

GEOMETRI DAN PROPORSI BENTUK CANDI ANGKA TAHUN DI BLITAR JAWA TIMUR

Zakharia Sahat Maruly Nababan, Antariksa Sudikno, Noviani Suryasari

*Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya
Jalan MT. Haryono 167 Malang 65145, Indonesia
e-mail: zakhariasahat@gmail.com*

ABSTRAK

Candi Angka Tahun merupakan salah satu bagian dari kompleks Candi Penataran. Candi ini merupakan simbol arsitektur dalam peradaban manusia pada masa itu. Candi Angka Tahun memiliki bentuk arsitektur yang dikelompokkan dalam langgam Jawa Timur dan memiliki bagian yang lengkap, maka perlu adanya perlakuan khusus terhadap candi ini dan diketahui bagaimana geometri serta proporsinya. Dengan bentuk yang khas, Candi Angka Tahun ini memiliki beberapa transformasi bentuk yang perlu dianalisis serta ukuran yang perlu dikaji. Dalam studi ini akan dilakukan analisis geometri dan proporsi bentuk dasar dari Candi Angka Tahun tersebut. Dalam analisis geometri akan dikaji dimana bagian dari candi tersebut yang memiliki bentuk persegi, lingkaran, dan segitiga serta bagian yang berupa sebuah transformasi bentuk. Setelah itu proses analisis dilanjutkan dengan kajian proporsi yang mengukur bagian pada setiap elemen pembentuk candi yang hasilnya nanti berupa perbandingan setiap bagian serta elemen Candi Angka Tahun tersebut

Kata kunci: geometri, proporsi, Candi Angka Tahun

ABSTRACT

Angka Tahun Temple is one part of a complex of Penataran Temple. This temple is an architectural symbol on human civilization at that time. Angka Tahun Temple has grouped in the architecture style of East Java and has a complete section, hence the need for a review of this temple so that known geometry and proportions. With a distinctive shape, the Angka Tahun Temple have some form of a transformation that needs to be analyzed as well as the measures that need to be examined. In this study, will be done analysis of the geometry and proportions of the basic form of the Angka Tahun Temple. In the analysis of the geometry will be examined where parts of the temple that has a square shape, circle, and triangle and part in the form of a transformation of the form. After that, the process is continued with the analysis of the study measuring the proportions on each element composing the temple that result later on in the form of a comparison of each section as well as elements of the Angka Tahun Temple.

Keywords: geometry, proportions, the Angka Tahun Temple

1. Pendahuluan

Geometri dapat menjadi salah satu elemen yang bisa membuat suatu karya memiliki nilai estetis. Untuk memunculkan nilai estetis maka sebuah karya dalam arsitektur tersebut dapat dibatasi dengan semua aturan geometri yang ada. Penjelasan Elam (2001) yang

menyangkut fungsi geometri tersebut menjelaskan bahwa geometri pada dasarnya juga memiliki fungsi yang relevan dalam menunjukkan hubungan visual suatu objek arsitektural dari segi proporsi, dan juga aspek pola perkembangan dari objek itu sendiri. Dalam geometri, pengukuran merupakan hal yang sangat penting. Hal tersebut terungkap dalam arti dari kata geometri itu sendiri. Ilmu pengukuran sangat penting bagi kehidupan manusia, cara sederhana yang paling cepat dan mudah dalam penerapannya adalah pengukuran dengan tubuh mereka sendiri dan dibandingkan dengan sesuatu yang ingin mereka ukur kemudian dapat ditentukan proporsinya(Unwin, 1997:105).

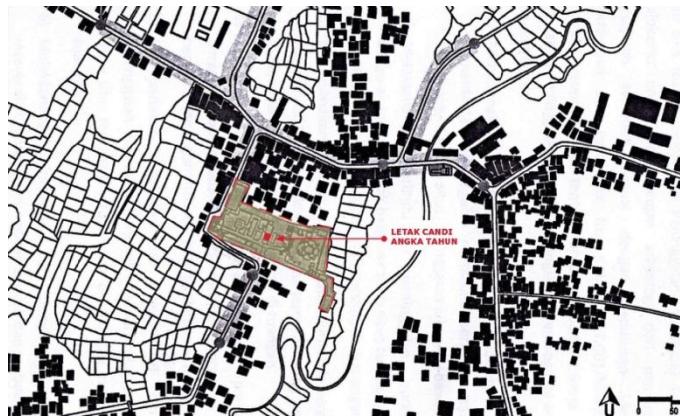
Proporsi adalah sebuah rasio yang memiliki karakteristik. Suatu sistem rasio mengaitkan suatu elemen visual yang konsisten dengan bagian bangunan lainnya seperti komponen-komponen bangunan dan bangunan seluruhnya. Sistem rasio tersebut dapat memberikan kesan penataan atau bentuk perulangan dari rangkaian ruang-ruang tertentu. Sistem rasio juga bisa membangun hubungan antara unsur eksterior dan interior dalam suatu karya arsitektur.

Candi Angka Tahun merupakan salah satu bagian dari kompleks Candi Penataran. Candi Penataran itu sendiri memiliki nama asli Candi Palah yang merupakan sebuah gugusan candi yang berada dalam satu kompleks. Candi ini di Desa Penataran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Candi termegah dan terluas di Jawa Timur ini terletak di lereng barat daya Gunung Kelud, di sebelah utara Blitar, pada ketinggian 450 meter di atas permukaan laut.

Dalam kompleks Candi Penataran sendiri memiliki tiga candi utama yaitu Candi Angka Tahun, Candi Naga, dan Candi Induk. Dari ketiga candi tersebut hanya dipilih Candi Angka Tahun saja. Seperti pada Candi-Candi di Jawa Timur pada umumnya, Candi Angka Tahun memiliki ciri paling lengkap untuk memenuhi klasifikasi Candi Hindu di Jawa Timur. Massa candi yang tinggi dan ramping, kepala yang berundak-undak, memiliki bentukan-bentukan kubus, dan menghadap ke barat. Candi Angka Tahun merupakan bagian dari Candi Penataran yang sesuai dengan kelengkapan dalam komposisi arsitektur. Sehingga Candi Angka Tahun merupakan objek utama dari penelitian tersebut.

2. Metode

Candi Angka Tahun berada dalam kompleks Candi Penataran yang terletak di Desa Penataran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.



Gambar 1. Letak Candi Angka Tahun dalam Kompleks Candi Penataran

Sumber: Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala, 2012

Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan langkah awal melakukan observasi ke lapangan dan melakukan pengukuran langsung. Pengukuran dilakukan dari bagian kaki candi paling bawah sampai bagian paling atas dari candi. Pengukuran meliputi panjang, lebar, dan tinggi dari bagian serta elemen pembentuk candi. Setelah pengukuran selesai langsung dilakukan penggambaran ulang untuk mempermudah analisis bentuk geometri serta menentukan proporsinya.

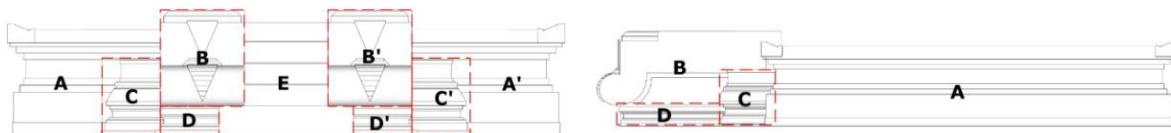
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Elemen Geometri Pembentuk Candi Angka Tahun

Candi Angka Tahun merupakan salah satu karya arsitektur Jawa yang menjadi simbol sebuah peradaban masyarakat Jawa pada masa itu. Setiap karya arsitektur tidak bisa lepas dari elemen geometri, dan geometri itu sendiri juga tersusun menjadi sebuah karya arsitektur. Dari bentuk Candi Angka Tahun itu sendiri sejatinya juga tersusun atas elemen-elemen geometri pula. Geometri sendiri memiliki bentuk dasar, yaitu persegi, segitiga, dan lingkaran. Bentuk-bentuk ini merupakan elemen pembentuk bidang dan ruang. Candi Angka Tahun akan dianalisis unsur geometrinya dari bentuk tampak dan denah, kemudian dibagi menjadi tiga bagian yaitu kepala, badan, dan kaki candi. Penentuan kaki Candi Angka Tahun berdasarkan bagian dengan dimensi terlebar serta bagian-bagian yang memiliki dimensi hampir serupa dan terlihat memiliki keterikatan antar bagiannya. Hal tersebut juga berlaku pada penentuan badan dan kepala Candi Angka Tahun.

Kaki Candi Angka Tahun

Bagian ini merupakan salah satu pembentuk candi yang memiliki bagian cenderung terpisah dengan badan candi. Kaki candi tersebut seperti berfungsi sebagai alas untuk badan candi. Pada kaki candi juga terdapat sebuah tangga berundak yang berada diantara dua bidang yang memiliki hiasan yang khas. Bentuk geometri pada bagian ini akan dianalisis pada tampak depan candi, tampak samping, dan tampak atas candi.



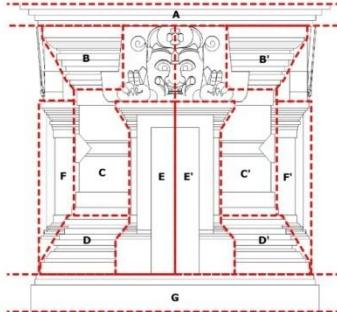
Gambar 2. Pembagian pada Kaki Candi Angka Tahun

Pada bagian kaki Candi Angka Tahun ini didominasi oleh bentuk persegi meskipun juga memiliki bentuk geometri bentuk dasar lingkaran dan segitiga. Pada bagian-bagian tertentu juga terdapat transformasi bentuk aditif dan substraktif. Bentuk aditif yang terdiri dari bentuk persegi dan segitiga dan bentuk substraktif dengan bentuk persegi sebagai bentuk utama dan bentuk lingkaran sebagai bentuk pengurangnya.

Badan Candi Angka Tahun

Badan Candi Angka Tahun ini dapat dikatakan sebagai pusat dari elemen pembentuk Candi Angka Tahun itu sendiri. Pada badan Candi Angka Tahun ini terdapat banyak bagian-bagian yang terbentuk dari dua bagian yang serupa dan tersusun secara simetris dan ada

pula bagian tunggal yang diletakkan pada bagian tertentu. Tahap analisis pada bagian badan Candi Angka Tahun ini tidak sama dengan tahapan analisis pada kaki candi tersebut. Apabila dilihat secara seksama, ada beberapa bagian dari badan Candi Angka Tahun ini yang sama persis meskipun dilihat dari keempat sisi yang berbeda. Pada tahap ini nantinya terdapat satu proses analisis untuk tampak depan, belakang, dan kedua sisi samping badan Candi Angka Tahun tersebut.

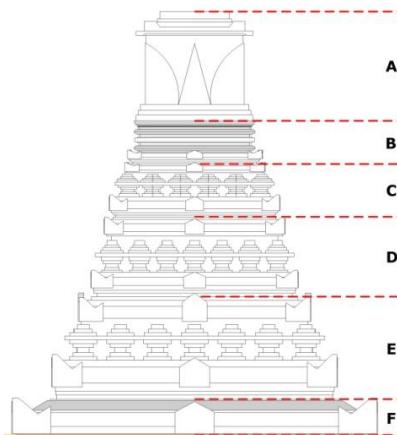


Gambar 3. Pembagian pada Badan Candi Angka Tahun

Pada bagian badan Candi Angka Tahun ini memiliki lebih banyak bentukan dibandingkan dengan kaki candi. Sama halnya dengan kaki candi, badan candi ini didominasi dengan bentuk persegi yang tersebar pada seluruh bagian. Elemen ini tidak memiliki transformasi bentuk substraktif dan hanya memiliki transformasi bentuk aditif yang terbentuk dari bentuk persegi dan segitiga.

Kepala Candi Angka Tahun

Kepala Candi Angka Tahun ini merupakan elemen terakhir yang akan dianalisis. Pada elemen ini terlihat banyak sekali bentuk-bentuk detail dengan dimensi yang berbeda-beda dan rumit. Tahap analisis pada elemen ini berbeda dengan analisis pada elemen kaki dan badan candi. Pada elemen ini dilakukan satu kali proses analisis untuk empat sisi tampak kepala Candi Angka Tahun. Hal ini terjadi karena keempat sisi tersebut memiliki bentuk yang serupa, sehingga memudahkan proses analisis geometri bentuk dasar pada bagian kepala candi.



Gambar 4.Pembagian pada Kepala Candi Angka Tahun

Bagian kepala Candi Angka Tahun ini memiliki bagian-bagian yang lebih banyak dibanding dengan badan candi. Perbedaannya terletak pada dimensi bagian-bagian tersebut

yang kecil, hal ini yang membuat elemen kepala candi terlihat lebih kecil dibandingkan dengan badan candi. Dari hasil analisis, bagian kepala candi ini juga masih didominasi oleh bentuk persegi meskipun juga masih ada bentuk lingkaran dan segitiga. Bentuk lingkaran sendiri merupakan bentukan dasar dari bentuk substraktif yang terletak pada mahkota candi. Selain itu juga terdapat bentuk aditif yang terdiri dari bentuk persegi dan segitiga.

3.2 Analisis Proporsi Candi Angka Tahun

Dalam proses ini, analisis proporsi Candi Angka Tahun dilakukan pengukuran pada bagian-bagian utama pembentuk elemen kaki, badan, dan kepala candi. Pembagian tahapan analisis ini sedikit berbeda dengan langkah analisis geoemtri pada Candi Angka Tahun. Tahap analisis ini dilakukan pada tampak depan dan tampak samping. Pembagian untuk tahapan pengukuran Candi Angka Tahun tersebut sama dengan pembagian pada tahap geometri.

Bagian kaki Candi Angka Tahun ini memiliki panjang keseluruhan 4,52 m, lebar 6 m, tinggi 0,98 m dan tinggi dasar kaki 0,82m. Tahapan yang berikutnya membuat tabel agar ukuran bagian candi tersebut mudah terbaca.

Tabel 1. Tabel Ukuran pada Kaki Candi Angka Tahun

No.	Bagian	Tampak depan		Tampak samping	
		Panjang	Tinggi	Lebar	Tinggi
1.	A	4,52 m	0,87 m	4,30 m	0,87 m
2.	B	0,68 m	0,75 m	1,90 m	0,75 m
3.	C	0,50 m	0,58 m	0,59 m	0,58 m
4.	D	0,52 m	0,23 m	1,10m	0,23 m
5.	E	0,68 m	0,88 m		0,88 m

Tabel 2. Tabel Perbandingan pada Kaki Candi Angka Tahun

No.	Bagian	Perbandingan		
		Panjang	Lebar	Tinggi
1.	A	1:1	1:0,71	1:0,88
2.	B	1:0,15	1:0,31	1:0,76
3.	C	1:0,11	1:0,09	1:0,59
4.	D	1:0,11	1:0,18	1:0,23
5.	E	1:0,15		1:0,9

Bagian badan Candi Angka Tahun ini memiliki panjang keseluruhan 4,17 m, lebar 4,35 m, dan tinggi 4,36 m. Tahapan yang berikutnya membuat tabel agar ukuran bagian-bagian tersebut.

Tabel 3. Tabel Ukuran pada Badan Candi Angka Tahun

No.	Bagian	Perbandingan		
		Panjang	Lebar	Tinggi
1.	A	1:1	1:0,91	1:0,05
2.	B	1:0,27	1:0,23	1:0,2
3.	C	1:0,19	1:0,15	1:0,38
4.	D	1:0,33	1:0,27	1:0,21
5.	E	1:0,40	1:039	1:0,58
6.	F	1:0,11	1:0,06	1:0,58
7.	G	1:0,98	1:0,89	1:0,12
8.	X	1:0,15	1:0,12	1:0,08
9.	Y	1:0,16		1:0,17

Table 4. Tabel Perbandingan pada Badan Candi Angka Tahun

No.	Bagian	Tampak depan		Tampak samping	
		Panjang	Tinggi	Lebar	Tinggi
1.	A	4,17 m	0,25 m	3,99 m	0,25 m
2.	B	1,14 m	0,90 m	1,03 m	0,90 m
3.	C	0,80 m	1,67 m	0,68 m	1,67 m
4.	D	1,38 m	0,93 m	1,21 m	0,93 m
5.	E	1,70 m	2,44 m	1,70 m	2,44 m
6.	F	0,46 m	2,44 m	0,29 m	2,44 m
7.	G	4,10 m	0,54 m	3,88 m	0,54 m
8.	X	0,63 m	0,38 m	0,55 m	0,38 m
9.	Y	0,68 m	0,76 m		0,76 m

Bagian kepala Candi Angka Tahun ini memiliki panjang keseluruhan 4,5 m, lebar 4,22 m, dan tinggi 5,18. Tahapan yang menjadi tahapan terakhir dalam pengukuran Candi Angka Tahun.

Tabel 5. Tabel Ukuran pada Kepala Candi Angka Tahun

No.	Bagian	Tampak depan		Tampak samping	
		Panjang	Tinggi	Lebar	Tinggi
1.	A	1,44 m	1,34 m	1,39 m	1,34 m
2.	B	1,66 m	0,53 m	1,54 m	0,53 m
3.	C	2,10 m	0,68 m	1,97 m	0,68 m
4.	D	2,55 m	0,95 m	2,39 m	0,95 m
5.	E	3,51 m	1,26 m	3,30 m	1,26 m
6.	F	4,50 m	0,42 m	4,22 m	0,42 m

Tabel 6. Tabel Perbandingan pada Kepala Candi Angka Tahun

No.	Bagian	Perbandingan		
		Panjang	Lebar	Tinggi
1.	A	1:0,32	1:0,32	1:0,25
2.	B	1:0,36	1:0,36	1:0,10
3.	C	1:0,46	1:0,46	1:0,12
4.	D	1:0,56	1:0,56	1:0,18
5.	E	1:0,78	1:0,78	1:0,24
6.	F	1:1	1:1	1:0,08

Analisis Proporsi Candi Angka Tahun dengan Teori Le Corbuzier

Teori ini menggunakan sistem modular tubuh manusia yang dikembangkan menjadi suatu aturan baku proporsi. Dalam teori tersebut dijelaskan bahwa $A+B=C$ sebagai rumus dasar pada sistem modular ini tersebut dengan grid dasarnya terdiri dari tiga buah pengukuran: 113, 70, dan 43 dalam satuan sentimeter. Kemudian tiga buah pengukuran tersebut dipropsikan dengan aturan $43+70=113$, $113+70=183$, dan $113+70+43=226$ (2×113). Untuk memudahkan analisis proporsi dengan teori Le Corbuzier, ketiga bagian tersebut dinotasikan ke dalam huruf yaitu: 43=A, 70=B, dan 113=C. Langkah berikutnya adalah memberi nama pada ketiga elemen Candi Angka Tahun.

Panjang bagian A=0,82 m, B=4,36 m, dan C=5,18 m. Apabila menurut teori Le Corbuzier, teori tersebut diterapkan dengan rumus $A+B=C$. Dalam penerapannya pada Candi Angka Tahun maka $0,82+4,36=5,18$.

$$\begin{array}{r} A+B=C \\ 0,82+4,36=5,18 \end{array}$$

Dari pengujian teori diatas, teori proporsi dari Le Corbuzier tersebut berlaku pada Candi Angka Tahun dengan hasil dari bagian A ditambah dengan bagian B hasilnya sama dengan bagian C.

Analisis Proporsi Candi Angka Tahun dengan Teori Golden Section

Teori ini juga sering disebut dengan teori penampang emas. Pada dasarnya teori ini juga digunakan oleh Le Corbuzier yang kemudian muncul teori tentang proporsi yang lain. Letak perbedaan dari teori penampang emas adalah penggunaan objek yang menjadi landasan dari teori tersebut. Pada teori Le Corbuzier, objek yang menjadi landasan teori adalah tubuh manusia sedangkan penampang emas adalah sistem modular dari beberapa bentukan. Teori penampang emas sendiri memiliki aturan tersendiri yang telah dibakukan.

$$\frac{A}{B} = \frac{B}{A+B} = \emptyset = 0,618$$

$$\frac{0,82}{4,36} \neq \frac{4,36}{5,18} \neq \emptyset \neq 0,618$$

Teori penampang emas tidak diterapkan dalam Candi Angka Tahun. Hasil dari perhitungan bagian kaki, badan, dan kepala candi tidak sesuai dengan perbandingan dengan teori penampang emas.

Analisis Proporsi Candi Angka Tahun dengan Metode Parmono Atmadi

Metode dari Parmono Atmadi ini pada dasarnya juga menggunakan rasio perbandingan antara bagian satu dengan bagian lain dan bagian tertentu dengan keseluruhan elemen pembentuk candi. Metode tersebut juga memberikan nama yang berbeda pada bagian-bagian tersebut. Bukan hanya terjadi perbedaan pada penamaan, pada metode ini juga memiliki perbedaan pada bagian yang dibandingkan. Metode ini juga mengikutsertakan bagian pintu sebagai objek analisis proporsinya. Berikut pembagian nama serta hasil pengukuran dari setiap bagian tersebut.

Hasil perbandingan tersebut menunjukkan bahwa dengan metode yang digunakan oleh Parmono Atmadi, Candi Angka Tahun memiliki rasio perbandingan sendiri yang berbeda dengan candi lain yang menggunakan metode serupa. Metode pencarian rasio perbandingan dalam proses analisis proporsi dari Parmono Atmadi ini menjadi pelengkap dalam tahapan analisis proporsi Candi Angka Tahun. Pada tahap sebelumnya proses analisis dilakukan dengan mencari rasio perbandingan antara bagian-bagian dalam elemen pembentuk candi dengan elemen itu sendiri.

4. Kesimpulan

Elemen pembentuk Candi Angka Tahun dibagi tiga elemen utama yaitu kaki, badan dan kepala. Dari hasil analisis geometri disimpulkan bahwa Candi Angka Tahun ini terbangun dengan memiliki ketiga unsur geometri bentuk dasar yaitu persegi, segitiga, dan lingkaran. Dari seluruh bagian dari kepala hingga kaki candi tersebut sebagian besar didasari oleh geometri bentuk persegi yang mendominasi hampir disetiap elemen Candi Angka Tahun tersebut. Beberapa bagian memiliki bentuk yang bertransformasi secara aditif dan substraktif.

Hasil dan pembahasan pada perhitungan proporsi candi menunjukkan hasil bahwa tinggi kepala candi sama dengan jumlah tinggi kaki candi ditambah dengan tinggi badan candi. Tinggi kepala candi sama dengan setengah dari tinggi keseluruhan, sedangkan kaki candi memiliki perbandingan 1:0,08 dan perbandingan badan candi 1:0,42. Panjang keseluruhan Candi Angka Tahun 4,52 m dan memiliki perbandingan panjang 1:0,99 untuk kepala candi, 1:0,9 untuk badan candi, serta 1:1 untuk kaki candi. Candi Angka Tahun memiliki lebar keseluruhan 6 m dan memiliki perbandingan 1:0,70 untuk lebar kepala candi, kemudian perbandingan 1:0,64 untuk badan candi, dan perbandingan dengan kaki candi 1:1. Pada bagian kepala Candi Angka Tahun, antara bagian pada tampak depan dan tampak samping memiliki perbandingan yang sama antara panjang dan lebar terhadap panjang keseluruhan dan lebar keseluruhan dengan nilai bagian A(1:0,32), B(1:0,36), C(1:0,46), D(1:0,56), E(1:0,78), dan F(1:1). Proporsi pada elemen badan Candi Angka Tahun, antara bagian satu dengan bagian yang lain memiliki perbandingan yang berbeda-beda pada panjang, lebar, dan tingginya. Pada elemen kaki candi bagian-bagiannya memiliki perbandingan panjang dengan A(1:1), B(1:0,15), C(1:0,11), D(1:0,11), E(1:0,15).

Daftar Pustaka

- Elam, Kimberly. 2001. *Geometry of Design*. New York: Princeton Architectural Press.
Unwin, Simon (1997), *Analysing Architecture*. London, Routledge, 11 New Fetter Lane: Psychology Press.