

## **KERAGAMAN STRUKTUR BANGUNAN MASJID ISLAM JAWA (Studi kasus : Bangunan Masjid Gedhe Keraton Yogyakarta)**

**Endang Setyawati \***

<sup>\*)</sup>Universitas Teknologi Yogyakarta  
Email : eniel\_ars@yahoo.com

### **Abstract**

*Indonesian architecture was become of building variety by the locality. Mosque in Java is one of varieties Indonesian architecture, that is islamic civilization symbolist. The Kraton Yogyakarta great Mosque is one of Java islamic architecture variety. The great mosque specification becomes important part of Yogyakarta palace. That is interesting research object. That mosque structure building can support until now, with the performance is beautiful and full of art value. The structure must be care and good maintain.*

*This research aim will explore to the structure of islamic Java mosque variety. Quality research methode with historical, culture and religious approach that will be used in this research. Analays by logical argumentation will be done.*

*The result show are in the six pattern of structure have a sikritism culture, which are Islamic, Javanese, Hinduism Budhism, and Kolonial, that shows in the structure decorative.*

**Keyword :** *variety, structure, mosque, Islam, Java*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan budaya Islam di Jawa yang dibawa oleh para Wali menghasilkan bentuk-bentuk bangunan masjid yang beragam. Hal ini dipengaruhi oleh sistem kultur, sosial budaya dan religi dari masyarakat di daerah masing – masing. Seperti bangunan masjid di Kudus dengan bentuk-bentuk bangunan yang mengadopsi unsur Hindu dari bangunan Candi, baik dari karakter bangunannya maupun dari ornamen pada unsur-unsur bangunannya. Begitu juga bangunan masjid Islam Jawa di Yogyakarta, memiliki karakter bangunan yang banyak mengambil unsur bangunan rumah Jawa. Salah satunya adalah masjid Gedhe Keraton Yogyakarta.

Masjid Gedhe Keraton Yogyakarta merupakan salah satu obyek penelitian yang menarik karena masjid ini merupakan salah satu simbol peradaban Islam di Jawa. Masjid ini merupakan masjid Islam Jawa karena keberadaannya sangat erat kaitannya dengan keberadaan keraton Yogyakarta dan sejarah perkembangan budaya Islam di Yogyakarta. Masjid ini memiliki beberapa massa bangunan dengan keunikan masing-masing, yang terkait dengan budaya Islam Jawa pada Keraton Yogyakarta. Kegiatan budaya Islam Jawa yaitu Sekaten, sering dilakukan di masjid ini terkait dengan prosesi dari keraton (Setyawati, 1997). Dalam kesehariannya masjid ini berfungsi sosial dan budaya setepat, terutama pada bulan Ramadhan.

Struktur bangunan masjid ini memiliki detail konstruksi yang indah dan kuat, terbukti masjid yang dibangun > 250 tahun yang lalu masih berdiri dengan baik. Bentuk dan detail struktur yang

tertuang dalam karya arsitektur bangunan ini sedikit banyak telah dipengaruhi oleh unsur lokalitas, baik sosial budaya masyarakatnya, ilmu pengetahuan dan kondisi iklim setempat. Lokalitas tidak identik dengan sejarah, atau meng-copy sebuah konstruksi masa lalu, tetapi bagaimana kita harus mencoba mengerti dan memahaminya dan kemudian menyikapinya secara kritis dan atau memanfaatkannya secara cerdas sehingga menghasilkan sebuah kreasi baru dengan jiwa setempat yang bernilai luhur. Lokalitas adalah bagaimana melihat sebuah tempat yang seharusnya memiliki sentuhan khusus/personal untuk sebuah keunikan/keindahan yang tersembunyi. Lokalitas dalam perkembangannya harus dapat menunjukkan keberlanjutan terutama dalam hal material dan teknologi, sehingga didapatkan hasil yang berkelanjutan. Lokalitas harus dapat menunjukkan bagaimana hubungan bentuk dengan nilai-nilai dan cara-cara modifikasi, tafsir ulang dan pengintegrasian dalam arsitektur (Doddy, 2014). Diskusi tentang penyelesaian struktur dan konstruksi bangunan masjid ini menunjukkan keunikan ragam dalam penyelesaian struktur bangunannya, beberapa pengertian menyebutkan dengan *architectonic*. Pada masyarakat Jawa yang rural agraris, pengetahuan membangun rumah dilakukan secara turun temurun (tradisi) dengan menggabungkan satu bahan dengan bahan lain dalam bentuk konstruksi berdasarkan perhitungan rasional (tektonika) (Nasution, 2001). Pembangunan rumah tersebut dilakukan dengan cara yang sederhana (teknologi lokal) dan menggunakan bahan alami (lokal). Mereka membuat bangunan yang dibutuhkan dengan cara coba-coba (*trial and error*) (Ronald, 1987), dan juga dengan perhitungan-perhitungan tertentu (*petungan*) (Priyotomo, 1995). Penerapan *trial and error* dalam rumah Jawa untuk antisipasi dan evaluasi terhadap alam, perlu dilakukan tinjauan terhadap logika berstruktur terhadap beban yang terjadi pada bangunan, dalam hal ini terhadap bangunan masjid Gedhe Keraton Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan keragaman bentuk dan detail struktur bangunan pada masjid Gedhe Keraton Yogyakarta, yang termasuk bangunan yang dibangun dengan “*sistem trial and error*” didalam sosial masyarakat berbudaya pada bangunan. Dengan dilakukan analisis logis terhadap beban yang terjadi pada struktur bangunannya.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan studi kasus. Argumentasi logis digunakan dalam analisis untuk mendapatkan pemahaman tentang bentuk dan detail struktur pada masing-masing bangunan. Beberapa pendekatan dan teori yang terkait dengan sejarah, kultur dan sosial budaya yang berkembang dalam masyarakat dan prinsip – prinsip struktur bangunan rumah Jawa serta distribusi beban dan gaya pada struktur bangunan Jawa digunakan dalam melakukan analisa.

## ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 1. Bangunan utama masjid

Bangunan utama masjid dengan denah berbentuk bujur sangkar dengan luas lantai 1.296 m<sup>2</sup>. Struktur bangunan terdiri dari pondasi dari batu kali dan batu marmer, empat buah soko guru sebagai kolom utama yang mendukung atap, kolom-kolom tambahan sebagai pendukung atap bertingkat, dan konstruksi tumpangsari pada balok pengikat kolom dan struktur atap Tajug bertingkat tiga. Berdasarkan sejarah perkembangan bentuk, rumah Jawa terdiri dari empat macam, yaitu Panggangpe, Kampung, Limasan dan Joglo (Hamzuri, 1982). Bentuk Tajug tidak dipakai untuk rumah tempat tinggal, tetapi untuk tempat beribadah.

#### a. Analisa makna simbolis

Konstruksi Tajug bersusun 3 (tiga) memiliki makna simbolis terkait dengan tingkatan kehidupan manusia dalam hubungannya dengan Allah (Tuhan) (gambar 1). Pada tingkatan terendah, bermakna bahwa manusia masih bersifat duniawi. Pada tingkatan ini hubungan antara manusia dengan lingkungannya masih lebih dominan. Artinya manusia dalam hidupnya harus menjalin hubungan yang baik antara manusia dan menjaga, memanfaatkan dan memelihara lingkungan untuk hal-hal yang baik dan dengan baik. Karena lingkungan diciptakan Allah untuk keperluan hidup yang lebih baik untuk manusia. Lingkungan yang menjadi tempat bagi munculnya arsitektur adalah alam dan iklim (Priyotomo, 2010). Masyarakat tradisional memandang alam sebagai ibu, dimana seharusnya ibu dirawat dan dijaga sebaik-baiknya (Prawoto, 2009).

Bentuk atap Tajug pada bangunan masjid merupakan bagian dari sejarah rumah Jawa. Bentuk persegi pada denah merupakan simbol Islam, tentang kesederhanaan dan derajat manusia yang sama di hadapan Allah. Bentuk persegi ini juga merupakan identitas rumah Jawa. Pada denah rumah Jawa selalu didapatkan bentuk denah persegi.

(<http://akucintanusantaraku.blogspot.co.id/2014/02/filosofi-dan-seputar-rumah-adat-jawa.html>)



Tampak Depan Bangunan Masjid Agung

- Atap bentuk Tajug  
Susunan paling atas sebagai simbol hubungan manusia dengan Allah
- Atap bangunan serambi masjid  
dari tampak depan tetap memberi kesan atap bersusun tiga  
bangunan ini merupakan bangunan yang terpisah dari bangunan utama masjid

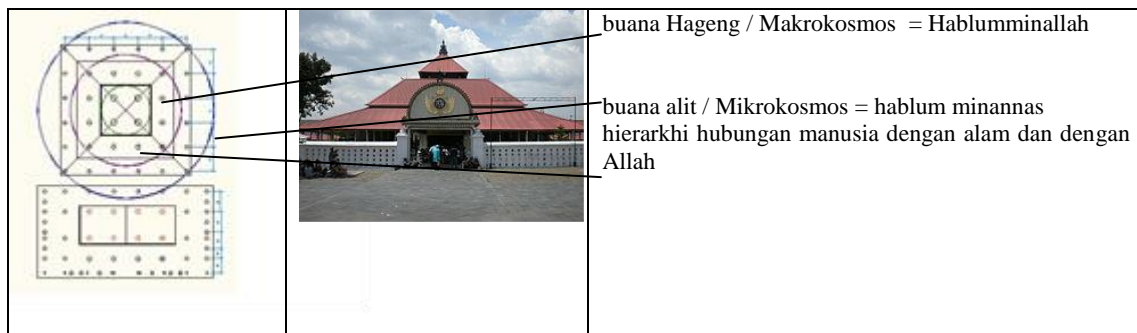
### Gambar 1. Atap Tajug bersusun tiga

Sumber: gambar diambil dari : <http://kotajogja.com/4399/masjid-gedhe-kauman/>

Pada tingkatan kedua, makna derajat manusia sudah banyak meninggalkan hal-hal yang bersifat duniawi. Hubungan duniawi masih tetap dijaga, hubungan dengan Allah sudah lebih ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitasnya.

Pada tingkatan teratas dengan bentuk kerucut memberi makna tingkatan manusia sudah mengarah pada akherat dan lebih banyak meninggalkan dunia. Dari ketiga tingkatan atap ini secara garis besar merupakan simbol dari makna hubungan manusia dengan manusia (*hablum minnannas*) dan makna hubungan manusia dengan Allah (*hablum minallah*) (gambar 2)

Dalam filosofi masyarakat Jawa dikenal Pola pikir *Hamemayu Hayuning Bawana* atau membuat alam menjadi harmonis . Dalam karya arsitektur rumah Jawa dapat terlihat pada orientasi rumah terhadap sumbu kosmis Utara Selatan. Hal ini menurut kepercayaan Kejawaen berkaitan dengan mitos Ratu Laut Selatan, bahwa orientasi bangunan harus searah dengan arah aliran angin (Selatan-utara untuk daerah Jogja). Dalam logika tektonika, orientasi bangunan yang searah dengan datangnya angin akan menguntungkan karena bangunan tidak akan menahan beban angin yang besar. Jadi dari segi beban bangunan orientasi ini menguntungkan.









**Gambar 2. Makna simbolis struktur bangunan dengan pendekatan religious**  
 Sumber: Olah Data Survey 2016

**b. Analisa Struktur Bangunan**






1. PONDASI



 <p style="text-align: right;">2</p>	 <p style="text-align: right;">5</p>	 <p style="text-align: right;">6</p>
 <p style="text-align: right;">7</p>	 <p style="text-align: right;">8</p>	 <p style="text-align: right;">9</p>
<p>1= pondasi di bangunan utama masjid kemungkinan pondasi batu umpak yang dijepit ke dalam tanah. pada bagian atas dilapis dengan batu marmer untuk membedakan dengan bangunan serambi</p>	<p>2 = letak pondasi pada bangunan utama 3&amp;4 = letak pondasi pada bangunan serambi</p>	<p>5&amp;6 = detail pondasi pada kolom / tiang utama bangunan serambi. disebut soko guru untuk bangunan serambi pondasi berbentuk pondasi umpak sambungan pondasi dengan kolom dengan bentuk purus dan pen, berupa sistem sendi, memungkinkan pergerakan geser pada struktur pada pondasi umpak dilengkapi dengan ornamen berupa kaligrafi</p>
<p>7= pondasi umpak bulat. ada pada kolom tidak struktural pada bangunan teras/selasar serambi. sambungan sendi dengan purus dan pen terdapat ornamen geometrik seperti ornamen islam</p>	<p>8= pondasi umpak pada selasar bangunan serambi. merupakan kolom struktural menyangga balok keliling selasar serambi. terdapat ornamen kaligrafi dan ornamen geometrik dengan daun dan bunga</p>	<p>9= pondasi umpak, pada kolom samping bangunan serambi. pondasi tidak banyak menahan beban gravitasi hanya menahan balok penyangga struktur atap tarik agar tidak melengkung. terdapat ornamen kaligrafi</p>






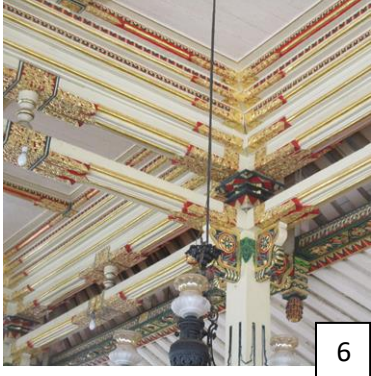


**Gambar 3. Macam-macam bentuk pondasi**  
 Sumber: Analisa

## 2. KOLOM

 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-left: auto; margin-right: auto;">1</p>	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-left: auto; margin-right: auto;">2</p>	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-left: auto; margin-right: auto;">3</p>
 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-left: auto; margin-right: auto;">4</p>	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin-left: auto; margin-right: auto;">5</p>	<p>1 = kolom bangunan utama / soko guru. Menjadi core bangun yang menahan semua beban bangunan dan meneruskannya ke pondasi / tanah. Tidak ada ornamen, berbentuk polos, yaitu sebagai manifestasi ibadah pada agama Islam yang menuntut kekhusukan dan niat suci beribadah hanya kepada Allah semata</p>
<p>2&amp;3&amp;5 = kolom pada bangunan serambi. Ada dua macam kolom pada bangunan serambi, satu berbentuk persegi satu berbentuk bulat. Dimensi kolom berbeda, antara kolom utama sebagai sokoguru bangunan serambi dengan kolom non struktural an kolom bulat pada selasar bangunan serambi.                  Pola spasial kolom adalah pola spasial bangunan Jawa, yang terdiri dari Soko Guru dan soko tambahan sebagai pendukung di keliling struktur utama</p>	<p>pada semua kolom terdapat ornamen kaligrafi, prada dan padma yang berbentuk geometris.                  Perbedaan kolom juga terdapat pada letak secara spasial ada leveling lantai yang berbeda sekitar 1.2 meter.                  Perbedaan juga pada warna yang digunakan pada ornamen/dekorasi. Pada kolom utama warna dominan gold / kuning emas, sedangkan pada kolom selasar berwarna hijau dop</p>	<p>4 = kolom pada bangunan selasar dari main entrance ke bangunan serambi. Kolom dari kayu berbentuk persegi, didukung oleh kolom dari batu bata berbentuk segi empat dengan penampang yang lebih besar. Kolom-kolom ini berupa kolom struktural yang mendukung balok penyangga atap. Tidak ada ornamen sama sekali pada kolom ini. Bentuk kolom seperti ini mirip dengan ciri bangunan Kolonial di Indonesia, yang kolomnya tidak langsung berhubungan dengan pondasi tetapi didukung oleh dinding tebal terlebih dahulu</p>

**Gambar 4. Macam-macam bentuk kolom**  
 Sumber: *Analisa*










### 3. BALOK

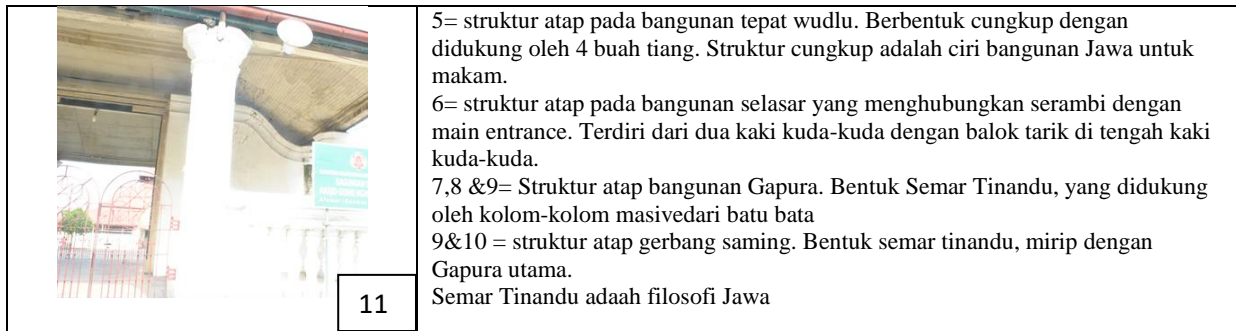
 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>
 <p>4</p>	 <p>5</p>	 <p>6</p>
 <p>7</p>	 <p>8</p>	<p>1&amp;2 = balok pengikat soko guru pada bangunan utama masjid. Berupa balok dengan susunan bertingkat. Selanjutnya di atas balok terdapat struktur tumpangsari. Jadi ada beberapa balok pengikat dengan jarak 1 meter bersusun ke atas sampai ke tumpangsari.</p> <p>sambungan balok dengan kolom adalah sambungan pen, bagian bawah ditopang oleh skoor. Pada skoor terdapat ragam hias kaligrafi.</p>
<p>3,4,5 &amp; 6 = balok-balok pada bangunan serambi. Berupa balok pengikat struktur utama. Hanya ada satu layer balok. Dari sistem strukturnya balok pada bagian ini susunannya lebih sederhana. Tetapi balok penuh dengan dekorasi / ragam hias. Penampilan indah dengan penuh macam warna. Menunjukkan keagungan pada struktur masjid.</p> <p>Di atas balok keliling/pengikat adalah struktur tumpangsari. Struktur Tumpangsari pada bangunan ini terdiri dari 3 unit tupangsari yang disusun berderet saling menyambung satu dengan yang lainnya. Juga penuh dengan ragam hias dan dekorasi. Macam dekorasinya nanas-nanasan, prada, praba, kaligrafi dalam bentuk-bentuk geometris.</p> <p>7&amp;8 = balok keliling pada banguna selasar masjid. Merupakan balok struktural, menopang struktur atap selasar. Sambungan balok adalah sambungan tekan, berupa coakan. Pada sambungan dengan kolom terdapat dekorasi/ragam hias, bentuk geometris dengan ragam bunga dan daun.</p>		<p>tidak ada ragam hias pada balok. Tidak adanya ragam hias pada bangunan utama dimaksudkan bahwa Islam tidak mengutamakan dekorasi,tetapi lebih utama pada unsur kesederhananaan pada setiap elemen bangunan.</p>

**Gambar 5. Macam-macam struktur balok**

Sumber: Analisa

4. STRUKTUR ATAP

 <p style="text-align: right;">1</p>	 <p style="text-align: right;">2</p>	 <p style="text-align: right;">3</p>
<p>1 = struktur atap Tajug dengan penyangga utamanya struktur tumpangsari. Tidak ada struktur kuda-kuda. Usuk langsung ditopang oleh Tumpangsari membentuk atap Tajug. Susunan Tajug bersusun 3 dicapai dengan pemasangan balok-balok kantilever pada setiap susunannya. Balo kantilever dipasang keliling struktur vertikalnya. Tidak ada ragam hias / dekorasi pada struktur rangka atapnya. Struktur terlihat sederhana.</p> <p>2&amp;3 = Struktur atap pada bangunan serambi. Rangka atap berupa Tumpangsari berseri / berderet 3, membentuk struktur Joglo, yang merupakan gabungan dari 3 buah Tajug. Pada Tumpangsari kaya dengan ragam hias, memberikan penampilan yang indah dan kokoh.</p> <p>4= Rangka atap selasar pada serambi masjid. Struktur sederhana, terdiri dari dua balok yang digunakan untuk menopang rangka atap di satu sisi dengan sisi lainnya. Membentk layer ke dua pada struktur atap.</p>		 <p style="text-align: right;">4</p>
 <p style="text-align: right;">5</p>	 <p style="text-align: right;">6</p>	 <p style="text-align: right;">7</p>
 <p style="text-align: right;">8</p>	 <p style="text-align: right;">9</p>	 <p style="text-align: right;">10</p>



**Gambar 6. Macam-macam struktur atap**

Sumber: *Analisa*

**c. Analisa terhadap gaya beban pada konstruksi secara keseluruhan** (beban terpusat / titik dan beban merata, wolfgang schueller, 1984 )

Struktur Tajug paling atas didukung oleh 4 soko guru sebagai pemikul beban atap. Atap ini mendapatkan beban angin dan beban gravitasi yang cukup besar mengingat ketinggian bangunan dan seluruh beban atap dipikul oleh *soko guru*, dengan adanya gaya tarik pada beban atap bangunan. Bentuk dasar atap yang segi 4 akan terjadi kemungkinan torsi pada struktur atap Tajug ini. Torsi ditahan oleh konstruksi *tumpang sari*, sehingga menjadi struktur yang komposit dengan *soko guru*. Konstruksi *tumpangsari* dibuat agar bentuk persegi menjadi rigid. Konstruksi tumpangsari membentuk struktur rangka kaku, atau disebut rangka ruang.

Struktur utama yang terdiri dari empat *soko guru* dan struktur *tumpang sari* ini berfungsi sebagai *core* atau inti struktur bangunan. Analogi dengan struktur rumah Joglo yang dikatakan oleh Siddiq, (2002) bahwa inti kekuatan struktur bentuk rumah Joglo adalah pada struktur *rong-rongan* (*umpak-soko guru-blandar*) dan kekakuannya diperoleh dengan penerapan struktur rangka ruang (*soko samping-blandarusuk*), dan kombinasi struktur ini dianggap sebagai struktur *core in frame* (Siddiq, 2002 dalam Yulianto P. Prihatmaji, 2014).

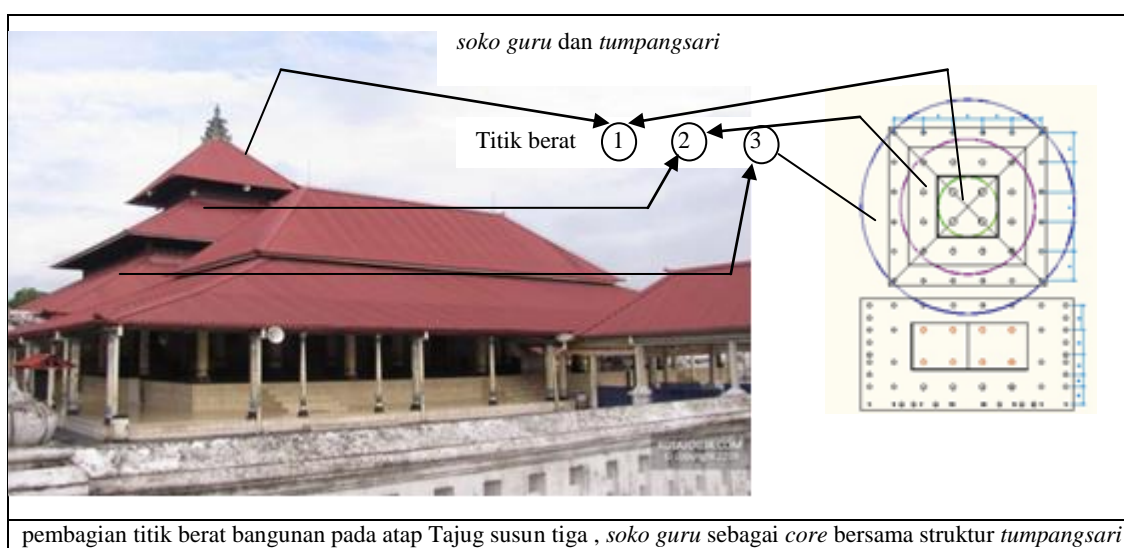
Selanjutnya struktur inti diapit oleh susunan atap di bawahnya, yang berfungsi memberi pra tekan dengan menambahkan beban pada struktur utama yang menyalurkan beban dari balok *tumpangsari* di bawahnya. Balok ini merupakan balok terkatilever. Agar balok stabil maka ditambah beban pada ujungnya yang disebut dengan *lambang gantung*. Penambahan struktur *lambang gantung* ini akan menghasilkan momen negatif pada balok tumpangsari bagian bawah. Soko guru sebagai core menjadi tumpuan beban secara keseluruhan. Prinsip struktur beban tarik berlaku pada sistem konstruksi ini. Semua beban ditarik ke struktur *tumpangsari*, kemudian akan diteruskan melalui lambang gantung ke balok-balok tumpangnya, yang diteruskan ke soko guru untuk diteruskan ke tanah. Maka bentuk *tumpangsari* berundak (gambar 3).

Dalam hubungan arsitektur dan budaya, rumah tradisional Jawa dipandang sebagai bentuk strategi adaptasi terhadap alam (gempa) melalui rekayasa struktur konstruksi (sistem sambungan dan tumpuan) dan eksplorasi material lokal (batu, kayu dan bambu).

Bangunan tradisional Jawa, dipandang bukan sekedar ekspresi fisik dari fasad dan ekpose konstruksi, melainkan juga kesesuaian dengan alam nyata (*mikrokosmos-buana alit*, yang didalamnya terdapat iklim dan topografi) dan alam maya (*makrokosmos-buana ageng*) (Frick, 1998)(gambar 2). Teknik konstruksi ikat dan teknik konstruksi pasak, dimaksudkan agar memudahkan mereka mengganti bahan bangunan yang telah lapuk tanpa perlu merobohkan bangunan keseluruhan. Pondasi soko guru adalah pondasi jepit, berbeda dengan pondasi kolom-kolom yang lain yang menggunakan umpak dengan sambungan purus dan pen (sambungan sendi), yang memungkinkan bergerak jika ada beban horizontal.

Jika terjadi beban geser (gempa, yang sering terjadi di Yogyakarta), maka kolom yang memungkinkan bergerak adalah kolom tambahan/ kolom pendukung struktur utama (gambar ). Sedangkan *core* bersifat kaku dan memungkinkan tidak bergerak. Kemungkinan deformasi tekuk dari kolom soko guru yang tinggi akan ditahan oleh struktur tumpangsari dan oleh struktur atap di tingkat kedua. Dimana sambungannya adalah sambungan sendi antara struktur atap dengan soko guru (gambar 3).

Pemotongan struktur atap juga untuk mencegah beban titik berat di satu titik tumpuan (*soko guru*), tetapi dipecah dengan memotong menjadi 3 (tiga) bagian agar beban bangunan dapat dibagi ke kolom samping. Kolom samping dengan jumlah lebih banyak dan membentuk pola grid akan menahan beban secara merata (gambar 4).



**Gambar 7. atap Tajug susun tiga dan letak kolom soko guru pada denah**

Sumber gambar: <http://kotajogja.com/4399/masjid-gedhe-kauman/>

**Analisa terhadap beban pada detail konstruksi** (*tumpang sari* dan *lambang gantung*) (logika pada sistem penyaluran beban dan membentuk struktur rangka ruang, Daniel L. Schodeck, 1991; R. Sutrisno, 1983)

Struktur tumpangsari membentuk struktur yang kaku sebagai struktur rangka bidang dan rangka ruang. Komponen strukturnya berupa balok yang bersusun, diikat dengan balok dengan membentuk piramid pada bagian dalamnya (bentuk candi yang membentuk piramid berundak). Struktur ini menjadi kesatuan yang *unity* sebagai satu sistem struktur komposit.

## 2. Bangunan Serambi Masjid

Bangunan serambi masjid berfungsi sebagai tempat sholat bagi jamaah yang tidak tertampung dalam bangunan utama masjid (gambar 7). Selain itu serambi berfungsi sosial, digunakan pada kegiatan yang bersifat sosial masyarakat juga, selain untuk sholat. Jenis struktur pada bangunan serambi menggunakan 3 buah tumpangsari berjajar. Struktur ini membentuk piramid terpancung. Dasar bentuk denah persegi, dengan 6 *soko guru*. Soko guru sebagai struktur pendukung *tumpangsari*. Enam soko guru sebagai pendukung struktur atap paling atas. Atap bagian bawah ditopang oleh kolom-kolom tambahan. Semua kolom menggunakan pondasi umpak dari batu berbentuk trapesium.



tampak samping bangunan, bentuk  
bersusun dua

### **Gambar 8. Struktur bangunan serambi masjid**

Sumber: *Dokumen survey*, 2016

Sebagian dari: <http://kotajogja.com/4399/masjid-gedhe-kauman/>

Pada tampak bangunan, terlihat bangunan ini menjadi satu kesatuan dengan bangunan utama masjid (gambar 8). Tetapi secara struktur bangunan ini terpisah. Sistem struktur yang terpisah dapat mengantisipasi jika terjadi beban geser, maka masing-masing bangunan tidak akan saling

mengganggu. Sehingga fleksibilitas struktur bangunan sangat tinggi. Sama dengan bangunan utama, fungsi tumpangsasi sebagai pembentuk rangka ruang. Gaya beban juga ditarik ke atas, ke tumpangsari, selanjutnya disalurkan ke soko guru. Maka pondasi soko guru lebih besar dari pondasi kolom yang lainnya.

### **3. Bangunan Gerbang masjid**

Gerbang sering disebut dengan Gapura. Gapura bila ditilik dari asal katanya, dari bahasa Sanskerta "*Go*" berarti lembu dan "*pura*" berarti depan, dalam hal ini berarti area lembu yang dipasang di depan kraton atau tempat suci agama Hindu. Lembu merupakan kendaraan dewa Syiwa. Tetapi ada pula yang menilik kata gapura dari bahasa Arab "*Ghafuru*", yang berarti pengampunan (Jawa: *Pangapura*). Yang dimaksud pengampunan adalah : barang siapa memasuki gapura tersebut berarti telah diberi izin untuk menghadap, oleh penjaga (Cakrawala Pendidikan No.2 Volume VII 1987) bangunan atau penjaga wilayah tertentu. *Gapura* (pintu gerbang) merupakan jalur pemeriksaan untuk meneliti para pengunjung dari luar daerah, guna menjaga keselamatan negara atau kerajaan.

Struktur bangunan gapura / gerbang masjid berbentuk *Semar Tinandu* (= struktur bangunan Jawa). Makna secara simbolik, bahwa dalam seni pewayangan, tokoh *Semar* adalah tokoh yang bijaksana, disegani dan berwibawa. *Semar Tinandu* artinya *Semar* yang *di-tandu* / diusung. *Semar* menjaga gerbang dan memberikan izin kepada yang akan masuk ke wilayah yang dijaganya dengan kebijaksanaannya yang dianggap mampu membaca niat baik dan niat buruk seseorang.

Ditandu dalam hal ini struktur ditopang oleh kolom-kolom yang cukup besar, sehingga bersifat kokoh, yang merupakan kolom masive dari batu bata berbentuk kubus. Struktur atap tidak menggunakan kuda-kuda, tetapi berbentuk seperti tandu. Orentasi bangunan menghadap ke timur-barat, sehingga bagian selatan dan utara berbentuk segi tiga dan merupakan bidang yang memiliki permukaan kecil. Dari segi beban angin, maka bangunan ini tidak banyak menahan beban angin. Yang terbesar adalah beban gravitasi yang ditopang oleh kolom masive.

Dalam arsitektur Islam, dikenal adanya gerbang/*gapura*. Sebagai contoh adalah bangunan Masjidil Haram, dengan banyak pintu gerbang/pintu masuk yang disebut *gate*.

### **4. Bangunan Pagongan**

Bangunan Pagongan merupakan bangunan tambahan yang memiliki fungsi penting ketika terjadi prosesi upacara Sekaten. Bangunan ini berada di halaman masjid di sebelah kiri dan kanan. Bangunan ini adalah tempat menyimpan gamelan (Kanjeng Kyai Naga Wijaya di sebelah utara dan Kanjeng Kyai Guntur Madu di sebelah selatan) yang digunakan pada prosesi *Sekaten*. Maka bangunan

ini dalam kultur jawa setempat adalah bangunan yang sakral. Maka posisi bangunan ditinggikan dari muka tanah (gambar 9)



**Gambar 9. Bangunan Pagongan**  
Sumber: *Dokumen survey*, 2016

Menggunakan struktur atap menara dengan dinding masive sebagai penyangga. Karena fungsinya adalah bangunan pelengkap yang cukup penting maka posisi bangunan di samping depan. Ketinggian struktur bangunan tidak melampaui ketinggian bangunan masjid. Atap bersusun untuk membuat teritisan. (gambar 9).

## 5. Bangunan tempat wudlu



**Gambar 10. Bangunan tempat wudlu**

Sumber: gambar diambil dari <http://kotajogja.com/4399/masjid-gedhe-kauman/>

## 6. Bangunan tambahan



bangunan tambahan selasar masjid. Berupa lorong panjang dengan struktur atap kampung/pelana. Struktur atapnya tidak menggunakan dudur pada kuda-kudanya. strukturnya berbentuk segi tiga

**Gambar 11. Bangunan tambahan**

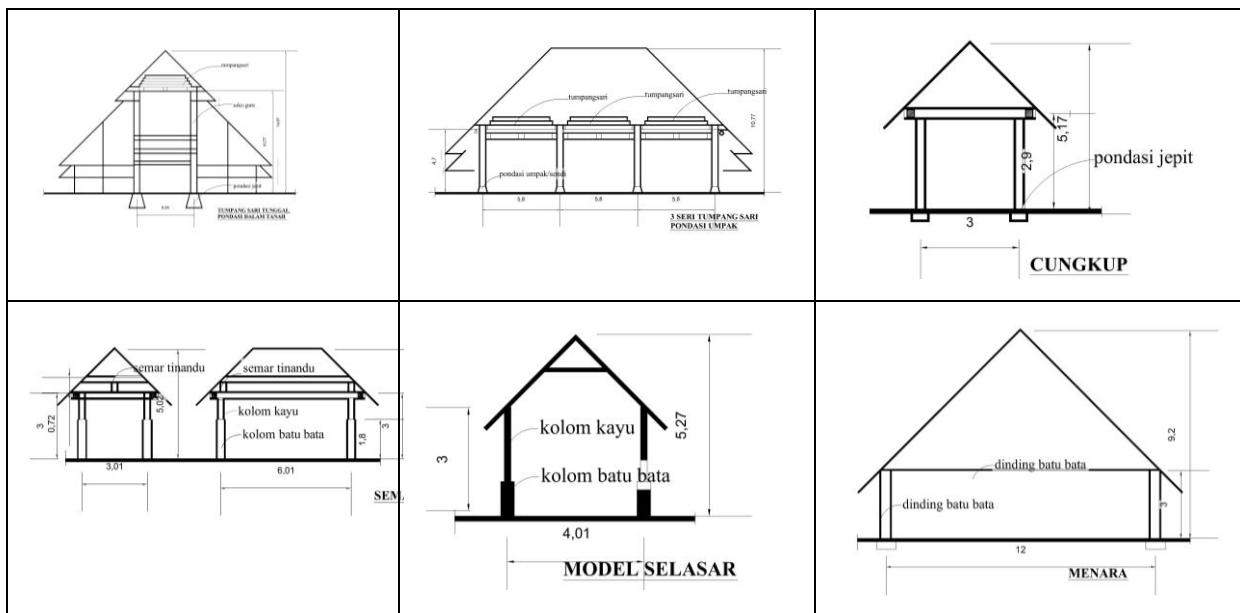
Sumber: *Dokumen survey*, 2016,  
 Sebagian gambar dari:

<http://indonesiana.merahputih.com/wisata/2016/03/26/menelusuri-sejarah-masjid-gedhe-kauman-vogyakarta>

## TEMUAN PENELITIAN

Dari pembahasan yang dilakukan, menunjukkan bahwa bangunan masjid Gedhe Keraton Yogyakarta memiliki beberapa ciri struktur sebagai berikut (gambar 12):

Struktur Tajug, Joglo dengan 3 buah tumpangsari, Cungkup, Semar Tinandu, Selasar dan Menara. Dalam pola strukturnya ada budaya Islam, Jawa dan Kolonial.



**Gambar 12. Keragaman Struktur pada Bangunan Masjid Gedhe**

Sumber: *Temuan penelitian*

## SARAN

Perlu dikaji lebih dalam tentang karakteristik masing-masing struktur Tumpangsari dan struktur yang lainnya, terkait dengan bentuk sambungan struktur, filosofi masing-masing struktur, jenis dan dimensi material masing-masing struktur, faktor-faktor pengaruh dari pemilihan struktur dan materialnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Bp. Topo, sebagai informan (kerabat dari salah satu kalangan/tukang di Kauman Yogyakarta), para mahasiswa yang telah ikut survey lapangan. Semoga Allah memberikan pahala yang barokah kepada semuanya. Amiin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Doddy Soedigdo, dkk, 2014, Elemen-Elemen Pendorong Kearifan Lokal Pada Arsitektur Nusantara, *Jurnal Perancangan Arsitektur*, vol 09, no.01, 2014, ISSN 1907 – 8536, Universitas Palangka Raya
- Frick, Heinz & Purwanto, LMF, 1998, *Sistem Bentuk Struktur Bangunan (Dasar-dasar Konstruksi dalam Arsitektur)*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Hamzuri, 1982, Rumah Tradisional Jawa, Proyek Pengembangan Permuseuman DKI Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta
- <http://www.petra.ac.id/~puslit/journals/dir.php?DepartmentID=ARS>
- Nasution, Burhan, 2001, *Tipologi Arsitektur Tradisional di Daerah Gempu : Sebuah Tinjauan Struktur*, Tesis Pasca Sarjana Arsitektur ITS, Surabaya.
- NN, *Cakrawala Pendidikan* No.2 Volume VI, 1987, .....
- Prawoto, Eko. 2009. *Arsitektur Yang Memberi*. <http://www.scribd.com/doc/73912797/makalah-eko-prawoto-revisi>
- Prijotomo, Josef. 2010. *Arsitektur Nusantara: Arsitektur Naungan, Bukan Lindungan*. Ternate, Universitas Khairun, Seminar Nasional Arsitektur Nusantara.
- Prijotomo, Josef & Rachmawati, Murni, 1995, *Petungan : Sistem Mengukur dalam Arsitektur Jawa*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ronald, Arya, Mohammad Santosa Soeleman Saragih, 1987, *Joglo Building: A Study of Construction, Proportion and Structure of Royal Houses in Yogyakarta*, karya penelitian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Schodek, Daniel.L., 1991, *Struktur*, PT Eresco, Bandung
- Setyowati.E., 1997, *Karakteristik Ruang Kawasan dalam Beteng Kraton Yogyakarta*, Forum Teknik, UGM, vol. 30, no 3 hal 197-272
- Sutrisno, R, 1983, *Bentuk Struktur Bangunan dalam Arsitektur Modern*, Gramedia, Jakarta
- Wolfgang Schueler, 1984, *Struktur Bangunan Tinggi*, Eresco, Jakarta

Yulianto P. Prihatmaji, 2007, *Perilaku Rumah Tradisional Jawa "Joglo" Terhadap Gempa* , Dimensi Teknik Arsitektur Vol. 35, No. 1, Juli 2007: 1 – 12,

Website:

<http://akucintanusantaraku.blogspot.co.id/2014/02/filosofi-dan-seputar-rumah-adat-jawa.html>