

PENERAPAN STRUKTUR RUMAH GADANG TERHADAP HOTEL RESOR DI KAWASAN WISATA MANDEH, SUMATERA BARAT

Rony Dwi Rizantana¹, Tito Haripradianto², Bambang Yatnawijaya²

1Mahasiswa S1 Jurusan Arsitektur/Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

2Dosen Jurusan Arsitektur/Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: rizantanarony@gmail.com

ABSTRAK

Kawasan Wisata Mandeh merupakan salah satu kawasan wisata pantai di Sumatera Barat yang sedang menjadi tren. Kawasan ini berada di dua wilayah administratif daerah tingkat dua yaitu Kota Padang dan Kabupaten Pesisir Selatan sehingga peraturan yang dibuat untuk perencanaan pengembangan kawasan ini dilakukan oleh PemProv Sumatera Barat, PemKot Padang dan PemKab Pesisir Selatan. Perda yang mengatur perencanaan wilayah ini menyebutkan bencana yang sering mengancam wilayah ini adalah gempa sedangkan untuk gelombang besar tidak karena kawasan ini memiliki perairan yang relatif tenang akibat gugusan pulau-pulau kecil. Konsep bangunan tahan gempa sangat diperlukan pada setiap rancangan bangunan yang akan dibangun di daerah tersebut. Rumah Gadang yang merupakan Rumah Tradisional masyarakat setempat telah terbukti dapat bertahan terhadap bencana gempa. Perancangan Hotel Resor pada kawasan ini selanjutnya diarahkan untuk menerapkan struktur Rumah Gadang. Berdasarkan hasil perancangan, konsep struktur yang akan diterapkan untuk Hotel Resor ini mengacu pada Struktur Rumah Gadang daerah Pesisir yang merupakan tipe dari Rumah Gadang sebagai kearifan lokal masyarakatnya.

Kata Kunci: Wisata Pantai, Rumah Gadang, Struktur Tahan Gempa, Hotel Resor

ABSTRACT

Mandeh Tourism District is one of many beach tourism destinations in West Sumatera that's trending. This district located in two region, Padang Town and Pesisir Selatan District that makes the regulation is under control of Province of West Sumatera, Padang Town and Pesisir Selatan District Governments. The regulation said that threatening hazard upon this Tourism District is earthquake not the ocean wave because this area is a relatively calm and safe coastal. Earthquake resistant concept is necessary for every design to be built in this area. Rumah Gadang - Big house - that is Local Traditional House has proven its capability in resisting earthquake. The design for this Resort Hotel is led to be applying the structural systems of Rumah Gadang. According to result, the applied structure systems is referenced to structural systems of Coastal Rumah Gadang that is the original type of Rumah Gadang as its people indigenious knowledge

Keywords: Beach Resort, Structural Systems, Rumah Gadang, Earthquake

1. Pendahuluan

Kawasan Wisata Mandeh adalah Kawasan Wisata Bahari Terpadu (KWBT) di daerah Sumatera Barat secara administratif kawasan ini berada pada 2 wilayah administratif tingkat 2 yaitu Kota Padang dan Kabupaten Pesisir Selatan. Kawasan ini

memiliki luas 34.270 Ha, daratan seluas 15.620 Ha dan perairan laut seluas 18.650 Ha. Panjang garis pantainya tercatat sekitar 79,24 Km terdiri atas garis pantai di Sumatera sepanjang 45,06 Km dan garis pantai pulau-pulau kecil sepanjang 34,18 Km. Perencanaan dan pengembangan Kawasan ini telah diatur Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Nasional sejak tahun 2004 (RIPPNAS 2004). Tren pengunjung di kawasan ini meningkat seperti terlihat di tabel berikut.

Tabel 1. Tren peningkatan pengunjung Kawasan Wisata Mandeh

NO	LOKASI	JUMLAH PENGUNJUNG							
		WISNU				WISMAN			
		2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
1	PULAU CUBADAK	0	0	3016	3151	61	73	140	541
2	PULAU PAGANG	0	0	192	317	0	0	0	259

(Sumber: PU Pesisir Selatan & PU Sumatera Barat, 2007)

Pendataan pengunjung belum optimal karena memang kawasan ini belum memiliki fasilitas penunjang pariwisata seperti gerbang, pos info pariwisata dan lainnya. Jumlah pengunjung yang tercatat tersebut dikarenakan baru adanya fasilitas resor di dua pulau tersebut. Melihat hal ini Pemda setempat¹ menargetkan wisatawan mencapai 724.250 orang per tahun 2025. Target terdiri atas 24.250 orang wisatawan mancanegara (wisman) dan 700.000 orang wisatawan nusantara (wisnu). Penetapan target ini berdasarkan analisis *environmental carrying capacity threshold* yang dilakukan Pemda setempat.

Kawasan Mandeh terletak di Provinsi Sumatera Barat yang merupakan wilayah yang rawan bencana gempa bumi. Kondisi rawan tersebut tersebut tidak diikuti mitigasi secara struktural di bangunan sedangkan arsitektur tradisional terbukti dapat bertahan dari gempa. Rumah Gadang yang merupakan arsitektur tradisional daerah setempat telah terbukti dapat bertahan dari gempa karena merupakan hasil dari proses uji coba masyarakat setempat. Kedepannya perencanaan Hotel Resor ini akan difokuskan pada penerapan struktur tradisional Rumah Gadang.

2. Metode

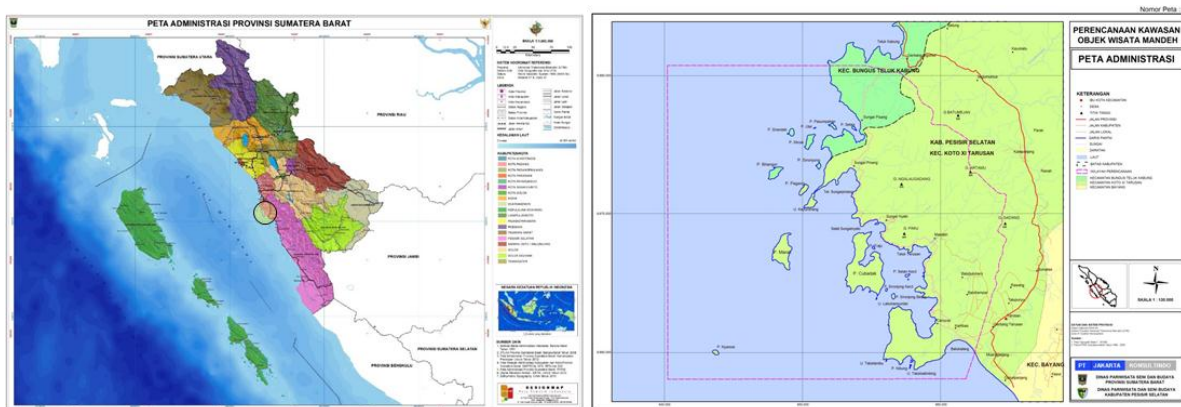
Secara umum metode perancangan adalah pragmatik. Metode tersebut bertujuan merancang objek bangunan berupa Hotel Resor dengan menerapkan Struktur Rumah Gadang di dalamnya. Proses dimulai dari menguraikan latar belakang masalah dilanjutkan mengidentifikasi permasalahan agar dapat merumuskan permasalahan yang ada. Proses berlanjut menentukan batasan permasalahan lebih terarah pada permasalahan. Tahapan selanjutnya adalah proses pengumpulan data yang berkaitan dengan studi kajian ini. Setelah data terkumpul, dilakukan tahap kompilasi data sesuai tinjauan, tahap pengolahan data, dan tahap perancangan. Tahap kompilasi dan pengolahan data bertujuan untuk mendapatkan variable-variabel kajian. Variable kemudian menghasilkan suatu sintesa, selanjutnya diterjemahkan ke konsep desain. Konsep tersebut digunakan sebagai alat memecahkan masalah kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk desain.

¹ Dinas Pariwisata dan Seni Budaya Provinsi Sumatera Barat, Kota Padang dan Kabupaten Pesisir Selatan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Kawasan

Kawasan Wisata Mandeh terletak di wilayah Kecamatan Koto XI, Kecamatan Tarusan di Kabupaten Pesisir Selatan dan Kecamatan Bungus Teluk Kabung di Kota Padang. Secara geografis terletak antara 00059'00" - 01011'05" LS dan 100019'00" - 100026'55" BT. Kawasan ini merupakan pesisir dengan dataran yang sempit, perairan laut yang tenang karena terlindung pulau-pulau kecil di perairan Samudera Hindia, serta kawasan berbukit dan bergunung di bagian timur. Aksesibilitas Kawasan dicapai dengan transportasi darat melalui jalur Lintas Barat Sumatera yang menghubungkan Kota Padang dengan Provinsi Bengkulu. Dengan transportasi laut dari pelabuhan Muara Padang atau Teluk Bayur. Curah hujan tinggi yaitu hujan bulanan rata-rata sebesar 384 mm dan jumlah hari hujan bulanan rata-rata 17 hari. Perbedaan antara musim penghujan dengan musim kemarau tidak jelas karena hujan turun hampir sepanjang tahun. Suhu udara tahunan tercatat antara 25,9 °C dan 27,06 °C dan kelembaban udara antara 79% – 83%. Arah angin dominan kearah Barat dan Barat daya dengan kecepatan rata-rata antara 41 – 48 knot. Kondisi hidrologi terlihat beberapa sungai yang mengalir dari arah Timur dan bermuara di pantai Barat Sumatera. Salah satunya sungai Nyalo yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk transportasi. Di Kawasan ini dijumpai beberapa mata air yang memiliki debit sekitar 5 – 10 liter/detik. Perairan relatif tenang dengan tinggi gelombang kurang dari 1 meter. Tinggi pasang-surut rata-rata antara 70 - 100 cm pada saat-saat tertentu tercatat lebih dari 200 cm. Pada tahun 2007 tercatat pasang setinggi 227 cm pada bulan Juni. Topografi bergelombang, berbukit dan bergunung mendominasi dengan luas 5.397.724 Ha atau 77.4 % dari luas daratan Kawasan Mandeh.



Gambar 1. Lokasi Kawasan Wisata Mandeh pada Provinsi Sumatera Barat (kiri) dan Peta Kawasan Wisata Mandeh (kanan)

(Sumber: PU Pesisir Selatan & PU Sumatera Barat, 2007)

Penduduk terdiri atas berbagai sub-suku dari Suku Minang, antara lain Jambak, Caniago, Tanjung, Melayu, dan Piliang yang masing-masing dipimpin ninik mamak. Interaksi sosial mengikuti aturan "*Kaba baiak bahimbauan, kaba buruak bahambauan*" yang berarti jika ada kabar baik, masyarakat akan memberitahukan seluruh masyarakat dan jika terjadi musibah, masyarakat langsung membantu secara bergotong royong tanpa diberitahu. Penduduk menganut agama Islam. Karena kondisi masyarakat yang homogen, benturan nilai dan budaya jarang terjadi. Konflik yang terkadang timbul

karena perbedaan pendapat dan kepentingan yang bersifat individual dan dapat diselesaikan melalui musyawarah.

3.2 Gambaran Tapak

Tapak berada di Kampung Sungai Nyalo yang merupakan permukiman pedesaan, memiliki teluk Sungai Nyalo yang terbagi menjadi dua bagian Utara dan Selatan. Tapak berada pada teluk bagian Utara. Tapak sebelah utara berbatasan dengan jalan kampung dan perbukitan, sebelah selatan berbatasan dengan semenanjung sempit dan laut, sebelah barat berbatasan dengan laut dan sebelah timur berbatasan dengan hutan dan perkampungan warga

Penataan bangunan dan lingkungan untuk fungsi resor berdasarkan Masterplan Kawasan ini adalah rating resor maksimal adalah bintang 3 dengan jumlah unit maksimal 75, KDB maksimal adalah 25%, KLB maksimal adalah 0,5, ketinggian bangunan maksimal adalah 2 lantai, tatanan massa bangunan disesuaikan dengan kondisi tapak, mempertimbangkan kemungkinan kenaikan air laut oleh pasang surut, bentuk bangunan mengadopsi ciri lokal, bangunan menggunakan material dengan ekspresi alami kecuali untuk kepentingan tertentu yang membutuhkan material dengan tingkat keamanan tinggi.



Gambar 2. Lokasi Tapak

3.2 Proses Desain

Proses desain dilakukan dengan memprogram kebutuhan dan kapasitas hotel resor dilanjutkan dengan mengkonsep desain menggunakan analisis-analisis seperti analisis vegetasi, sirkulasi, utilitas dll. Setelah itu dilanjutkan dengan konsep penerapan struktur Rumah Gadang yang dianalisis dengan standar struktur tahan gempa.

3.2.1 Program ruang

Fungsi yang ingin diwadahi pada resor adalah

- Akomodasi, fungsi utama yaitu menyediakan penginapan
- Rekreasi, fungsi penarik minat wisatawan.
- Edukasi, fungsi yang dapat menambah wawasan pengunjung.
- Pemberdayaan, fungsi ini memberdayakan masyarakat sekitar usaha cinderamata, makanan khas setempat, usaha transportasi dan sebagainya.

Berdasarkan aktifitas pelaku dapat dibedakan menjadi pengunjung yang menginap, pengunjung yang tidak menginap, pengelola dan penyewa *retail shops*. Untuk

menentukan jumlah unit hunian sebagai kapasitas hotel resor dilakukan perhitungan dengan memproyeksikan jumlah pengunjung sampai tahun 2018 sebagai berikut

Tabel 2. Proyeksi jumlah pengunjung Kawasan Wisata Mandeh

tahun	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
presentase rata-rata 45.3%	4268	6103	8728	12480.515	17847.137	25521.406	36495.61	52188.72	74629.87	106720.72

Setelah itu dihitung jumlah pengunjung perharinya sebagai berikut

$$= 106720.7203 : 12$$

$$= 8893.393361 \sim 8893 \text{ orang}$$

Pengunjung pada musim tahun baru (asumsi kenaikan 70%)

$$= 8893 + 70\%$$

$$= 15118.1 \sim 15118$$

Pengunjung tiap hari musim tahun baru

$$= 15118 : 30$$

$$= 503.9333333 \sim 504$$

Asumsi pengunjung menginap $\frac{1}{4}$ dari waktu puncak (*peak season*)

$$= 25\% \times 504$$

$$= 126$$

Berdasarkan asumsi asumsi jenis wisatawan 10% individu, 40% pasangan, 50% keluarga, maka :

$$\text{jumlah wisatawan keluarga } 50\% \times 126 = 63$$

$$\text{jumlah wisatawan individu } 10\% \times 126 = 12.6$$

$$\text{jumlah wisatawan pasangan } 40\% \times 126 = 50.4$$

maka jumlah family room (kapasitas 4 orang), digunakan oleh wisatawan yang datang dengan keluarga. Kapasitas 4 orang merupakan asumsi dari keluarga inti

$$= 63 : 4 = 15.75 \sim 16 \text{ unit}$$

jumlah standart room (2 orang), digunakan oleh wisatawan individu ataupun pasangan, asumsi setengah dari akumulasi

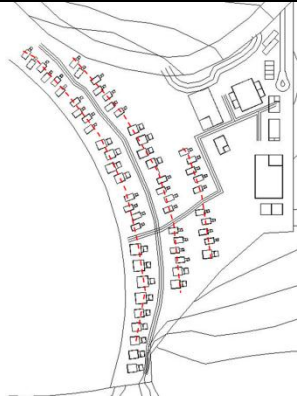
$$= \text{setengah wisatawan pasangan} + \text{wisatawan individu}$$

$$= (12.6 + 50.4) : 2 = 37.8 \text{ unit} \sim 38 \text{ unit}$$

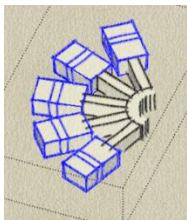
jumlah kamar suite room 4 unit (tambahan)

3.2.2 Konsep

1. Konsep tata massa dasar meletakkan zona hunian menghadap kearah pantai untuk menoptimalkan view



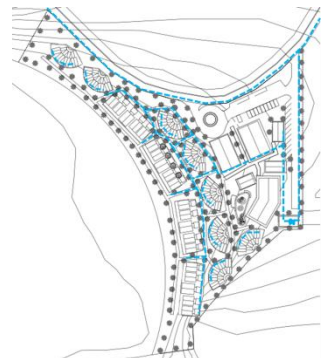
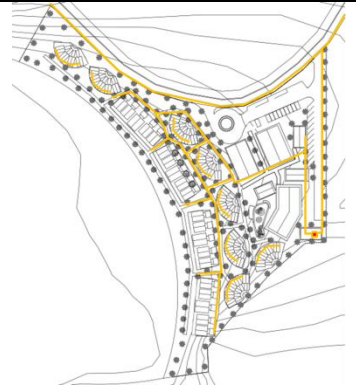
2. Konsep pencapaian diperoleh dengan 2 cara yaitu dengan jalur darat melalui jalan kampung didepan tapak dan jalur laut melalui perairan teluk langsung ke setelah sebelumnya melewati dermaga kampung Sungai Nyalo. Tata massa berubah setelah konsep sirkulasi yaitu cottage dikelompokkan 5 unit berkelompok untuk memperpendek jalur sirkulasi yang semula berjarak lebih dari 225 meter



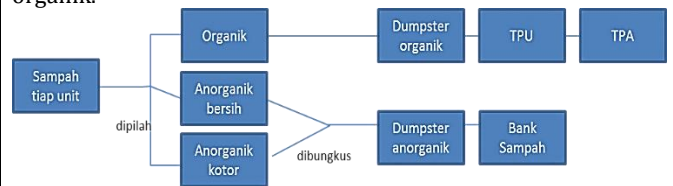
3. Konsep vegetasi adalah pemakaian pohon tabebuaya untuk peneduh (garis merah), pohon glodongan tiang untuk pembatas visual (garis kuning) dan pohon kelapa untuk pemecah angin (garis hijau).



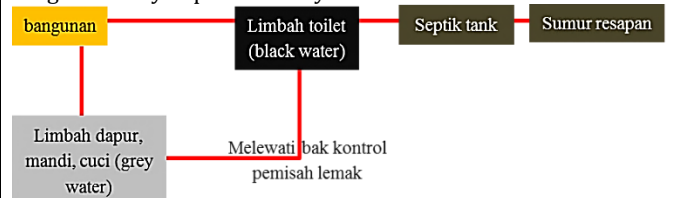
4. Konsep utilitas listrik (garis kuning) menggunakan sumber dari PLN dan genset sebagai cadangan. Daya dari PLN akan diproses oleh trafo dan kemudian diteruskan ke panel induk. Dari panel induk daya dibagi-bagikan ke setiap unit yang membutuhkan. Ketika terjadi putus listrik maka digunakan genset sebagai sumber daya
 Konsep utilitas air bersih (garis biru) bersumber dari sumur dan mata air dari Kampung Sungai Nyalo. Air dari sumber akan ditampung di dalam tangki bawah (GWT) terlebih dahulu, kemudian dipompakan ke tangki atas agar dapat dialirkan menggunakan gravitasi.



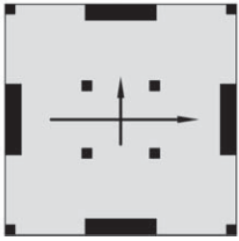


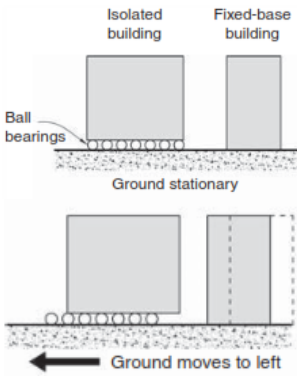
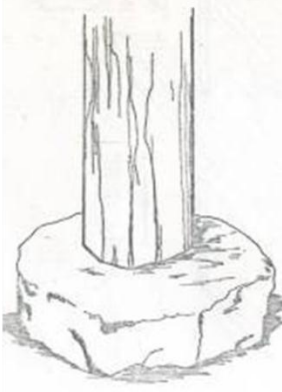
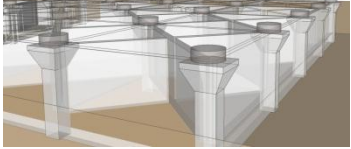
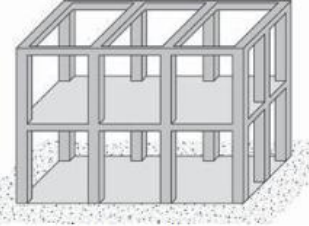
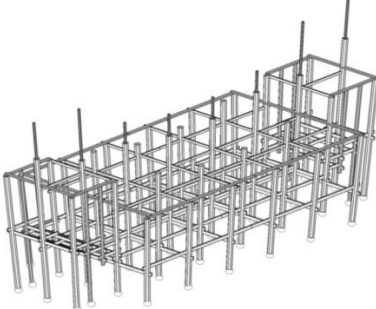
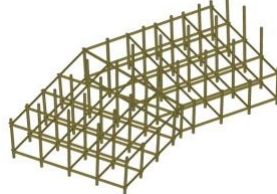
5. Konsep pengelolaan sampah dilakukan dengan memilah sampah menjadi 3 bagian yaitu sampah organik, anorganik bersih dan anorganik kotor. Pemilahan ini bertujuan untuk mengurangi beban timbulan sampah, me-recycle sampah ke bank sampah dan bahkan untuk menciptakan energi terbarukan dari sampah organik.

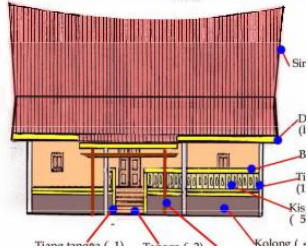



- Konsep pengelolaan air limbah menggunakan sistem *on-site treatment* karena lokasi tapak yang masih belum dilengkapi oleh drainase kawasan. Sistem ini menggunakan *septik-tank biofilter* melainkan sewage treatment plant yang lebih mahal dari segi harga dan biaya operasionalnya.



3.2.3 Penerapan Struktur Rumah Gadang

Struktur tahan gempa (Charleston)	Struktur Rumah Gadang (Esti)	Penerapan terhadap Resor
<ul style="list-style-type: none"> Secara geometri struktur bangunan hendaknya simetris 	<p>Geometri struktur Rumah Gadang simetris guna mempermudah penyaluran beban sama rata ke semua arah</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Kriteria struktur tahan gempa berupa geometri struktur yang simetris sudah di terapkan pada rumah gadang sehingga setiap bangunan resor akan menerapkan geometri struktur yang simetris 
<ul style="list-style-type: none"> Pondasi harus ditopang tanah keras dan rata Apabila berada pada wilayah tanah lunak maka diperlukan pondasi yang menyebarkan beban bangunan Apabila berkontur, ratakanlah dengan struktur dinding penahan Sebaiknya gunakan <i>base isolator</i> antara pondasi dan kolom 	<ul style="list-style-type: none"> Landasan pondasi adalah tanah keras Pondasi berupa umpak dengan diameter 2-3x kolom Tanah sebagai tapak harus rata Prinsip kerja pondasi umpak menyerupai <i>base-isolator</i> pada saat terjadi gempa 	<ul style="list-style-type: none"> Penerapan struktur bawah rumah gadang pada resor yang berada pada daerah pesisir dengan kondisi tanah lunak adalah pondasi umpak diperkuat jaring laba-laba 
<ul style="list-style-type: none"> Apabila struktur tengah menggunakan rangka momen, daktilitas harus ditingkatkan dengan metode kolom kuat-balok lemah (<i>strong column-weak beam</i>)  <p>(c) Moment frames</p> <ul style="list-style-type: none"> Metode “kolom kuat-balok lemah” dapat dilakukan dengan pengaturan jarak atau perbesaran penampang melebihi standar estimasi dan peningkatan mutu 	<ul style="list-style-type: none"> Kemiringan kolomnya yang saling menjauhi sebesar 0-4° dengan tujuan untuk kestabilan struktur Kemiringan kolom menghasilkan gaya tarik-menarik antara kolom yang saling meniadakan Bentang relatif pendek yaitu 3,6 m Ukuran kolom berdiameter cukup besar 20-30 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Secara sengaja atau tidak, struktur tengah rumah gadang yang memakai rangka momen ternyata telah menerapkan metode “kolom kuat-balok lemah” Metode “kolom kuat-balok lemah” terlihat pada ukuran kolom struktur pada rumah gadang yang berukuran cukup besar dengan bentang yang diupayakan relatif pendek Penerapan struktur tengah rumah gadang pada resor adalah penerapan murni dengan kriteria struktur tengah rumah gadang 

<ul style="list-style-type: none"> • atap sebaiknya ringan baik dari segi material dan rangka agar beban dari gaya • Atap jenis apapun sesuai terhadap upaya tahan gempa asalkan struktur bawahnya mampu untuk menopang 	<ul style="list-style-type: none"> • Material ijuk memiliki bobot ringan • Rangka hanya berupa kayu yang menopang bubungan dan langsung berhubungan dengan kolom juga membuat bobot atap menjadi ringan • Kemiringan atap lebih dari 40° 	<ul style="list-style-type: none"> • Kriteria struktur atas tahan gempa dengan struktur atas Rumah Gadang sesuai. Kedua kriteria sama-sama menghendaki atap dengan bobot yang ringan • Bentuk atap rumah gadang daerah pesisir dengan lengkungan tidak ekstrim yang biasa disebut Kajang Padati  <ul style="list-style-type: none"> • Penerapan struktur atas rumah gadang pada resor adalah penerapan murni atap rumah gadang jenis Kajang Padati 
---	---	---

4. Kesimpulan

Bencana gempa bumi yang sering terjadi di Provinsi Sumatra Barat merupakan akibat dari letak geografis Nusantara yang berada pada jalur gunung api (*ring of fire*). Keadaan ini harus ditanggapi dengan upaya mitigasi secara struktural selain dari penyuluhan dsb. Perancangan bangunan dengan menerapkan struktur tradisional merupakan salah satu mitigasi struktural untuk menanggapi bencana gempa di Kawasan Mandeh. Harapan kedepannya adalah semakin banyaknya bangunan yang akan menerapkan struktur tradisional.

Daftar Pustaka

- Neufert, Ernst. *Architects' Data*. London: Granada Publishing. 1980.
- De Chiara, Joseph & Callender, John. *Time's Saver Standart for Building Types, second edition*. Singapore: McGraw-Hill. 1983.
- Charleston, Andrew. *Seismic Design for Architects, Outwitting the Quake, first edition*. New York: Elsevier, inc. 2008.
- Asih N., Esti. 2011. *Studi Struktur dan Konstruksi Rumah Tradisional Suku Batak Toba, Minangkabau dan Toraja*. Laporan penelitian dipublikasikan. Surabaya, Universitas Kristen Petra
- Setijanti, Purwanita; Silas, Johan; Firmaningtyas, Susetyo & Hartatik. 2012. *Eksistensi Rumah Tradisional Padang Dalam Menghadapi Perubahan Iklim dan Tantangan Jaman*. Laporan penelitian dipublikasikan
- Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten Pesisir Selatan. *Perencanaan Kawasan Objek Wisata Mandeh*. Padang: Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten Pesisir Selatan. 2007.