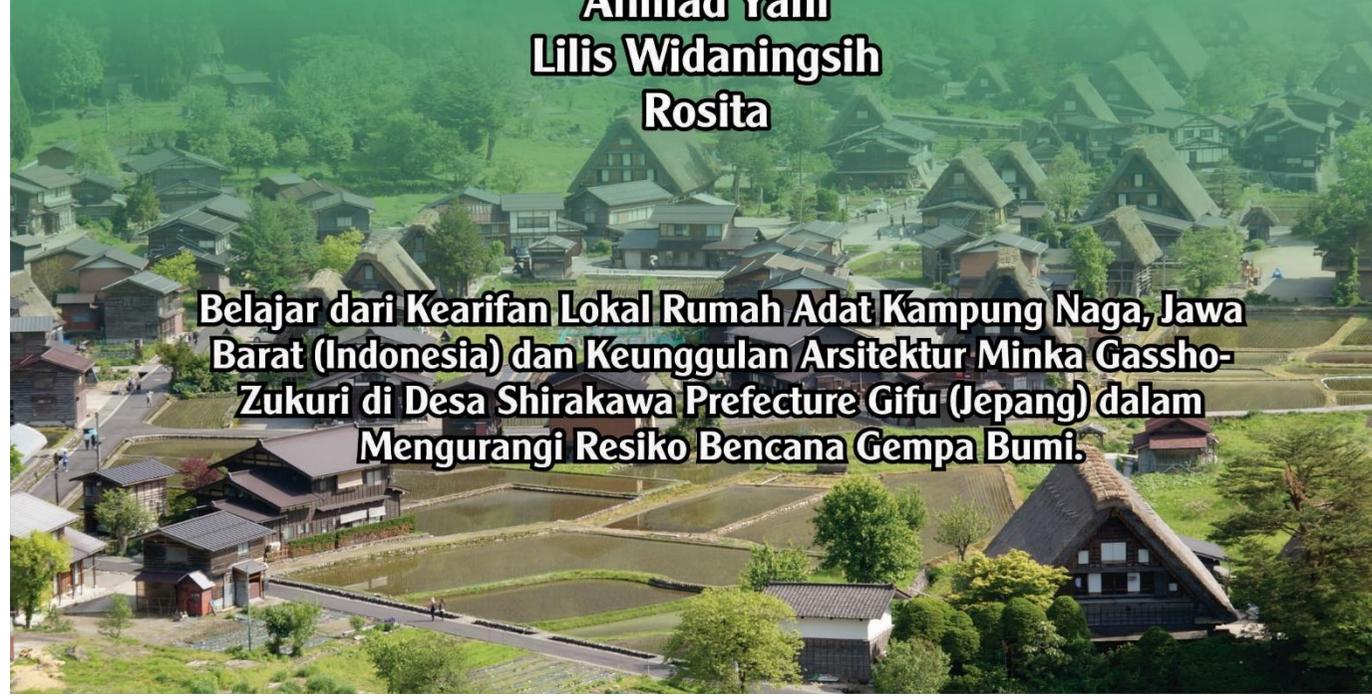




**MENGENAL RUMAH PANGGUNG KAMPUNG NAGA
& ARSITEKTUR MINKA GASSHO ZUKUR**



**Oleh :
Ahmad Yani
Lilis Widaningsih
Rosita**



Belajar dari Kearifan Lokal Rumah Adat Kampung Naga, Jawa Barat (Indonesia) dan Keunggulan Arsitektur Minka Gassho-Zukuri di Desa Shirakawa Prefecture Gifu (Jepang) dalam Mengurangi Resiko Bencana Gempa Bumi.

**MENGENAL *RUMAH PANGGUNG* KAMPUNG NAGA & ARSITEKTUR
*MINKA GASSHO ZUKURI***

Sebuah studi yang didanai oleh
Sumitomo Foundation Jepang

**MENGENAL RUMAH PANGGUNG KAMPUNG NAGA &
ARSITEKTUR MINKA GASSHO ZUKURI**

Sebuah studi yang didanai oleh Sumitomo Foundation Jepang

ISBN 978-602-6971-20-3

Penulis:

Ahmad Yani
Lilis Widaningsih
Rosita

Cover dan Layout

Riko Ar Rasyid

Penerbit:

RIZQI PRESS

Jl. Cidadap Girang 26
Ledeng Bandung 40143
Telp. (022) 2005869 Fax. (022) 2003656

***Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002
tentang Hak Cipta***

Pasal 72:

1. *Barangsiapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000 (lima milyar rupiah).*
2. *Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).*

KATA PENGANTAR

Suatu kebahagiaan, tim penulis memiliki kesempatan untuk berbagi pengalaman setelah melakukan penelitian tentang rumah adat yang memiliki nilai kearifan lokal yang luhur yaitu Rumah Panggung di Kampung Naga, Jawa Barat (Indonesia) dan rumah adat Minka Gassho-Zukuri di Desa Shirakawa Prefecture Gifu (Jepang). Keduanya jauh berbeda, tetapi memiliki kesamaan dalam memitigasi bencana alam yaitu mencegah kerusakan fatal akibat bencana gempa bumi, kebakaran, dan tanah longsor.

Buku ini ditujukan sebagai bahan pengayaan bagi siswa jenjang Sekolah Menengah Pertama dengan tujuan untuk:

1. Memperkenalkan rumah adat di dua tempat yang berjauhan tetapi memiliki nilai-nilai kearifan lokal yang luhur dalam mengurangi resiko bencana alam.
2. Mempromosikan wisata budaya di dua tempat yang keduanya telah dijadikan sebagai destinasi (tujuan) wisata baik tingkat nasional maupun Internasional.
3. Mempupuk nilai multikultur peserta didik sebagai suatu warga dunia yang memiliki kesamaan tujuan dalam menciptakan kehidupan yang saling mengharagi, damai, dan sejahtera.

Dengan terbitnya buku ini, tim penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Sumitomo Foundation dan kepada yang terhormat Dr. Kichizaemon yang telah memberi pendanaan dalam penelitian dan penerbitan buku ini.

Besar harapan penulis, kiranya bahan ajar ini dapat dimanfaatkan oleh peserta didik di Indonesia maupun di Jepang sebagai bentuk pertukaran budaya yang positif dalam memupuk perdamaian dunia di masa depan.

Bandung, Februari 2016

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Dua Negeri Yang Terancam Gempa	1
Dongeng Gempa Bumi	6
Kampung Naga dan Shirakawa-Go	11
Rumah Panggung Tahan Gempa.....	18
Minka Gassho Zukuri Yang Kokoh	25
Refleksi.....	31
Daftar Pustaka	32

DUA NEGERI YANG TERANCAM GEMPA

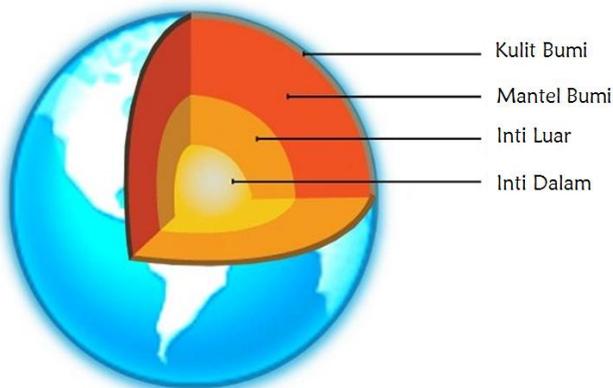
Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi dipermukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba.

Pernahkan kalian mengalami diguncang gempa bumi?

Pada saat gempa terjadi, permukaan bumi berguncang-guncang terasa seperti berada di atas kapal laut yang oleng. Jika berada di dalam rumah, terdengar suara getaran dan gesekan tiang-tiang rumah, atap genting maju mundur. Jika guncangan gempa semakin besar, terdengar gemuruh yang mengerikan. Banyak orang berteriak ketakutan dan berhamburan keluar dari rumahnya masing-masing. Setelah itu banyak tangisan dari orang-orang yang kesakitan atau teriakan minta tolong dari korban yang tertimpa bangunan. Suasananya mencekam, mengerikan, dan mengharukan.

Mengapa terjadi gempa?

Untuk menjawab pertanyaan di atas, kita harus mengetahui dulu apa yang ada di perut bumi. Bumi kita memiliki empat lapisan yaitu kulit bumi, mantel bumi, inti luar, dan inti dalam. Semua lapisan tidak pernah diam, tetapi sering bergerak. Bagian mantel bergolak seperti air yang mendidih dan kekuatannya mampu menggeser



bagian kulit bumi yang ada di atasnya. Kulit bumi terpecah-pecah seperti lempengan batu yang pipih lebar dengan jumlah pecahan ada 12 buah yang disebut dengan Lempeng Tektonik.

Jika ada lempeng yang bergerak, misalnya saling mendesak dan

Gambar 1. Lapisan Kulit Bumi
(Sumber: news.softpedia.com)

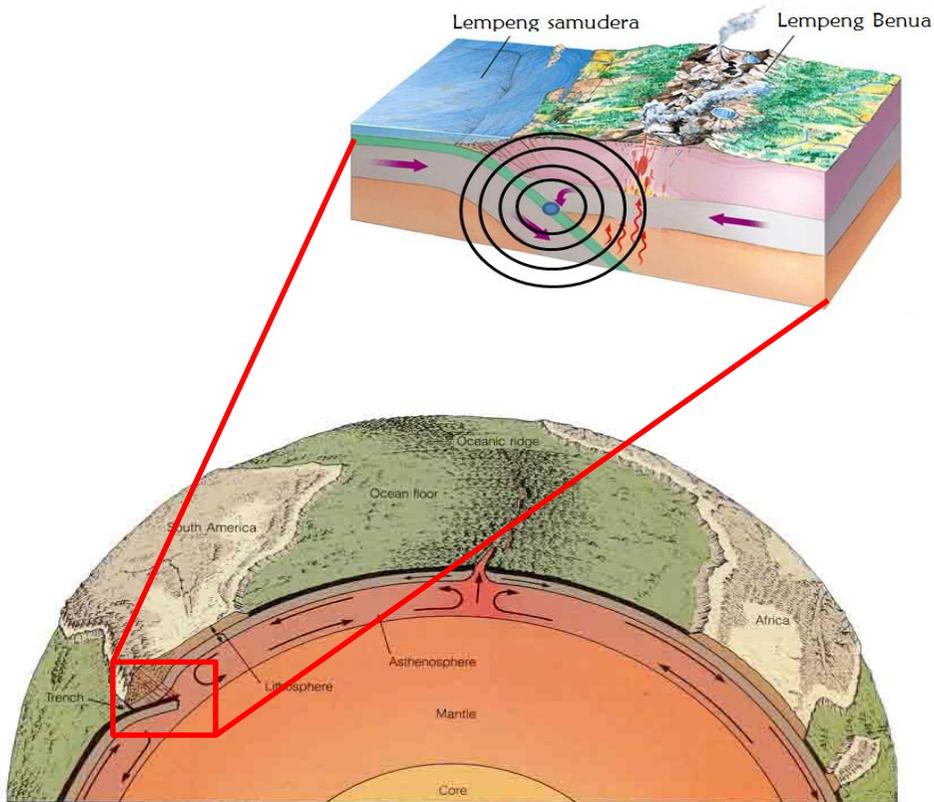
bergesekan, maka terjadilah gempa yang dirasakan di atas permukaan bumi.

Indonesia dan Jepang merupakan dua Negara yang rawan terkena bencana gempa

Di manakah daerah yang sering diguncang gempa?

Banyak daerah di permukaan bumi yang sering diguncang gempa. Perhatikan sebaran titik gempa pada peta di bawah ini! Kumpulan titik-titik pada peta dunia adalah daerah yang sering dilanda gempa baik yang terasa maupun tidak terasa. Guncangannya ada yang kecil dan ada pula yang sangat dahsyat.

Di Indonesia, daerah yang sering dilanda gempa bumi adalah Pulau Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Papua, kecuali pulau Kalimantan yang jarang diguncang gempa. Pulau Sumatera, Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara rawan gempa bumi karena didorong atau didesak oleh lempeng tektonik Indo-Australia. Sementara Pulau Sulawesi, Maluku, Papua dan sekitarnya terdesak oleh Lempeng Filipina dan Pasifik.



Gambar 2. Lapisan kulit bumi dan proses timbulnya gempa bumi
(Sumber: *geniusite.blogspot.com*)

Letak Indonesia dan Jepang dilewati oleh cincin api dunia atau sering disebut *ring of fire*

Setiap tahun tercatat ribuan gempa yang menguncang Indonesia dengan kekuatan yang lemah. Pada tahun 2015 saja tercatat 4.394 kali dan selama 100 tahun terakhir, gempa terbesar yang menelan korban ribuan orang antara lain:

1. Gempa di Pulau Bali tanggal 20 Januari 1917 dengan kekuatan 6,6 pada Skala Richter dan telah menelan korban tidak kurang dari 1500 jiwa.
2. Gempa Papua di Pegunungan Jayawijaya tanggal 25 Juni 1976 dengan kekuatan 7,1 pada Skala Richter dan menelan korban 422 tewas dan 5000 orang dinyatakan hilang.
3. Gempa Flores, Nusa Tenggara tanggal 12 Desember 1992 dengan kekuatan 7,8 pada Skala Richter dan menelan korban 2.500 jiwa dan menghancurkan 18.000 rumah, 113 sekolah, 90 tempat ibadah.
4. Gempa Aceh di Pulau Sumatra tanggal 26 Desember 2004 dengan kekuatan 9,3 pada Skala Richter dan diiringi dengan bencana tsunami serta menelan korban sebanyak 283.106 jiwa.

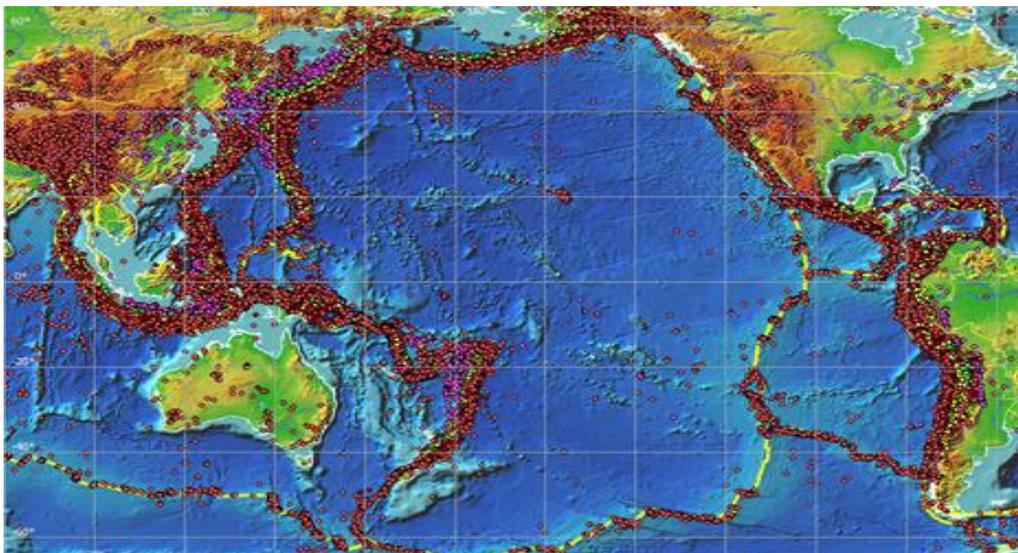
Gambar 3. Sebaran daerah rawan gempa bumi
(Sumber: *geografi-geografi.blogspot.com*)

Di sekitar wilayah Indonesia terdapat tiga lempeng, yaitu lempeng pasifik, lempeng Indo-australia, dan lempeng eurasia

Kepulauan Jepang dikepong oleh empat lempeng sekaligus yaitu lempeng Pasifik, Filipina, Amerika Utara, dan Eurasia (Asia)

5. Gempa Pulau Nias, Sumatera Utara tanggal 28 Maret 2005 dengan kekuatan 8,6 pada Skala Richter dan menelan korban 1.346 jiwa.
6. Gempa di Yogyakarta tanggal 26 Mei 2006 dengan kekuatan 6,3 pada Skala Richter dan menelan korban 6.234 jiwa.
7. Gempa Sumatera Barat tanggal 30 September 2009 dengan kekuatan 7,9 pada Skala Richter dan menelan korban 1.117 tewas, 1.214 terluka parah dan 1.688 luka ringan.

Selain Indonesia, negara lain yang juga sering dilanda gempa bumi adalah Jepang. Kepulauan Jepang dikepong oleh empat lempeng sekaligus yaitu lempeng Pasifik, Filipina, Amerika Utara, dan Eurasia (Asia). Di Jepang, hampir setiap hari terjadi gempa. Bencana



gempa yang tercatat sangat dahsyat antara lain

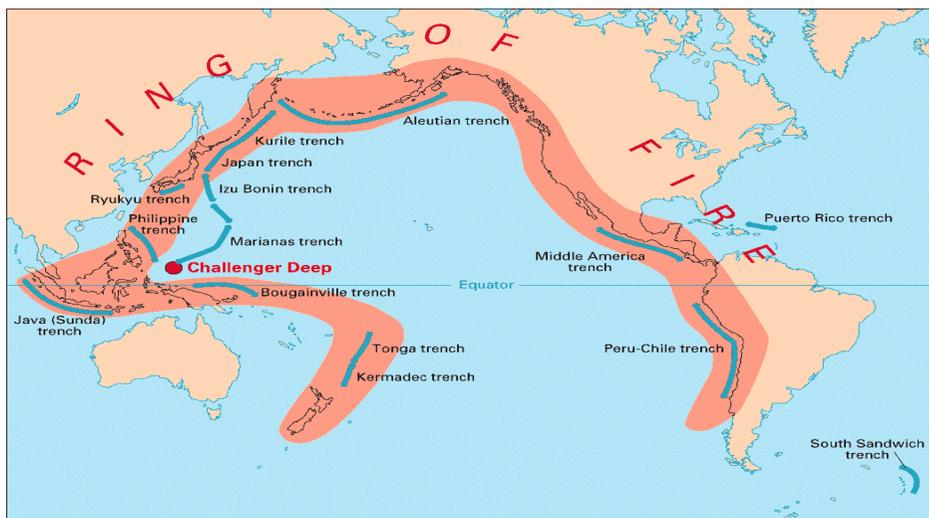
1. Gempa yang dibarengi tsunami di Meiji Sanriku yang terjadi pada tahun 1896. Tsunami ini menewaskan lebih dari 20.000 orang.
2. Gempa Bumi Kanto (Kanto Daishinsai) pada 1 September 1923, yang menewaskan ribuan orang dan menghancurkan ratusan ribu rumah.

Gambar 4. *Ring of Fire* (Sumber: *pubs.usgs.gov*)

Cincin api (*ring of fire*) yang memanjang dari Benua Amerika, Selat Bering, Jepang, Filipina, Indonesia dan bersambung ke New Zealand.

3. Gempa dan Tsunami di Pulau Okushiri pada tahun 1993, dan merengguh lebih dari 200 jiwa dan ribuan orang hilang.
4. Gempa dan Tsunami Sanriku pada tahun 1933, menelan korban sekitar 3000 jiwa dan ribuan orang hilang.
5. Gempa Kobe tahun 1995. Gempa besar ini dikenal sebagai Gempa Besar Hanshin-Awaji yang menyebabkan kerusakan besar-besaran dan menewaskan lebih dari 6400 jiwa.

Indonesia dan Jepang tidak akan terbebas dari gempa bumi karena keduanya berada pada cincin api (*ring of fire*) yang memanjang dari Benua Amerika, Selat Bering, Jepang, Filipina, Indonesia dan bersambung ke New Zealand. Cincin api adalah rangkaian pertemuan



dua lempeng tektonik yang saling bertumbukan. Sepanjang jalur ini banyak ditemukan pegunungan

lipatan dan gunungapi yang aktif, sehingga disebut cincin api atau *ring of fire* .

DONGENG GEMPA BUMI

Dongeng gempa di Indonesia

Bangsa Indonesia dan Bangsa Jepang adalah dua bangsa besar. Di kedua negara memiliki dongeng tentang gempa.

Bangsa Indonesia, khususnya masyarakat Sunda yang menempati wilayah Provinsi Jawa Barat dan Banten memiliki dongeng tentang gempa yang aneh. Masyarakat Sunda tempo dulu meyakini bahwa gempa bumi terjadi akibat gerakan batu yang ada di dalam perut bumi. Ia bergerak karena merasa “pegal”. Namun begitu, batu tersebut tidak akan bergerak sembarangan jika di permukaan bumi masih terdapat manusia.

Mengapa sang batu bergerak ? Hal ini disebabkan oleh setan yang

menyamar menjadi semut hitam. Setan mendatangi batu tersebut dan melaporkan bahwa di permukaan bumi sudah tidak ada lagi kehidupan manusia. Mendengar laporan tersebut, sang batu menggeliat untuk sekedar melemaskan otot-otot yang kaku. Pada saat itulah terjadilah gempa bumi.

Manusia yang berada di permukaan bumi pun kaget. Mereka tahu semua itu adalah perbuatan setan yang menghasut batu. Dengan rasa panik, manusia kemudian berteriak-teriak dan memberitahu kepada sang batu bahwa permukaan bumi masih dihuni oleh manusia. Harapannya sang batu mendengar dan segera berhenti bergerak. Oleh karena itu setiap orang dianjurkan berteriak sekencang-kencangnya dengan mengatakan “aya... aya... aya...” yang artinya “ada... ada... ada...”. Orang Sunda menyebut bencana gempa bumi dengan istilah *Lini*.



Gambar 5. Kepanikan warga saat terjadi gempa
(Sumber: www.merdeka.com)



Gambar 6. Korban Gempa di Aceh
(Sumber: www.merdeka.com)

Smong merupakan sebutan Tsunami bagi masyarakat di Pulau Simeuleu Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Cerita rakyat lainnya berasal dari Pulau Simeuleu, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Provinsi ini berada di ujung barat Kepulauan Indonesia. Pada waktu Aceh diguncang gempa dan tsunami dahsyat pada Desember 2004, ratusan ribu orang tewas, bangunan luluh lantak, dan harta benda tidak tersisa. Namun ada satu kabupaten di Aceh yang berada di tengah-tengah samudera Hindia, penduduknya selamat dari bencana tsunami. Bangunan memang hancur, tetapi korban jiwa ada enam orang.

Masyarakat di Pulau Simeuleu terhindar dari bencana tsunami karena mereka memiliki kearifan lokal yang tersimpan. Mereka memiliki cerita yang dituturkan secara turun temurun. Konon kabarnya, pada tahun 1907, tsunami pernah menerjang Pulau Simeuleu dan menewaskan banyak korban. Rumah dan bangunan hancur lebur rata dengan tanah.

Masyarakat Simeuleu, tidak ingin bencana gempa dan tsunami memakan korban jiwa lagi. Para tokoh adat akhirnya membuat suatu nyanyian yang diajarkan kepada anak cucunya dari generasi ke generasi.



Gambar 7. Lokasi pulau Simeuleu – provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
(Sumber: *en.wikipedia.org*)

Orang-orang di Pulau Simeuleu berlarian menuju bukit dan bersahutan dengan teriakan “smong... smong... smong!”

Masyarakat Simeuleu menyebut bencana tsunami dengan sebutan *smong*. Syair (lagu) yang bercerita tentang *smong* adalah sebagai berikut:

Enggel mon sao curito... (Dengarlah sebuah cerita)
Inang maso semonan... (Pada zaman dahulu)
Manoknop sao fano... (Tenggelam satu desa)
Uwi lah da sesewan... (Begitulah mereka ceritakan)
Unen ne alek linon... (Diawali oleh gempa)
Fesang bakat ne mali... (Disusul ombak besar sekali)
Manoknop sao hampong... (Tenggelam seluruh negeri)
Tibo-tibo mawi... (Tiba-tiba saja)
Anga linon ne mali... (Jika gempanya kuat)
Uwek suruik sahuli... (Disusul air yang surut)
Maheya mihawali... (Segeralah cari)
Fano me singa tenggi... (Tempat kalian lebih tinggi)
Ede smong kahanne... (Itulah *smong* namanya)
Turiang da nenekta... (Sejarah nenek moyang kita)
Miredem teher ere... (Ingatlah ini betul-betul)
Pesan dan navi da... (Pesan dan nasihatnya).

Kearifan lokal tersebut memberi petunjuk agar warga masyarakat selalu siap siaga jika sewaktu-waktu tsunami (*smong*) terjadi. Kesiapan itu terbukti ketika Desember 2004 sekitar pukul 10.00, gempa dahsyat dan *smong* menerjang Pulau Simeuleu. Orang-orang berlarian menuju bukit dan bersahutan dengan teriakan “smong... smong... smong!” Teriakan itu terus bergema ke seluruh penjuru desa sehingga banyak orang yang selamat dari terjangannya tsunami.



Gambar 8. Pembelajaran mitigasi bencana gempa oleh siswa
(Sumber: <http://Solopos.com>)



Dongen gempa di Jepang

Dongeng tentang gempa di Jepang jauh berbeda. Cerita ini dikutip dari situs <http://noretz-area.blogspot.co.id> yang juga memposting tulisan Archsky. Masyarakat Jepang tempo dulu meyakini bahwa gempa dan tsunami disebabkan oleh ulah ikan lele raksasa yang bernama Namazu. Ikan ini hidup di lumpur di bawah bumi. Namazu sangat sakti dan hanya dapat ditaklukkan oleh dewa Kashima, yaitu dewa yang melindungi bangsa Jepang dari gempa bumi.

Senjata Dewa Kashima adalah batu ajaib yang memiliki kekuatan sihir. Ikan Namazu tidak pernah diam, ia selalu mencari peluang untuk bergerak dan membikin huru hara yang menimbulkan gempa. Ikan Namazu akan bergerak ketika penjagaan mulai lengah. Dewa Kashima dikultuskan sebagai *yonaoshi daimyoin* atau Dewa Penyembuh Bumi.

Namazu adalah legenda yang tergambar pada lukisan kuno *ukiyo-e*. Pada gambar ini terlihat Namazu dikendalikan oleh Dewa Kashima. Untuk menambah kekuatan, Sang Dewa meminta agar orang-orang kaya



Gambar 9. Ilustrasi Dewa Kashima melumpuhkan Monster Lele Raksasa Namazu

(Sumber: <http://noretz-area.blogspot.co.id>)

memperbanyak sedekah kepada rakyat miskin.

Masyarakat Jepang sudah ditanamkan agar selalu waspada terhadap terjadinya bencana gempa bumi

Cerita gempa di Jepang sudah banyak berubah. Pemerintah Jepang belum bisa meredam gempa, tetapi selalu berusaha untuk mengurangi korban bencana dengan melakukan mitigasi bencana sebagai berikut:

1. Pemerintah menganjurkan agar seluruh masyarakat Jepang selalu tetap waspada. Di dekat pintu rumah, harus selalu tersedia berbagai perlengkapan darurat yang dimasukkan ke dalam ransel seperti air minum dalam botol, makanan kering, obat-obatan, uang tunai, pakaian kering, radio, senter, kacamata, dan beberapa barang yang dianggap perlu oleh masing-masing keluarga. Selain itu sangat dianjurkan menyimpan sepatu di bawah tempat tidur dan sepeda di halaman rumah. Sepatu untuk mengamankan kaki dari pecahan kaca.
2. Pemerintah juga menganjurkan untuk rutin melakukan simulasi atau latihan menghadapi bencana gempa yang dilakukan di sekolah-sekolah, dan kantor-kantor, Termasuk melakukan latihan evakuasi dengan cepat.
3. Membangun gedung yang tahan terhadap guncangan gempa. Ahli bangunan dan arsitektur berusaha memenuhi standar bangunan tahan gempa yang ditetapkan oleh pemerintah.
4. Pemerintah dan relawan dari kalangan masyarakat melakukan sosialisasi untuk melakukan tindakan darurat gempa seperti melindungi kepala, berlindung di bawah meja agar benda-benda keras tidak menimpa kepala, segera mematikan aliran gas, dan memastikan pintu tetap terbuka untuk mengurangi resiko terjebak di antara reruntuhan bangunan.
5. Petugas akan mengaktifkan peringatan gempa melalui jaringan telepon genggam kepada semua warga dan membunyikan sirine.
6. Pemerintah Jepang sudah merancang pusat energi nuklir dan kereta listrik yang akan mati secara otomatis jika terjadi gempa.



Gambar 10. Gempa dan Tsunami Jepang
(Sumber:
<http://kompasiana.com>)

KAMPUNG NAGA DAN SHIRAKAWA-GO

Kampung Naga berada pada tepian lereng bukit dan karena itu sering disebut *na gawir* (pada tepian lereng bukit)

Kesederhanaan Kampung Naga

Kampung Naga berada di Desa Neglasari, Kecamatan Salawu, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Lokasi Kampung Naga tidak jauh dari jalan raya yang menghubungkan kota Garut dengan kota Tasikmalaya. Kampung Naga walaupun dekat dengan jalan raya, tetapi lokasinya dibalik bukit sehingga terlindung dari kebisingan kota. Kampung Naga berada pada tepian lereng bukit dan karena itu sering disebut *na gawir* (pada tepian lereng bukit) yang kemudian disingkat “Na-ga”.

Batas wilayah Kampung Naga, di sebelah barat dibatasi oleh hutan keramat (hutan lindung) yang di dalamnya terdapat makam leluhur. Di sebelah selatan dibatasi oleh sawah-sawah penduduk, dan di sebelah utara dan timur dibatasi oleh Sungai Ci Wulan yang sumber airnya berasal dari Gunung Cikuray.

Untuk menuju Kampung Naga dapat ditempuh melalui angkutan umum atau kendaraan pribadi. Tempat parkir pengunjung berada di tepian jalan raya. Dari tempat parkir kendaraan, pengunjung harus menuruni tangga yang disebut *sengkedan* sampai di tepi sungai Ciwulan. Jarak tempuhnya cukup dekat yaitu sekitar 500 meter tetapi relief bukitnya sangat curam dengan kemiringan lebih dari 45 derajat. Tidak ada fasilitas khusus untuk yang tidak mampu berjalan kaki. Perjalanan hanya dapat ditempuh oleh mereka yang mampu berjalan kaki baik pada saat naik maupun menuruni lereng bukit.

Secara keseluruhan, pembagian penggunaan lahan di Kampung Naga terdiri dari *leuweung* (hutan) larangan, hutan keramat, tegalan, sawah, dan permukiman. Dalam mengelola lahan, masyarakat memiliki dua jenis kepemilikan lahan yaitu lahan hak ulayat yaitu hutan larangan dan hutan keramat serta lahan pekarangan. Kepemilikan kedua adalah hak milik



Gambar 11. Kampung Naga
(Sumber: <http://ranggayudhika.wordpress.com>)

Kuncen merupakan sebutan bagi ketua adat kampung Naga

pribadi yaitu sawah tegalan dan kolam. Hutan larangan dan hutan keramat tidak boleh diganggu oleh warga karena dianggap pantangan atau *pamali*.

Masyarakat Kampung Naga dipimpin oleh seorang Ketua Adat yang disebut *kuncen* dan dibantu oleh seorang *punduh* dan *lebe*. Selain ini terdapat dewan sesepuh sebagai penasehat kuncen. Kuncen berfungsi sebagai ketua adat yang bertugas memimpin masyarakat, memimpin upacara adat. *Punduh* berfungsi membantu *kuncen* dalam urusan kemasyarakatan sehari-hari antara lain menggerakkan masyarakat untuk bekerja bakti di lingkungan Kampung Naga, menerima tamu yang ingin bertemu dengan kuncen. Untuk tamu yang sekedar berwisata, melihat lingkungan Kampung Naga, hanya diantar oleh pemandu wisata dari kalangan mereka sendiri. Sedangkan *lebe* bertugas mengurus jenazah apabila ada kematian. Selain tokoh adat, di Kampung Naga pilih pula Ketua RT yang berfungsi sebagai perangkat desa yang mengurus keperluan status kependudukan dan pencatatan administrasi pemerintahan di tingkat Desa Neglasari.



Gambar 12. Lokasi Kampung Naga
(Sumber: google earth.com)

"Pamali"
Merupakan salah satu bentuk kearifan lokal masyarakat sunda termasuk pada masyarakat kampung naga yang berarti tabu

Permukiman Kampung Naga tidak dapat diperluas. Jumlah rumah juga dibatasi yaitu hanya 108 buah. Jumlah penduduk Kampung Naga juga dibatasi yaitu hanya sekitar 325 jiwa yang terdiri dari 106 kepala keluarga dengan jumlah bangunan 111 buah. Dari jumlah tersebut terdapat 108 rumah, sebuah balai patemon (pertemuan), masjid dan bumi ageung (rumah besar). Jika ada penambahan anggota keluarga, maka harus ada yang terpaksa pindah tempat tinggal di luar Kampung Naga.

Masyarakat Kampung Naga percaya bahwa tempat-tempat di sekitar kampungnya dikuasai oleh kekuatan-kekuatan tertentu, terutama di setiap tepian lahan yaitu tepi sungai, batas pekarangan, batas pesawahan, tempat air keluar *huluwotan*, lereng bukit, tepi hutan, dan lain-lain. Daerah-daerah perbatasan tersebut didiami oleh makhluk halus dan dianggap angker. Oleh karena itu, tradisi masyarakat Kampung Naga suka menyimpan *sasajen* (*sesaji*) sebagai bentuk penghormatan terhadap makhluk halus dan agar mereka tidak mengganggu kehidupan warga kampung.



Gambar 13. Upacara hajat sasih sebagai ucapan syukur atas kehidupan yang damai

(Sumber: www.inddit.com)

Upacara *hajat sasih*, yaitu upacara ziarah (mendatangi makam leluhur) dan membersihkan makam dari rerumputan yang tumbuh.

Jika kebiasaan adat ditinggalkan maka akan terjadi bencana. Peristiwa bencana alam seperti gempa, gunung meletus, banjir, longsor, dan kecelakaan lainnya terjadi karena manusia tidak bersikap ramah para makhluk halus dan tidak memelihara lingkungan hidup. Larangan terhadap adat tradisi di Kampung Naga dikenal dengan istilah *pamali* atau tabu atau pantangan. Pamali merupakan ketentuan hukum yang tidak tertulis tetapi sangat dipatuhi oleh setiap warga masyarakat Kampung Naga.

Ritual tahunan komunitas masyarakat Kampung Naga adalah upacara *hajat sasih*, yaitu upacara ziarah (mendatangi makam leluhur) dan membersihkan makam dari rerumputan yang tumbuh. Sebelum upacara dimulai, warga kampung yang laki-laki harus mandi dan membersihkan diri di Sungai Ci Wulan. Selesai mandi, mereka berwudlu menurut tata cara agama Islam dan mengenakan pakaian khusus yaitu putih-putih. Setelah berwudlu mereka mengambil sapu lidi yang disimpan di pojok mesjid untuk membersihkan makam leluhur Kampung Naga yaitu Eyang Singaparna. Setelah membersihkan makam, mereka berkumpul kembali di mesjid dan berdoa memohon keselamatan dan kesejahteraan warga kampung.

Nilai yang diperoleh dari upacara adat adalah semakin eratnya kekeluargaan dan saling menghormati sesama warga termasuk menghargai para jasa leluhur, menjaga kelestarian lingkungan hidup, dan memperkuat keyakinan terhadap nilai-nilai yang positif.

Kenyamanan di Shirakawa-go

Desa Shirakawa terletak di dataran tinggi Hida Takayama di wilayah prefektur Gifu Jepang. Menuju ke desa Shirakawa dapat ditempuh dengan bus dari berbagai kota besar di Jepang. Dari Nagoya menuju Takayama dan dari Takayama menggunakan bus menuju Shirakawa go.

Desa Shirakawa go terdaftar sebagai situs budaya warisan dunia oleh UNESCO

Desa Shirakawa go merupakan desa pegunungan yang relatif terpencil dengan gaya rumah gassho (kedua telapak tangan dihipit seperti sedang berdoa). Sejak tahun 1995, Desa Shirakawa go terdaftar sebagai situs budaya warisan dunia oleh UNESCO. Desa Shirakawago termasuk desa yang sangat tua, konon kabarnya telah berpenghuni sejak 8000 tahun S.M sampai 200 S.M. Di awal abad ke-16, di sekitar Ogicho diperkirakan terdapat 50 rumah dan pada jaman Edo jumlahnya bertambah menjadi 80 buah, dan pada era Meiji, jumlahnya menjadi lebih dari 100 rumah. Layaknya sebuah desa pertanian, Pemandangannya sangat asri dan damai. Perkampungan Shirakawa go berada di tepian sungai. Bentuk rumahnya relatif seragam yaitu beratap gaya gassho dan menghadap arah timur dan barat. Tujuannya selain untuk dapat menerima cahaya matahari dengan baik, arah atap ini juga dimaksudkan agar angin gunung yang berhembus bisa mengalir dan dimanfaatkan dengan baik.

Jarak antar rumah diatur sedemikian rupa, jika terjadi kebakaran apinya tidak merembet ke rumah lainnya. Untuk menjaga agar tidak mudah terbakar, setiap pagi sekitar pukul 8.00 waktu setempat, atap rumah disemprot dengan air secara otomatis.



Gambar 14. lokasi Desa Shirakawago
(Sumber: global.c-nexco.co.jp)

Shinto
artinya "jalan
dewa" Agama
Shinto
mempercayai
adanya banyak
dewa

Pada bulan Desember sampai Maret, Shirakawago tertutup salju lebat sehingga tidak menerima kunjungan. Di antara rumah tradisional, terdapat bangunan gassho yang sangat besar yang disebut Wadake yang dibuka untuk umum. Bangunan Wadake adalah sebuah rumah milik klan terpandang di Shirakawago dan dibangun pada jaman Edo.

Masyarakat Shirakawa-go memiliki kepercayaan yang kuat terhadap tradisi agama Shinto. Shinto artinya "jalan dewa" yang didasarkan pada pemikiran bahwa pencipta dan pengatur alam semesta adalah para dewa. Agama Shinto mempercayai adanya banyak dewa. Selain percaya terhadap banyak dewa, orang Jepang juga menyakini adanya kekuatan alam seperti kekuatan matahari, bulan, angin, laut, gunung, petir, dan lain-lain. Agama Shinto tidak memiliki konsep adanya kehidupan setelah kematian, oleh karena itu orang Jepang sangat peduli terhadap kehidupan di dunia. Mereka pun tidak percaya akan adanya surga dan neraka.

Agama shinto banyak dipengaruhi oleh keyakinan agama Budha yang masuk dari China dan Korea. Agama Budha memiliki keyakinan adanya kehidupan setelah kematian dan adanya surga dan



neraka. Perpaduan antara Shinto dan Budha melahirkan konsep dualisme keyakinan. Untuk mencapai kesuksesan kehidupan di dunia mereka menyembah kepada dewa-dewa Shinto sedangkan untuk upacara kematian mereka menggunakan ajaran Budha. Baik keyakinan kepada Shinto maupun Budha, keduanya tidak dijadikan doktrin dan falsafah hidup. Nilai-nilai pada agama dianggap seperti adat istiadat semata yang dapat dijalankan bagi yang suka dan atau dapat pula ditinggalkan (tidak diamalkan).

Namun demikian, banyak budaya yang patut dijadikan contoh dari masyarakat Jepang. Orang Jepang memiliki budaya luhur yaitu memiliki rasa “malu” yang sangat kuat dan menganggap bahwa kehidupannya akan dianggap bermakna jika mereka bisa melayani orang lain. Budaya malu menumbuhkan rasa tanggungjawab yang kuat, berusaha perbaikan diri secara terus menerus, dan menyesali segala kesalahan yang diperbuatnya. Selain itu, mereka sangat senang dan akan membantu



jika ada orang yang meminta bantuan kepadanya.

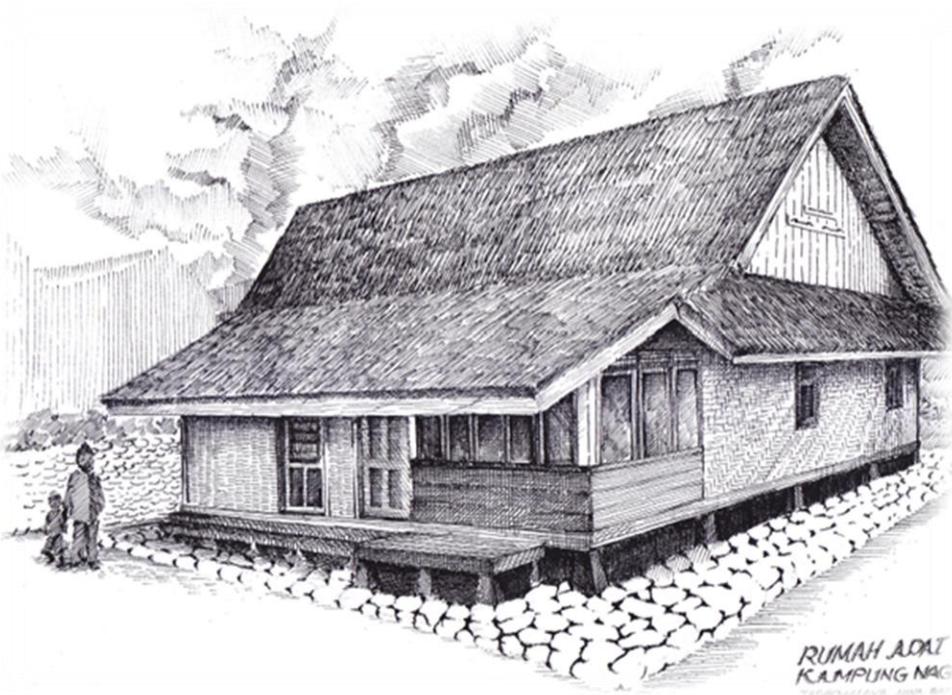
Gambar 16. Salah satu torii (gerbang) pintu masuk ke kuil Shinto di
Gunung Hakone, Honshu, Jepang
(Sumber: <http://kids.britannica.com>)

RUMAH PANGGUNG TAHAN GEMPA

Imah merupakan sebutan rumah bagi masyarakat sunda

Rumah atau *Imah* Panggung Kampung Naga terdiri tiga bagian yaitu bagian muka, tengah, dan belakang. Bagian depan berupa teras yang disebut *golodog*, fungsinya untuk menerima tamu. Bagian tengah adalah ruangan besar tempat keluarga serta tamu berkumpul. Di sebelahnya terdapat kamar tidur. Kamar tidur disediakan dua hingga tiga buah kamar tidur yang diletakkan di belakang rumah. Di bagian belakang ada dapur dan goah (tempat penyimpanan beras) terletak di bagian depan berdampingan dengan ruang tamu, tempat yang diperuntukkan khusus untuk kegiatan kaum perempuan. Ukuran bangunan rumah relatif kecil yakni hanya 5 meter x 8 meter.

Rumah panggung tidak memiliki daun pintu di dua arah berlawanan, karena menurut kepercayaan rizki dapat masuk dari pintu depan tetapi akan keluar lagi melalui pintu belakang.



Gambar 17. Profil imah panggung di Kapung Naga

Palupuh yaitu bambu yang disamak, dibuka dan diratakan,

Pintu masuk selalu terdapat dua buah pintu yaitu pintu ruang tamu dan pintu ruangan dapur. Keduanya bersebelahan dan menghadap ke depan. Untuk membedakannya, pintu dapur selalu dicirikan dengan menggunakan anyaman sasag yang lebih kasar.

Rumah di Kampung Naga tidak memiliki bak mandi sehingga tidak ada kamar kecil untuk keperluan mandi dan buang air besar. Hal ini dikarenakan menurut Adat Kampung Naga kamar mandi adalah bagian kotor dan tidak diperbolehkan berada di dalam rumah. Untuk keperluan buang air dan mandi harus ke luar tanah adat. Begitu juga dengan kolam dan kandang ternak, keduanya berada di luar tanah adat.

Bahan Bangunan

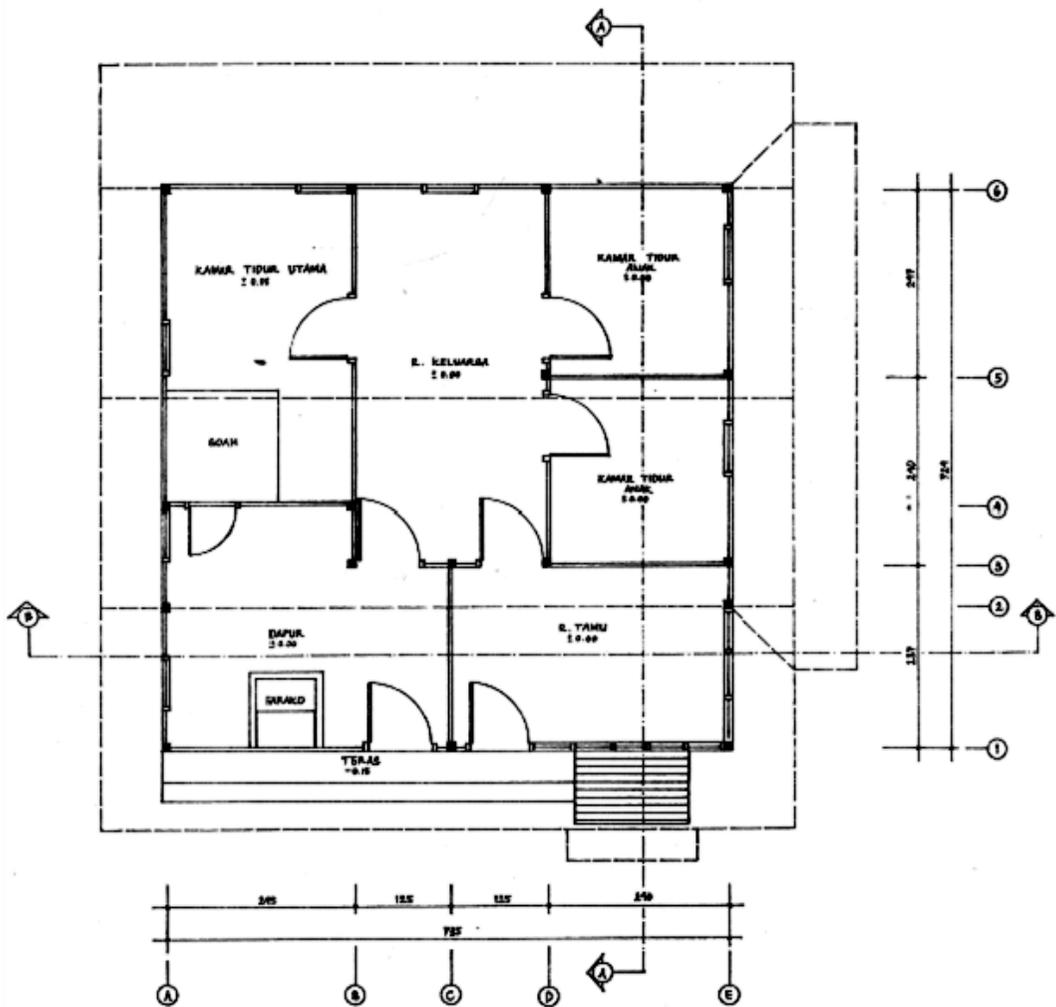
Bahan rumah terdiri dari kayu dan bambu. Atap rumah menggunakan material dari daun *tepus*, ijuk, atau alang-alang. Lantai rumah terbuat dari bambu atau papan kayu. Rumah menghadap ke sebelah utara atau ke sebelah selatan dengan memanjang ke arah Barat-Timur. Dinding rumah terbuat dari anyaman bambu dengan pola anyam kepang. Dinding rumah tidak boleh dicat, kecuali dikapur atau dimeni.

Konstruksi dan atap rumah disesuaikan dengan kondisi iklim setempat. Struktur tiang dan fondasi umpak membuat bangunan adaptif terhadap gempa dan kontur tanah. Pondasi rumah yang berbentuk umpak berguna untuk mencegah tiang kayu dari pelapukan jika terkena kelembaban tanah. Ventilasi diatur agar rumah tetap kering dan sejuk, mengimbangi kondisi iklim tropis. Selain kedap air, atap juga menjaga kehangatan rumah saat malam hari.

Lantai rumah menggunakan *palupuh* yaitu bambu yang disamak, dibuka dan diratakan, kemudian disusun memanjang di atas rangka panggung yang juga

terbuat dari kayu. Bambu yang digunakan untuk membuat palupuh adalah jenis bambu *surat* yang berdiameter 20 cm. Selain palupuh, juga dapat menggunakan lantai papan kayu yang memanjang, lebarnya 15-20 cm yang diletakkan di atas rangka panggung kayu.

Saat ini lantai palupuh masih sering digunakan pada bagian dapur. Alasannya karena aktivitas ibu-ibu di Kampung Naga lebih banyak berada di dapur. Apabila ada air tumpah, air tumpahan bisa langsung jatuh ke tanah melalui rongga-rongga pada palupuh tersebut.



Gambar 18. Denah rumah panggung Kampung Naga

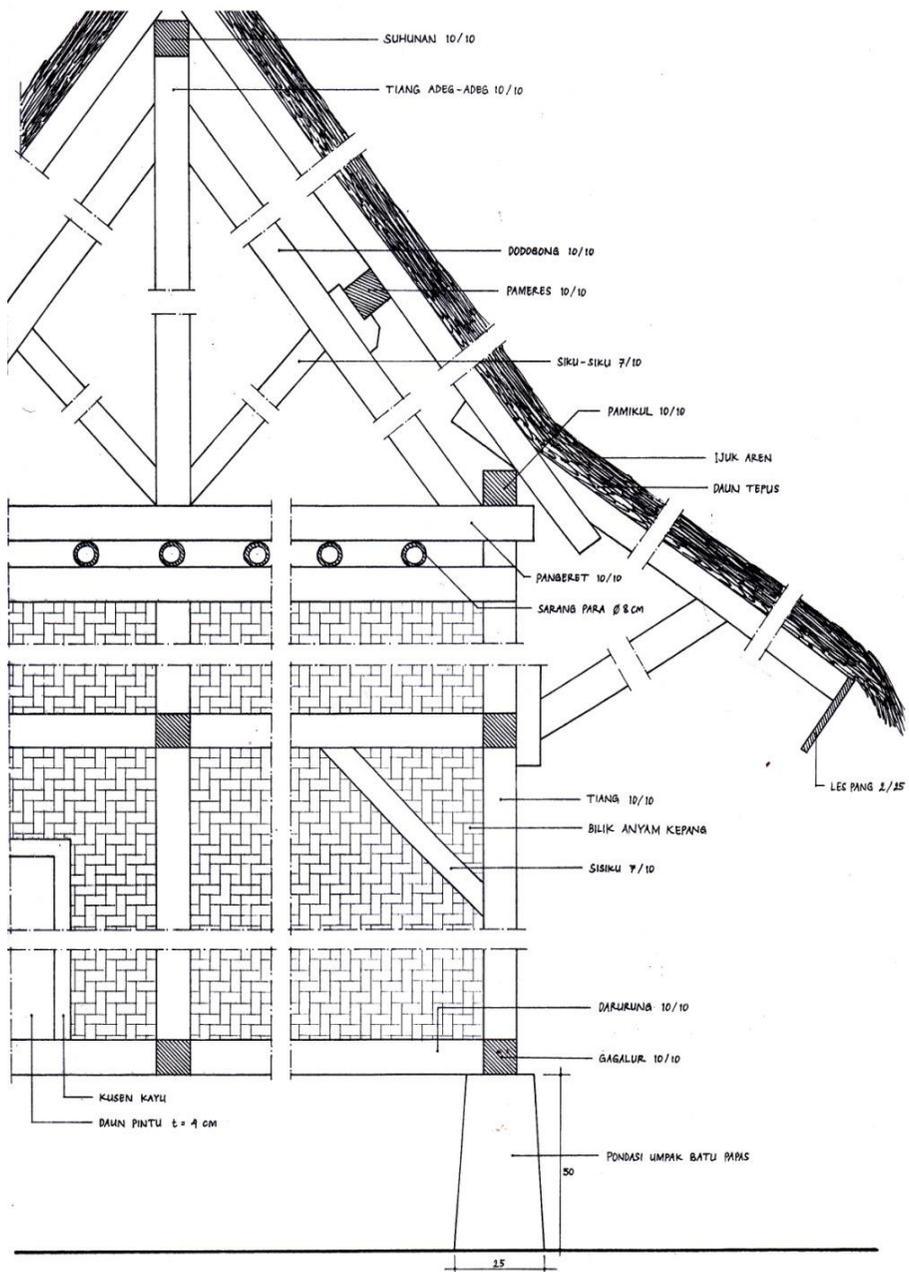
Selain itu, sisa-sisa makanan dapat langsung dibersihkan melalui celah dan jatuh ke kolong rumah dan menjadi pakan ayam yang berada di bawah rumah.

Tiang kayu rumah berupa kayu balok atau kolom yang terbuat dari kayu albasia yang dipotong 10 x 10 cm. Agar awet dan kuat, bahan kayu direndam dalam lumpur selama 40 hari lalu dibersihkan dan dijemur. Agar tidak mudah keropos, tiang bangunan tidak diletakkan di atas tanah melainkan diberi alas batu yang disebut *tatapakan*.

Dinding bangunan merupakan dinding sistem rangka. Struktur rangka dinding terbuat dari kayu albasia berukuran 7 x 10 cm, sedangkan untuk lapisan dinding menggunakan bilik anyam dengan motif keping. Jenis bambu yang digunakan adalah *awi tali*. Bahan bambu yang digunakan pada dinding, sebelumnya dijemur terlebih dahulu untuk meningkatkan keawetannya.

Bahan untuk pintu menggunakan kayu suren atau *mangrid* yang serupa dengan kayu untuk papan lantai dengan ketebalan papan pintu sekitar 4 cm. Khusus untuk pintu dapur, diwajibkan menggunakan anyaman *sasag* vertikal dan digantung rempah-rempah dan bungkus ketupat yang di maksudkan untuk menolak bala. Pintu sasag pada dapur lebih transparan sehingga tingkat privasinya kurang, namun dari segi keamanan sangat efektif, karena orang dari luar akan mudah mengetahui jika terjadi kebakaran di dapur.

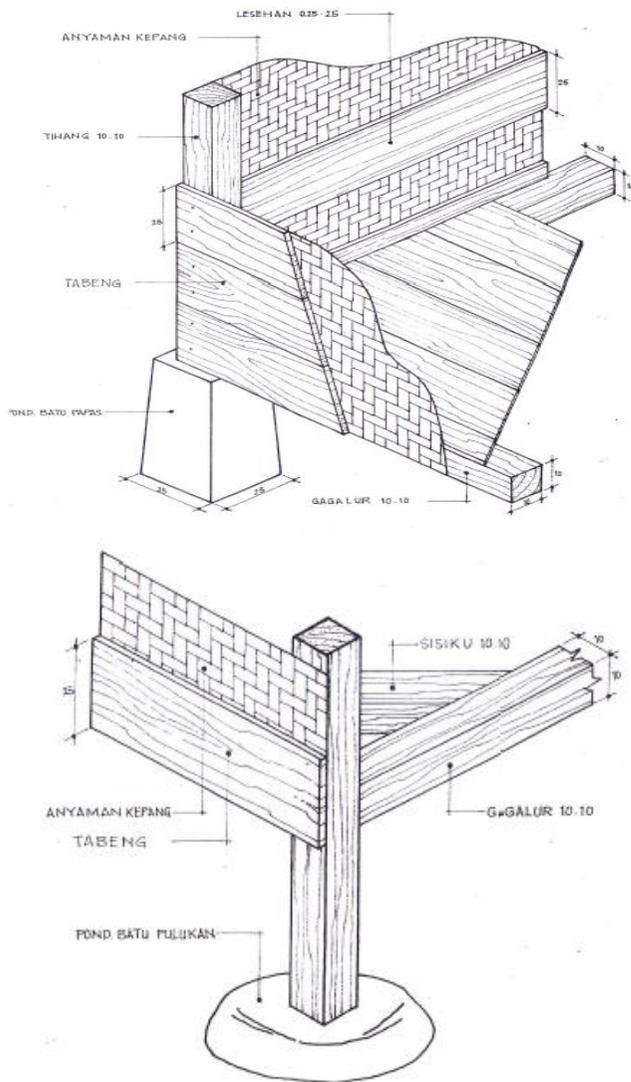
Bahan atap rumah adalah daun *eurih* dan daun tepus yang ditutupi oleh ijuk. Bahan ini memungkinkan pergantian udara ke dalam rumah melalui atap. Daun tepus dibiarkan terbuka berbentuk lembaran dan saling dikaitkan satu dengan yang lain (ditali), kemudian dibentangkan membentuk lembaran yang ukurannya lebih besar.



POTONGAN PRINSIP STRUKTURAL

SKALA 1 : 10

Gambar 19. Rangka Rumah Kampung Naga



Pondasi rumah

Pondasi rumah berbentuk umpak yang menggunakan batu papas yang dipasang berdiri secara vertikal. Terdapat dua cara pemasangan pondasi umpak ini pada bangunan, yaitu yang pertama menggunakan batu pulukan yang telah dipahat menjadi batu papas berbentuk kotak memanjang dibuat lebih tinggi sekitar 50 cm dan langsung menopang *darurung* dan *gagalur*, sehingga tiang-tiang dinding bangunan tidak muncul di bawah panggung. Cara kedua menggunakan tiang kayu yang diberi alas batu yang disebut *tatapakan*. Alasan digunakannya pondasi batu agar kayu sebagai material utama dalam bangunan tidak dimakan rayap dan tetap awet dalam jangka waktu lama.

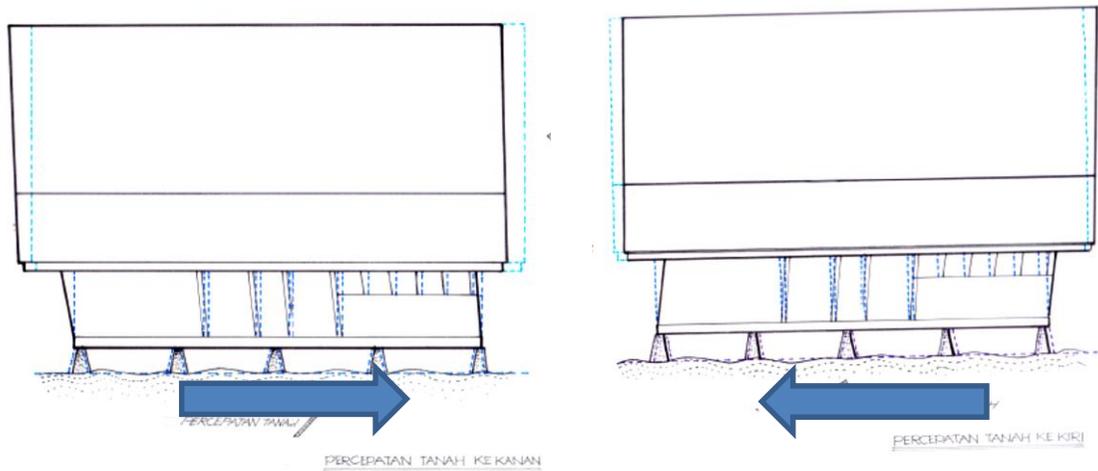
Respon Rumah Panggung terhadap Gempa

Rumah panggung Kampung Naga tahan terhadap guncangan gempa, hal ini karena:

1. Struktur lantai hanya diletakkan di atas batu pondasi umpak. Jika terjadi gempa maka bangunan rumah hanya bergeser/berpindah posisi.
2. pondasi dan struktur lantai serta badan bangunan tidak terdapat sambungan yang kaku dan rigid.

3. Rangka badan bangunan dapat berberak bebas dan bisa kembali ke posisi semula. Hampir seluruh bagian bangunan menggunakan material alam yang ringan dan elastis, sehingga bangunan tidak dibebani oleh beban yang berat, dan ketika terjadi gempa bangunan tidak akan runtuh.
4. Rangka kayu bangunan dihubungkan dengan pen dan pasak, ketika terganggu guncangan, akan kembali seperti semula dan tidak menimbulkan retakan seperti halnya tembok.

Masyarakat Kampung Naga merasa aman di dalam rumah pada saat gempa bumi. Jika terjadi gempa dan sedang berada di luar rumah, mereka cepat-cepat masuk rumah karena dirasa lebih aman daripada di luar rumah.



Gambar 20. Guncangan gempa dan respons rumah panggung

MINKA GASSHO ZUKURIYANG KOKOH

Minka Rumah
Tradisional
Masyarakat
Jepang

Rumah tradisional Jepang untuk rakyat biasa disebut Minka. Arsitektur Minka berbeda-beda tergantung pada iklim, relief permukaan bumi, dan fungsinya.

Minka di daerah Jepang bagian utara, dirancang untuk dapat beradaptasi terhadap musim dingin yang panjang dan hujan salju. Atapnya terbuat dari jerami dengan anjungan yang terjal sehingga udara di dalam ruangan cukup hangat. Lubang jendelanya kecil-kecil untuk menghindari banyaknya angin masuk ke dalam rumah, dan rumah Minka utara dirancang khusus untuk keperluan memelihara ulat sutra pada lantai 2 dan 3. Sedangkan Minka di daerah Jepang bagian selatan, terdiri dari sekelompok rumah-rumah yang relatif kecil, rumah berbentuk panggung untuk bahaya tiupan angin taifun.

Dalam khasanah arsitektur Jepang, Minka dibagi dua jenis yaitu tipe rumah pertanian yang disebut *nouka* dan rumah di perkotaan atau *machiya*. Minka Gassho Zukuri pada tulisan ini termasuk jenis rumah tradisional *nouka* dengan model Jepang Utara, atapnya terbuat dari bahan sejenis jerami, dan merupakan rumah panggung.

Di Shirakawa-go terdapat empat desa namun yang masuk UNESCO World Heritage hanya satu yaitu di Desa Ogimachi saja. Semua rumah di desa Ogimachi merupakan



Gambar 21. Minka Gassho



penghangat di musim dingin. Lantai loteng di atas

rumah penduduk yang dihuni dan bukan sebuah kawasan museum. Jumlah rumah yang ada di desa Ogimachi sekitar 114 buah. Adapun musim rumah tradisional Jepang sendiri berada di Kota Kawasaki.

Arti Gassho adalah telapak tangan yang terkakup dengan posisi untuk berdoa. Rumah-rumah di daerah ini memiliki kemiringan atap yang curam untuk mempermudah salju jatuh. Selain itu di dalam rumah (umumnya di tengah) terdapat perapian untuk

perapian dilubangi agar asap bisa naik menjangkau atap dan bisa membantu melelehkan salju yang terperangkap di atap. Atap terbuat dari ilalang (*kayabuki yane*) dan sirap (*itabuki yane*) dengan bentuk Kirizuma yaitu jenis atap yang paling sederhana yang berbentuk segi tiga (*gabled roof*). Jenis atap ini mempunyai dua sisi yang menurun dari balok bubungan utama (*mune*).

Bangunan rumah dapat bertahan ratusan tahun, namun atap rumah perlu diganti setiap 20 atau 30 tahun sekali dengan suatu tradisi tersendiri yang disebut “yui”



Gambar 23. Kerja gotong royong Yui di Shirakawa-go

(Sumber: <http://blog.his-travel.co.id>)

Fondasi rumah minka gasho zukuri berupa umpak yaitu bangunan diatas batu besar yang ditanam

yaitu bergotong royong seluruh penduduk desa. Proses penggantian atap sangat diminati oleh wisatawan asing bahkan ikut membantu proses pergantian atap. Tebal atap dekatar 40 – 50 cm.

Bahan bangunan yang dipergunakan antara lain, balok kayu besar untuk tiang utama rumah dan rangka-rangka penting dari kerangka rumah. Kayu juga digunakan untuk dinding, lantai, langit-langit, dan bubungan atap. Kayu yang digunakan dalam Minka bisa bertahan 200 sampai 300 tahun dan sangat berharga sebagai produk bangunan karena dapat digunakan kembali dalam rumah-rumah lainnya.

Fondasi rumah berupa umpak yaitu bangunan berada di atas batu besar yang ‘ditanam’. Selain dapat memelihara bahan bangunan agar tidak mudah lapuk, fondasi umpak bagian dari mitigasi bencana gempa bumi. Jika gempa bumi mengguncang, maka rumah tidak unth tetapi hanya bergeser tempat.

Bagian-bagian Rumah Minka Gasho Zukuri

Rumah Minka Gasho Zukuri adalah rumah keluarga yang besar. Ukuran bangunan sekitar panjang 18 meter dan lebar 10 meter. Terdiri dari 3 – 4 lantai dan dapat memuat 70 orang. Denah standar rumah para petani Jepang secara umum terdiri dari lima ruangan yaitu ruang utama (doma) yang memiliki perapian, dan empat ruang kamar lainnya. Pembagian ruang disebut dengan yamadori. Untuk memasuki ruang utama terdapat pintu kayu sorong yang ukurannya cukup besar yang disebut *odo*.

Doma merupakan ruang utama pada *nouka*. Doma mengambil sepertiga dari luas denah rumah. Fungsi doma adalah tempat melakukan kegiatan pertanian dan memasak, sehingga tersedia oven tanah dan tempat mencuci yang terbuat dari kayu yang didirikan di belakang doma. Selain itu juga terdapat perapian yang berukuran satu meter persegi. Di perapian ini kayu dibakar untuk memanaskan ruang, sekaligus

*Minka gassho
Zukuri* adalah
rumah
tradisional
Jepang tahan
gempa

sebagai penerangan. Seluruh anggota keluarga berkumpul di perapian ini, khususnya pada waktu makan.

Dua ruangan yang terletak paling dekat dengan doma, digunakan sebagai tempat melakukan kegiatan harian. Ruang kecil bersifat dekoratif disebut dengan *tokonoma*. Ruangan ini menempel pada dinding ruang depan yang berfungsi sebagai tempat memamerkan lukisan atau bunga. Ruang depan berfungsi sebagai tempat menerima tamu pada keadaan – keadaan formal. Ruang tamu ini disebut dengan *zashiki* atau *dei*. Di depan ruang tamu ini terdapat serambi panjang dan sempit yang disebut dengan *engawa*.

Rumah mikna gassho zukuri umumnya memiliki tiga lantai. Lantai dasar digunakan untuk ruang keluarga. Lantai kedua dan ketiga, pada jaman dahulu digunakan untuk pemeliharaan ulat sutra. Pada lantai dua dan tiga masih dipelihara alat-alat dan perlengkapan ulat sutra sehingga menjadi daya tarik wisatawan.



Gambar 24.

Tebal atap jerami sekitar 40 – 50 cm

*Minka gassho
Zukuri adalah
rumah
tradisional
Jepang tahan
gempa*

Respon Minka Gassho Zukuri terhadap gempa

Minka gassho Zukuri adalah rumah tradisional Jepang tahan gempa. Ada tiga faktor kunci kekuatan rumah tradisional Minka Gassho Zukuri yaitu:

1. Struktur lantai diletakkan di atas batu pondasi umpak, yaitu bangunan rumah diletakkan pada batu yang dipersiapkan dengan baik sebelum rumah dibangun. Jika terjadi guncangan gempa, maka bangunan rumah hanya bergeser/berpindah posisi.
2. Bangunan dari bahan kayu yang berukuran besar dan kokoh dengan sambungan antar kolom bangunan yang diikat tali. Jika terjadi guncangan, maka akan mudah kembali pada posisi semula.
3. Rangka badan bangunan dapat berberak bebas dan bisa kembali ke posisi semula karena pada sambungan kayu tidak dikunci, tetapi hanya dicapitkan saja. Hampir seluruh bagian bangunan menggunakan kayu, jika benar-benar runtuh maka tidak ada serpihan yang remuk.



Gambar 25. Foto peneliti bersama dengan petugas museum rumah tradisional Jepang di Kawasaki.

Peneliti di ruang utama (doma) rumah Minka Gassho Zukuri



Gambar 26. Fondasi umpak pada rumah Minka gassho Zukuri



Gambar 27. Sistem ikat pada bagian atap dan rangka bangunan. Ketika terjadi guncangan baik oleh gempa maupun angin, hanya bergerak-gerak maju mundur karena diantara rangka bangunan dengan rakitan atap terdapat kayu bulat.

REFLEKSI

Keraifan lokal dalam membangun rumah, baik di Kampung Naga maupun di Shirakawa-go telah memberi kesadaran kepada kita bahwa manusia selama perjalanan panjangnya telah berupaya untuk mengatasi kesulitan yang ditimbulkan oleh keadaan alam setempat. Setiap budaya masyarakat, secara tradisional telah sukses dalam membangun hubungan dengan alam. Manusia tradisional yang memiliki keterbatasan teknologi mencoba “melindungi” dirinya dengan cara menjaga hubungan harmonis dengan alam.

Saat ini, manusia modern telah menguasai banyak teknologi dalam membangun rumah, namun pola hubungan manusia dengan alam harus tetap dipertahankan. Walaupun sudah menguasai teknologi, jangan coba-coba melawan alam, tetapi beradaptasilah dengan alam. Jika pada bagian tertentu kita sudah mampu mengatasi kekuatan alam, maka jangan pula merusaknya karena manusia akan tetap membutuhkan sumber daya alam yang terkandung di dalamnya.

Marilah kita lestarikan warisan budaya tradisional di Kampung Naga dan Shirakawa sebagai momentum sejarah untuk dijadikan cermin dalam kehidupan di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Sarwo Wibowo, “arsitektur vernakular dalam perubahan: Kajian terhadap arsitektur Kampung Naga, Jawa Barat”, Prosiding temu ilmiah iplbi 2012. pp. 53
- Ezrin Arbi, Sreenivasaiah Purushothama Rao and Saari Omar. “Austronesian Architectural Heritage and the Grand Shrines at Ise Japan”. *Journal of Asian and African Studies* 2015, Vol. 50 (1) 7–24
- Ismudiyanto. “Kosmologi dan Perilaku Meruang di Kampung Naga (Telaah singkat Pola Ruang Konsentris Kampung di Jawa Barat di Desa Neglasari, Kecamatan salawu, Kabupaten Tasikmalaya”. *Media Teknik; Edisi No. 2 Tahun IX April – Juli 1987 No. ISSN 0216 – 3012. Pp. 82.*
- Johar M, Nanang DH, Tjahyani B. “Pengembangan Pembelajaran Mitigasi Bencana Berorientasi Kearifan Lokal dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat pada Pelajaran IPA Sekolah Menengah Kejuruan”. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia; 2012. pp.100.
- Jordan Sand. “House and Home in Modern: Architectur, Domestic Space, and Bourgeois Cultur, 1880 – 1930. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2004, 512 pp. (hardcover ISBN 0-674-01218-6).
- Kusumasari, B and Alam, Q., “Local wisdom-based Disaster Recovery Model in Indonesia, *Disaster Prevention and Management* Vol. 21 No. 3, 2012 pp. 351-369. Emerald Group Publishing Limited 0965-3562, DOI 10.1108/09653561211234525
- Miyazawa S., “Shirakawa Gassho zukuri Q&A”. Iwanami, Japan; 2005. pp
- Nuryadin, “Arsitektur Tradisional Sunda dalam Bingkai Arsitektur Nusantara (jilid satu: Konsep dan Bentuk), Bandung, Universitas Pendidikan Indonesia; pp 197 – 201. 2015.
- Ochiai C., “Traditional Community-Based Disaster Management in World Heritage Site of Shirakawa Village” on R. Shaw (ed.), *Community Practices for Disaster Risk Reduction in Japan*, 155. *Disaster Risk Reduction*, DOI 10.1007/978-4-431-54246-9_9, © Springer Japan 2014



Penerbit dan Percetakan
Cidadap Girang 26 Bandung 40143
e-mail: rizqioffset@gmail.com

ISBN 978-602-6971-20-3

