

Kajian Desain Struktur Rumah Tinggal Masyarakat Kampung Naga di Tasikmalaya

THERESIA PYNKYAWATI, EFRI AGUNG, ADITYA NOVIANDI, RADEN NENDEN SUHARDIMAN, MUTIARA ANGGITA PUTRI

Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional

Email: thres@itenas.ac.id

ABSTRAK

Kampung Naga merupakan salah satu kampung adat yang terletak di wilayah Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Kesederhanaan tradisi yang didasari oleh hubungan manusia dan alam telah menjadi identitas dari masyarakat Kampung Naga sebagai kearifan lokal dan tercermin dalam arsitektur rumah tinggal. Rumah tinggal di Kampung Naga memiliki keunikan yang berasal dari kesederhanaan tatanan masa, desain struktur dan material sehingga menarik untuk dikaji. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui desain struktur yang digunakan oleh masyarakat Kampung Naga yang didasari teori pola ruang Francis D.K Ching, serta material yang digunakan seperti kayu, batu, bambu dan lain lain. Hasil Kajian menunjukkan bahwa tatanan masa rumah tinggal di Kampung Naga memiliki pola linear. Bangunan rumah tinggal menggunakan pondasi umpak dengan material batu kali dan desain atap jolopong dengan rangka kayu.

Kata kunci: vernakular, material struktur, desain struktur, Kampung Naga

ABSTRACT

Kampung Naga is a traditional village located in the district of Tasikmalaya, West Java. Simplicity tradition based on the relationship between humans and nature has become the identity of people in Kampung Naga as the local wisdom and reflected in residential architecture. House in Kampung Naga has a uniqueness that comes from the simplicity of building patterns, structure design and material, make this case interesting to study. This study aims to determine the design of structures used by the people of Kampung Naga is based on the theory of Francis DK Ching space patterns, and materials used such as wood, stone, bamboo and others. The study results showed that the system of residential houses in Kampung Naga has a linear pattern. Residential buildings using the umpak foundation with stone materials and jolopong roof design with wood frame.

Keywords: vernakular, material of structure, structure design, Kampung Naga

1. PENDAHULUAN

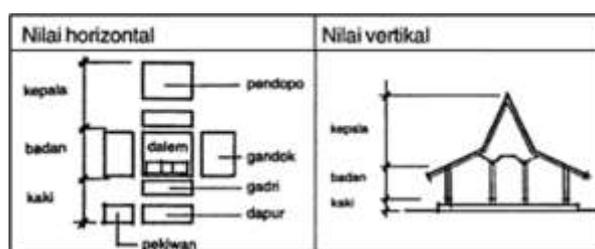
Indonesia memiliki beragam etnik suku bangsa dengan karakteristik dan ciri khas yang berbeda disetiap daerahnya. Salah satu masyarakat etnik dengan adat istiadat yang kental adalah masyarakat Kampung Naga yang tinggal di Desa Neglasari, Kecamatan Selawu, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Masyarakat Kampung Naga merupakan masyarakat tradisional yang memegang teguh adat istiadat yang diwariskan oleh leluhurnya dan cenderung tertutup dari modernisasi. Hal tersebut yang menyebabkan Kampung Naga dapat mempertahankan adat istiadatnya hingga saat ini dan hidup secara mandiri. Kawasan Kampung Naga sendiri terdiri dari 113 bangunan, 108 buah merupakan bangunan rumah tinggal (Suryani Elis, 2011).

Masyarakat Kampung Naga mempunyai ciri khas dalam arsitektur vernakular. Bangunan di kawasan ini memiliki tatanan masa, desain struktur, dan material yang unik. Struktur bangunan di Kampung Naga dapat dibagi dalam beberapa bagian, yaitu kepala, badan, dan kaki, atau secara teori dibedakan menjadi *sub-structure* (kaki), dan *upper-structure* (badan, kepala). Untuk mengetahui filosofi dari struktur yang digunakan pada bangunan rumah tinggal di Kampung Naga, terlebih dahulu harus dipahami arti dari arsitektur vernakular, yang nantinya akan berpengaruh terhadap pengertian struktur bangunan vernakular di Kampung Naga.

1.1 Pengertian

Budaya merupakan jalan hidup yang dijalankan oleh sekelompok orang pada satu kawasan (wikipedia.org, juni 2014). Sedangkan pengertian vernakular sendiri adalah suatu hal yang timbul dan didasari oleh budaya masyarakat di suatu daerah. Bangunan vernakular adalah suatu bangunan di daerah tertentu, dimana bangunan tersebut memiliki ciri khas desain yang diturunkan secara turun temurun dan dibangun secara gotong royong. Material bangunan vernakular didominasi oleh material alam yang mudah didapat, seperti kayu, bambu, dedaunan, ataupun bebatuan yang mudah didapat di kawasan sekitar (wikipedia.org, Agustus 2013)

Struktur bangunan dalam konteks bangunan vernakular berfungsi sebagai penopang, dimana struktur menunjukkan suatu kekuatan seperti tubuh manusia yang ditopang oleh tulang (wikipedia.org, 2010). Pada bangunan vernakular struktur biasanya dibagi dalam 3 bagian yaitu, kaki, badan, dan kepala (lihat tabel 1).



Tabel 1 . Pembagian ruang rumah tinggal

(Sumber : Frick, Heinz (1997), *Pola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia* ; Kanisius, halaman 67)

1.2 Jenis Ragam Bentuk, Pola, dan Tatanan Bangunan Vernakular di Jawa Barat

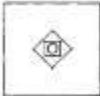
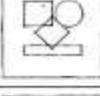
Heinz Frick (2004) mengemukakan dalam bukunya Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu, bahwa konstruksi rangka bangunan dibuat dari bahan bangunan apapun, dan selalu mengikuti koordinasi ukuran (modul perencanaan) pada bidang horizontal maupun vertikal. Modul dipilih menurut fungsi gedung dan penggunaannya. Berbagai macam bentuk masa rumah tinggal di Jawa Barat dapat dibedakan dari bentuk atapnya seperti pada tabel 2.

SKETSA	KETERANGAN	SKETSA	KETERANGAN
	Suhunan Jolopong Bentuk bangunan dengan atap memanjang (suhunan) sering juga di sebut dengan suhunan panjang atau gagajah		Capit Gunting Bentuk bangunan rumah dengan atap suhunan menggunakan ornamen dari kayu atau bambu dengan bentuk menyilang seperti gunting pada kiri dan kanan ujung atap bagian atas.
	Badak Heuay Yaitu bentuk bangunan seperti saung tidak memakai bubungan sambungan atap depan dengan belakang seperti Badak sedang membuka mulutnya (menguap, arti sunda heuay)		Julang Ngapak Bentuk bangunan rumah dengan menggunakan atap suhunan dengan bagian kiri dan kanan agak melebar kesamping menyerupai burung yang sedang terbang
	Tagog Anjing Adalah bentuk bangunan mirip dengan Badak Heuay, tetapi pada sambungan atap bagian muka sedikit turun menyerupai anjing jongkok		Perahu Kumureb Adalah bentuk bangunan rumah dengan atap menyerupai perahu terbalik.

Tabel 2. Ragam bentuk atap rumah adat di Jawa Barat

(Sumber : <http://architecture.blogspot.com/2011/07/evaluation-system-based-on-traditional.html?m=1>)

Pola tatanan masa pada bangunan vernakular disusun berdasarkan kawasan, perbedaan kontur, ataupun ketentuan dari nenek moyang. Menurut Francis D.K Ching (1993) seluruh tatanan kawasan didasari oleh 5 bentukan pola seperti pada tabel 3.

SKETSA	KETERANGAN
	Organisasi Terpusat Organisasi terpusat merupakan pola yang didominasi ruang yang dominan dan terletak di pusat dan dikelilingi ruang sekunder dengan luas tertentu
	Organisasi Linier Organisasi Linier merupakan satu urutan dalam satu garis dan ruang – ruang yang berulang
	Organisasi Radial Organisasi radial yaitu sebuah ruang terpusat yang menjadi acuan organisasi ruang – ruang linier yang berkembang menurut arah jari – jari
	Organisasi Cluster Organisasi Cluster yaitu kelompok ruang berdasarkan kedekatan hubungan atau bersama sama memanfaatkan satu ciri atau hubungan visual
	Organisasi Grid Organisasi grid yaitu organisasi ruang dalam daerah struktural grid atau struktur tiga dimensi lain

Tabel 3. Bentuk organisasi ruang

(Sumber : Ching, Francis. D.K (1993), *Teori Arsitektur : Bentuk, Ruang, dan susunannya* ; Erlangga, halaman 195)

1.3 Aspek Pendukung Perancangan Bangunan Vernakular

Proses pembangunan bangunan vernakular memiliki beberapa aspek pendukung yang perlu diperhatikan, aspek tersebut meliputi norma pembangunan rumah tinggal, material pendukung, dan alat pendukung.

Aspek pendukung yang pertama adalah norma pembangunan yang meliputi pihak pihak yang terlibat didalamnya, pihak tersebut adalah orang yang dianggap tetua, arsitek kampung, dan pekerja.

Aspek yang kedua adalah material pendukung, material yang digunakan pada pembangunan vernakular biasanya meliputi bahan bahan sederhana yang mudah didapatkan di sekitar kawasan kampung adat, bahan-nya pun merupakan bahan yang mudah untuk ditanam dan diperbaharui, contoh bahan tersebut terdapat pada tabel 4.

SKETSA	KETERANGAN
	Kayu Kayu adalah bagian dari batang atau cabang serta ranting tumbuhan yang mengeras karena mengalami lignifikasi (pengayuan). Kayu digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari memasak membuat perabot (meja, kursi) dan bahan bangunan (pintu, jendela, rangka atap). Sumber (id.wikipedia.org, Maret 2014)
	Bambu Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan rongga dan ruas di batangnya. Rumah-rumah di pedesaan Jawa dan Sunda masih banyak yang memakai dinding bambu. Pohon bambu yang tebal terutama di bagian pangkal dipakai sebagai kaso. Sumber (id.wikipedia.org, Feb 2014)
	Ijuk Ijuk digunakan sebagai bahan penutup atap dengan dibentuk ikatan sepanjang 120cm dan diameter 6cm. Ikatan tersebut dijepit dengan bilah bamboo, diikatkan ke reng. Lapisan ijuk minimal 2 lapis, semakin tebal lapisannya akan semakin lama ketahannya. Sumber (septanabp.wordpress.com, Sep 2013)
	Batu Batu Belah yang kita kenal sering juga disebut dengan batu kali merupakan komponen penting yang digunakan sebagai sarana pemasangan konstruksi pondasi bangunan. Pondasi bangunan dari batu belah sangat penting untuk menopang dan menahan beban bangunan yang berat. Sumber: (muglabadi.blogspot.com, Jan 2013)

Tabel 4. Material bangunan vernakular

(Sumber : <http://muglabadi.blogspot.com/2013/01/material-pondasi-batu-kali.html>, & Wikipedia.org (Februari - Maret, 2014))

Aspek pendukung bangunan yang terakhir adalah peralatan pendukung. Proses pembangunan masyarakat Kampung Naga menggunakan beberapa alat sederhana yang dapat dibuat dan diperbaiki secara mudah dengan bahan yang ada disekitar kawasan kampung. Alat alat tersebut berupa, cangkul, linggis, gergaji, golok, palu, ketam, pahat, dan siku ukur (tabel 5), selain bahan tersebut ada pula alat yang dianggap magis dan membantu dalam proses pembangunan atau biasa dianggap sebagai jimat.

SKETSA	KETERANGAN	SKETSA	KETERANGAN
	Palu ukur adalah alat berat yang digunakan untuk mengukur tingkat rata pada suatu benda. Palu ukur tersedia dalam berbagai ukuran. Palu ukur yang sering dipakai umumnya memiliki panjang 6 inci hingga 12 inci. Sumber: (shodasta.wordpress.com, Agustus 2008)		Gergaji adalah peralatan berupa besi tipis bergigi tajam yang digunakan untuk memotong atau membelah kayu atau benda lainnya. Gergaji memiliki mata bergigi yang terdapat di besi dengan gagang terbuat dari kayu. Sumber: (id.wikipedia.org, April 2013)
	Pahat adalah peralatan perintang berupa besi besi yang tajam untuk membelah atau mengukir benda keras seperti kayu. Penggunaannya dibuat dari kayu. Dalam penggunaannya pahat dipakai pada bahan untuk membuat bahan tersebut. Sumber: (id.wikipedia.org, April 2013)		Golok adalah gisem besar dan berat yang digunakan sebagai alat belah. Golok juga sering digunakan oleh tukang kayu sebagai alat pemangkas dengan ukuran, berat, dan bentuknya bervariasi. Sumber: (id.wikipedia.org, April 2013)
	Berdasarkan merupakan alat tradisional yang digunakan oleh tukang kayu dalam menyelesaikan pekerjaan kayu. Kertas manual terbuat dari kayu dengan mata paku terbuat dari besi. Sumber: (www.kampungkayu.com, Mei 2011)		Linggis adalah suatu alat yang terbuat dari batang logam yang kedua ujungnya memipih, dengan salah satunya melengkung. Di ujung-ujungnya itu terdapat mata berbentuk huruf "V" yang sering digunakan untuk memotong kayu. Sumber: (id.wikipedia.org, April 2013)
	Palu adalah alat yang digunakan untuk memukul/menekan benda-benda. Palu umum digunakan untuk memukul, mempunyai mata besi, permukaan logam dan menggunakan mata ukir. Sumber: (id.wikipedia.org, April 2013)		Cangkul adalah alat tradisional yang digunakan dalam pertanian, sering digunakan dalam pekerjaan pembangunan terutama pada pekerjaan galian. Mata cangkul terbuat dari besi dan memiliki gagang dari kayu. Sumber: (id.wikipedia.org, April 2013)

Tabel 5. Peralatan pendukung pembangunan

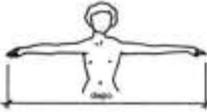
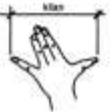
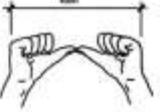
(Sumber : Wikipedia.org, 2008-2013)

1.4 Desain Struktur Bangunan Rumah Tinggal Vernakular

Struktur rumah tinggal pada masyarakat adat dipengaruhi oleh dimensi (satuan ukur) yang telah ditetapkan.

Satuan dimensi pada arsitektur vernakular di Indonesia didasari oleh perhitungan atau dimensi yang digunakan oleh agama Hindu dan Islam, menurut Heinz Frick (1995) paham ini mengalami perubahan yang signifikan seiring masuknya bangsa Belanda yang membawa paham tersendiri tentang dimensi struktur. Pada masa pasca kemerdekaan, satuan dimensi

dikembalikan kepada pemahaman yang telah ditetapkan leluhur di suatu daerah, pada daerah Jawa umumnya satuan ukur yang digunakan berkaitan dengan anatomi tubuh manusia terutama si pengguna bangunan itu sendiri, satuan dimensi yang telah di standarisasi seperti pada tabel 6.

NAMA	SATUAN	GAMBAR	NAMA	SATUAN	GAMBAR
Depo		Satuan panjang berdasarkan rentang panjang tangan dari ujung jari (± 1.70 m)	Tumbak		Ukuran yang digunakan dalam menentukan luas pekarangan atau kapling rumah (± 12 kaki = 3.767 m)
Hasta		Satuan panjang berdasarkan ujung jari hingga ujung siku ($\pm 35 - 40$ cm)			
Kilan		Satuan panjang berdasarkan jarak panjang dari jari kelingking ke jempol saat dibentangkan ($\pm 16 - 20$ cm)	Kaki		Satuan ukuran berdasarkan dua kepal tangan dengan pertemuan rentangan dua buah ibu jari (± 31.4 cm)
Pecak / Tapak		Satuan panjang berdasarkan panjang telapak kaki dari tumit sampai ujung jempol ($\pm 22 - 28$ cm)	Nyari		Satuan ukuran berdasarkan lebar jempol tangan (± 2.6 cm)

Tabel 6. Ukuran dimensi arsitektur vernakular

(Sumber : Frick, Heinz (1997), Pola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia ; Kanisius, halaman 44-75)

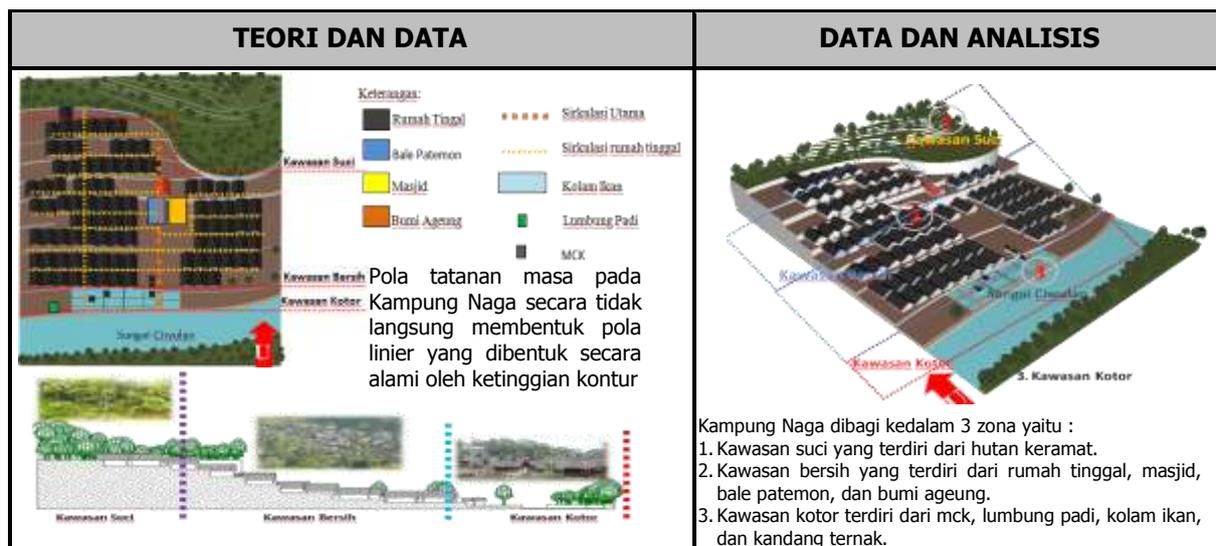
2. METODOLOGI

Kajian terhadap desain struktur bangunan rumah tinggal Kampung Naga ini lebih dititik beratkan pada analisis desain struktur rumah tinggal serta mengetahui pola tatanan masa yang ada di Kampung Naga dan memahami tentang norma-norama adat yang berlaku dalam proses pembangunan sebuah rumah tinggal di Kampung Naga. Metoda kajian yang digunakan adalah metoda deskriptif analitif yang dilakukan secara kualitatif berdasarkan pada survey lapangan mengenai bentuk dan material dari struktur rumah tinggal. Hasil survey lapangan yang didapatkan berupa data wawancara, dokumentasi (foto dan sketsa) yang sesuai dengan keadaan di lapangan. Pada proses analisis, keseluruhan struktur yang diteliti mulai dari *sub-structure* berupa pondasi dan balok lantai, *upper-structure* yang terdiri dari kolom, lantai, dan atap, serta jenis-jenis material yang digunakan. Hasil analisis merupakan penyesuaian hasil survey lapangan dengan teori struktur bangunan dan teori arsitektur mengenai bentuk ruang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Pola Tatanan Masa Rumah Tinggal di Kampung Naga

Teori yang dikemukakan oleh Francis D.K Ching (1993) menyatakan bahwa ada beberapa pola pada sebuah organisasi ruang, yaitu terpusat, linier, radial, cluster, dan grid. Pola dan tatanan masa yang terdapat pada Kampung Naga memiliki bentuk linier dengan orientasi menghadap Utara dan Selatan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 7.



Tabel 7. Bentuk Pola Tatanan Masa di Kampung Naga

Tatanan masa di Kampung Naga membentuk pola linier yang dibentuk berdasarkan ketinggian kontur. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Fancis D.K Ching tentang organisasi linier, bahwa bentuk organisasi linier bersifat fleksibel dan dapat menanggapi terhadap berbagai macam kondisi dan bentuk tapak.

Data yang diperoleh menyatakan bahwa Kampung Naga memiliki 3 kawasan yaitu kawasan suci, kawasan bersih, dan kawasan kotor. Kawasan suci yang terdiri dari hutan keramat dan makam leluhur berada pada bagian teratas atau Utara kampung. Kawasan bersih yang terdiri dari rumah penduduk berada di bagian tengah kampung dengan pola tatanan masa horizontal di sepanjang tapak, selain rumah tinggal ada pula bangunan publik seperti masjid, bale patemon dan bumi ageung yang berada di tengah kampung dan berfungsi sebagai pusat kegiatan masyarakat. Kawasan kotor yang terdiri dari mck, kandang ternak, kolam ikan dan lumbung padi berada di bagian terbawah tepat di tepi sungai Ciwulan atau bagian Selatan kampung.

3.2 Analisis Norma Pembangunan Rumah Tinggal di Kampung Naga

Norma adat yang ada di Kampung Naga sampai kini masih dipegang teguh oleh masyarakat Kampung Naga. Norma adat tersebut diwariskan secara turun temurun dari generasi ke generasi salah satunya adalah norma dalam membangun rumah tinggal. Kampung Naga memiliki aturan tersendiri dimana perizinan dalam membangun diatur oleh kuncen atau ketua adat, selain kuncen pihak lain yang terlibat dalam pembangunan rumah tinggal di Kampung Naga adalah dulah (arsitek kampung) dan masyarakat sekitar yang ikut berpartisipasi.

Norma pembangunan pada arsitektur vernakular di Kampung Naga juga mencakup pada peralatan pendukung yang digunakan dalam pembangunan. Peralatan pendukung tersebut diantaranya golok, cangkul, gergaji, kapak, ketam kayu, pahat, palu, siku ukur, serta benda kepercayaan (jimat) yang dipercaya oleh masyarakat Kampung Naga akan membawa berkah jika menggunakannya. Dalam menggunakan peralatan tersebut, ada norma tersendiri dimana alat tersebut harus dapat diperbaharui dengan bahan-bahan yang ada sekitar, ini sebagai pencerminan masyarakat Kampung Naga yang sangat menjaga kelestarian alamnya.

Norma pembangunan rumah tinggal Kampung Naga menggunakan satuan dimensi didasari oleh anatomi tubuh manusia yang telah disepakati di daerah Jawa, satuan dimensi ini biasanya digunakan untuk menentukan tinggi rumah, ukuran pintu dan jendela. Selain satuan dimensi tersebut, masyarakat Kampung Naga juga memiliki satuan dimensi tersendiri

yang didasari oleh hari kelahiran pasangan suami istri sebagai penghuni rumah tinggal tersebut. Menurut masyarakat Kampung Naga setiap hari memiliki nilai yang berbeda, nilai dari hari tersebut akan berpengaruh terhadap dimensi rumah tinggal. Berdasarkan satuan dimensi yang ditentukan di Kampung Naga, terdapat beberapa besaran rumah diantaranya rumah tinggal dengan ukuran terkecil 6 x 6 meter dan ukuran terbesar mencapai 12 x 12 meter untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada tabel 8.

TEORI DAN DATA	ANALISIS																
<ul style="list-style-type: none"> Satuan ukur yang digunakan di Kampung Naga menggunakan satuan ukur berdasarkan anatomi tubuh dan hari kelahiran, dimana setiap hari memiliki nominal tertentu. Satuan ukur yang menggunakan anatomi tubuh diantaranya adalah; Depa (satuan panjang berdasarkan rentang panjang tangan dari ujung jari), Hasta (satuan panjang berdasarkan ujung jari hingga ujung siku), Kilan (satuan panjang berdasarkan jarak panjang dari jari kelingking hingga ke jempol saat di rentangkan), Tapak (satuan panjang berdasarkan telapak kaki, dari tumit sampai ujung jempol), Kaki (Satuan ukuran berdasarkan dua kepal tangan dengan pertemuan rentangan dua buah ibu jari) <table border="0" data-bbox="223 952 718 1153"> <tr> <td>Berdasarkan Anatomi</td> <td>Berdasarkan Hari</td> </tr> <tr> <td>Depa : 1.7 m</td> <td>Senin : 4</td> </tr> <tr> <td>Hasta : ±40 cm</td> <td>Selasa : 3</td> </tr> <tr> <td>Kilan : ±20 cm</td> <td>Rabu : 7</td> </tr> <tr> <td>Tapak : ±28 cm</td> <td>Kamis : 8</td> </tr> <tr> <td>Kaki : ±30 cm</td> <td>Jumat : 6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sabtu : 9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Minggu : 5</td> </tr> </table>	Berdasarkan Anatomi	Berdasarkan Hari	Depa : 1.7 m	Senin : 4	Hasta : ±40 cm	Selasa : 3	Kilan : ±20 cm	Rabu : 7	Tapak : ±28 cm	Kamis : 8	Kaki : ±30 cm	Jumat : 6		Sabtu : 9		Minggu : 5	<ul style="list-style-type: none"> Dalam perhitungan dimensi masyarakat Kampung Naga memiliki tata cara perhitungan tersendiri. Sebagai contoh Suami lahir pada hari selasa = 3 Istri lahir pada hari jumat = 6 Penjumlahan dari angka tersebut adalah 9, sehingga didapatkan ukuran rumah 9 x 9 atau setara. Rumah tinggal di Kampung Naga memiliki ukuran terkecil 6x6 m dan ukuran terbesar mencapai 12x12m. <div data-bbox="821 806 1356 1120" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Satuan ukur yang menggunakan anatomi tubuh biasa digunakan untuk menentukan tinggi dan lebar kusen serta besaran ruang
Berdasarkan Anatomi	Berdasarkan Hari																
Depa : 1.7 m	Senin : 4																
Hasta : ±40 cm	Selasa : 3																
Kilan : ±20 cm	Rabu : 7																
Tapak : ±28 cm	Kamis : 8																
Kaki : ±30 cm	Jumat : 6																
	Sabtu : 9																
	Minggu : 5																

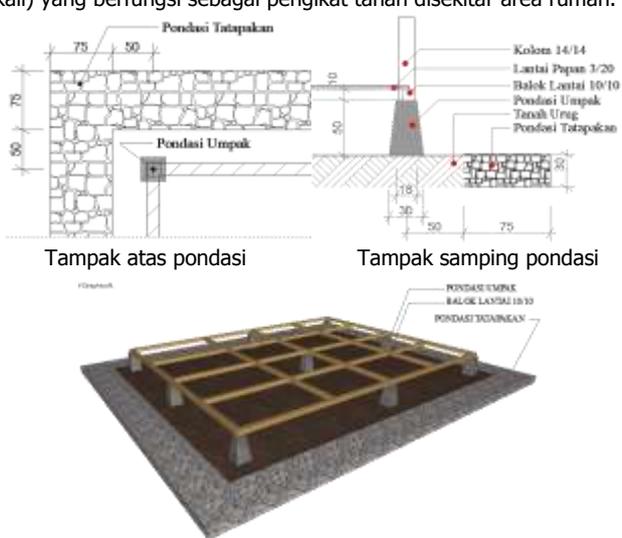
Tabel 8. Analisis Satuan Dimensi Rumah Tinggal Kampung Naga

3.3 Analisis Desain *Sub-Structure* Rumah Tinggal Kampung Naga

Sebagaimana dikemukakan oleh Teddy Boen (1983) bahwa di Indonesia sebagian besar rumah tinggal yang terdapat di kota dan di desa dibangun secara tradisional, yang tipe-tipenya disesuaikan dengan adat istiadat, kebudayaan, dan bahan-bahan bangunan setempat.

Pondasi merupakan bagian dari *Sub-structure* pada sebuah bangunan sederhana. Ditinjau dari kedalamannya, pondasi diklasifikasikan menjadi 2 kategori yaitu pondasi dalam dan pondasi dangkal. Menurut Rudy Gunawan (1999), apabila kedalaman tanah lebih kecil atau sama dengan lebar pondasi maka pondasi tersebut dapat dikatakan sebagai pondasi dangkal.

Sub-structure Kampung Naga terdiri dari balok lantai dan dua jenis pondasi yaitu pondasi umpak dan pondasi tatapakan. Material pondasi merupakan batu kali yang diperoleh langsung dari bebatuan yang terdapat di sungai Ciwulan, sedangkan untuk material balok lantai merupakan kayu manglid yang diperoleh dari hutan produksi di Kampung Naga, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 9.

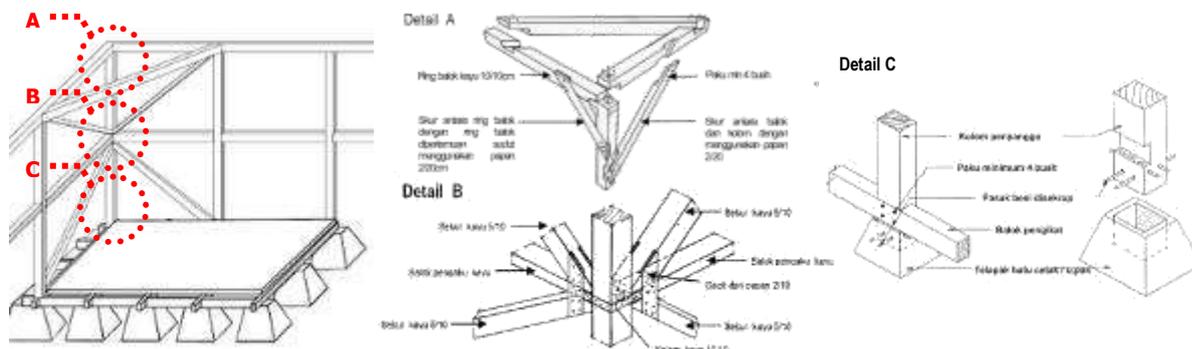
TEORI DAN DATA	ANALISIS
<ul style="list-style-type: none"> • Pondasi dangkal merupakan pondasi dengan lebar sama atau lebih kecil dari kedalaman tanah • Terdapat 2 jenis pondasi dangkal yang digunakan di Kampung Naga yaitu pondasi umpak dan pondasi tatapakan  <p>Pondasi umpak</p> <p>Pondasi Tatapakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pondasi umpak merupakan pondasi titik yang berfungsi sebagai penahan beban bangunan, sedangkan pondasi tatapakan merupakan pondasi yang terdiri dari tumpukan batu pulukan (batu kali) yang berfungsi sebagai pengikat tanah disekitar area rumah.  <p>Tampak atas pondasi</p> <p>Tampak samping pondasi</p> <p>Perspektif pondasi</p>

Tabel 9. Analisis desain pondasi rumah tinggal Kampung Naga

Sub-structure Kampung Naga terdiri dari beberapa lapisan. Lapisan terbawah diisi oleh tumpukan batu kali yang biasa disebut tatapakan, tatapakan berfungsi untuk meratakan dan menahan tanah agar tidak terjadi longsor. Pondasi yang digunakan bangunan rumah tinggal Kampung Naga adalah pondasi umpak yang berasal dari batu kali yang berukuran cukup besar, batu tersebut dipahat sesuai ukuran yang diinginkan. Bagian teratas *sub-structure* pada rumah tinggal di Kampung Naga adalah Balok Lantai, balok lantai merupakan balok kayu berukuran 10 / 10 cm, dan berfungsi sebagai penyalur beban bangunan ke pondasi.

3.4 Analisis Upper-Structure Rumah Tinggal Kampung Naga

Upper-structure dibagi kedalam bagian badan bangunan dan bagian kepala bangunan. *Upper-structure* rumah tinggal vernakular yang ideal menurut Teddy Boen (1978), denah bangunan berbentuk sederhana dan simetris, konstruksi atap menggunakan bahan material yang ringan, dinding-dinding penyekat di dalam bangunan dibuat teratur dan simetris, adanya kolom atau tiang-tiang yang saling terhubung dan terikat, balok pengkaku bidang dinding tersambung dengan tiang, dan rangka kuda-kuda menempel kuat pada kolom yang berfungsi sebagai tumpuan.

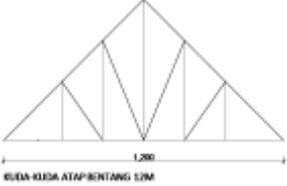
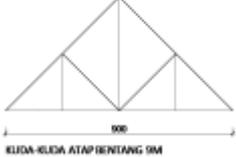
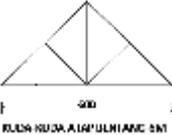


Gambar 1. Struktur badan pada rumah dengan konstruksi kayu

(Sumber: Ditjen Cipta Karya(2006) Pedoman Teknis Bangunan Tahan Gempa; Departemen Pekerjaan Umum, hlm 20-22)

Upper-structure pada rumah tinggal masyarakat Kampung Naga terdiri dari kolom, balok, dan rangka atap. Material yang di gunakan kebanyakan berasal dari tumbuhan seperti kayu Manglid, kayu Albasiah, bambu Tali, ijuk, dan daun tepus. [A.G Thamrin (2008)] menyatakan bahwa kepala bangunan terdiri dari struktur kuda-kuda. Kuda-kuda kayu digunakan sebagai pendukung atap dengan bentang maksimal sekitar 12 meter dan beban maksimal sekitar 10 meter. Sambungan kayu digunakan apabila panjang kayu tidak memenuhi jarak bentang. Bagian *upper-structure* rumah tinggal Kampung Naga hampir seluruhnya tidak memiliki sambungan karena material yang digunakan merupakan kayu yang diolah sendiri oleh masyarakat Kampung Naga sesuai dengan fungsi, ukuran dan panjang bentang yang di butuhkan.

Desain *upper-structure* menggunakan sistem rangka dengan material kayu manglid yang saling terhubung satu dengan lainnya. Desain *upper-structure* pada rumah tinggal Kampung Naga pada dasarnya sama dengan desain struktur bangunan kayu umumnya. Perbedaan dengan bangunan kayu konvensional hanya terletak pada panjang bentangan material kayu yang dan kemiringan atapnya, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 9.

TEORI DAN DATA			ANALISIS
BENTUK ATAP	BENTANG KUDA-KUDA	SUDUT	
 <p>Bentuk atap suhunan jolopong Sumber : [10]</p>	 <p>KUDA-KUDA ATAP BENTANG 12M</p>	45°	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk atap rumah tinggal Kampung Naga mengadopsi bentuk suhunan jolopong yaitu bentuk atap bangunan yang memanjang Menurut A.G Tamrin 2008 kuda-kuda kayu efektif pada bentang 3-8m sedangkan bentang kuda-kuda terbesar pada rumah tinggal Kampung Naga adalah 12m dan yang terkecil adalah 6m, sebagian besar kuda-kuda rumah tinggal Kampung Naga tidak menggunakan sambungan dikarenakan material kayu memiliki bentang hingga 12m Rumah tinggal Kampung Naga memiliki beberapa varian ukuran yang mempengaruhi bentang dari balok dan kuda-kuda atap dengan kemiringan mencapai 45°. hal tersebut juga sebagai pertimbangan terhadap proses turunnya air ketika hujan agar tidak menumpuk. 
 <p>Bentuk atap rumah Kampung Naga</p>	 <p>KUDA-KUDA ATAP BENTANG 9M</p>	45°	
	 <p>KUDA-KUDA ATAP BENTANG 6M</p>	45°	

Tabel 9. Analisis desain *upper-structure* rumah tinggal Kampung Naga



Gambar 2. Keseluruhan desain struktur rumah tinggal Kampung Naga

4. KESIMPULAN

Kampung Naga merupakan salah satu contoh arsitektur vernakular di Jawa Barat yang masih memegang teguh norma-norma adat dalam membangun sebuah rumah tinggal. Norma adat tersebut merupakan tauladan yang diwariskan para leluhur adat yang mengajarkan tentang kesederhanaan dan hubungan yang harmonis antar manusia dengan alamnya, hingga saat ini hal tersebut menjadi tuntunan dalam kehidupan bermasyarakat di Kampung Naga.

Hasil analisis yang didapat dari kajian mengenai Desain Struktur Rumah Tinggal Masyarakat Kampung Naga menyimpulkan bahwa desain struktur rumah tinggal di Kampung Naga memiliki perbedaan pada rumah tinggal sederhana umumnya. Tataan masa di Kampung Naga memiliki pola linier yang berorientasi menghadap arah Utara-Selatan dan membentuk pola horisontal sepanjang tapak dengan pembagian tiga kawasan. Kawasan tersebut meliputi kawasan suci yang terdiri dari hutan keramat dan makam leluhur yang berada pada bagian Utara kampung. Kawasan bersih yang terdiri dari rumah penduduk, masjid, bale patemon dan bumi ageung berada di tengah kawasan kampung dan merupakan pusat kegiatan utama. Kawasan kotor yang terdiri dari mck, kandang ternak, kolam ikan dan lumbung padi, area ini berada pada tepi sungai Ciwulan atau bagian Selatan kampung.

Satuan dimensi yang digunakan di Kampung Naga menggunakan satuan ukur berdasarkan besaran tubuh dan hari kelahiran. Satuan berdasarkan besaran tubuh digunakan untuk menentukan ukuran kusen pintu-jendela dan besaran ruang. Sedangkan satuan dimensi berdasarkan hari kelahiran digunakan untuk menentukan besaran rumah. Berdasarkan satuan dimensi yang ditentukan di Kampung Naga, terdapat beberapa besaran rumah diantaranya rumah tinggal dengan ukuran terkecil 6x6 meter dan ukuran terbesar mencapai 12x12 meter.

Desain *sub-structure* rumah tinggal di Kampung Naga terdiri dari pondasi dan balok lantai. Pondasi di Kampung Naga dapat dikategorikan kedalam pondasi dangkal dengan dua jenis sistem pondasi yaitu pondasi umpak dengan material batu kali dibentuk persegi menggunakan pahat yang berfungsi sebagai penahan beban bangunan, sedangkan pondasi tatapakan merupakan pondasi yang berfungsi sebagai pengikat tanah dengan material batu kali berukuran lebih kecil yang disusun di tepian rumah dengan kedalaman 30-50 cm. Balok lantai pada rumah tinggal Kampung Naga berfungsi sebagai penyalur beban yang berada pada lantai untuk disalurkan menuju pondasi umpak. Balok lantai ini memiliki dimensi 10/10 dengan material kayu manglid.

Desain *upper-structure* rumah tinggal di Kampung Naga terdiri dari kolom, balok tembok, dan kerangka atap yang saling terhubung. Semua material *upper-structure* tersebut menggunakan kayu manglid yang berasal dari hutan produksi setempat dengan bentang yang disesuaikan dengan kebutuhan. Pada bagian atap rumah tinggal menggunakan kerangka atap dengan kemiringan 45°, hal tersebut dimaksudkan agar ketika hujan air dapat dengan mudah turun.

DAFTAR PUSTAKA

- A.G, Thamrin (2008), *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung jilid 2* ; Pusat Perbukuan, Kementrian Pendidikan Nasional.
- Ching, Francis. D.K (1993), *Teori Arsitektur : Bentuk, Ruang, dan susunannya* ; Erlangga, halaman 195
- [Frick, Heinz (1997), *Pola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia* ; Kanisius, halaman 44–75
- Frick, Heinz (2004), *Konstruksi Arsitektur 7 : Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu* ; Kanisius, halaman 67
- Ditjen Cipta Karya (2006), *Pedoman Teknis Bangunan Tahan Gempa* ; Departemen Pekerjaan Umum , halaman 20-22
- Mugiabadi.blogspot.com (Januari, 2013), *Material Pondasi Batu Kali*, dari; <http://mugiabadi.blogspot.com/2013/01/material-pondasi-batu-kali.html>
- Gunawan, Rudi (1999), *Pengantar Teknik Pondasi* ; Kanisius, halaman 10
- Suryani, Elis (2011), *Ragam Pesona Budaya Sunda* ; Ghalia Indonesia, Halaman 53
- Pribadi, Bagus (September, 2013), *Bahan Penutup Atap (bagian 2)*, dari; <http://septanabp.wordpress.com/tag/atap-ijuk/>
- Teddy, Boen (1983), *Manual Bangunan Tahan Gempa* ; Departemen Pekerjaan Umum
- Tropical Architecture, *Evaluation System Based On A Traditional Aspect Of The Energy Consumption Of Sunda* (Juli, 2011), dari ; <http://architecture.blogspot.com/2011/07/evaluation-system-based-on-traditional.html?m=1>
- Wikipedia.org (2008-2013), Kategori : Alat
- Wikipedia.org (Agustus, 2013), Kategori : Arsitektur, Arsitektur vernakular
- Wikipedia.org (Juni, 2014), Kategori : Budaya, Masyarakat
- Wikipedia.org (Februari - Maret, 2014), Kategori : Bahan bangunan