

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Objek studi pada penelitian ini adalah pendopo agung Taman Krida Budaya Malang, dimana pendopo agung merupakan massa utama dengan fungsi ruang serbaguna. Pada ruangan dengan dimensi 30,00 x 30,00 m² dan pengukuran langsung dengan 49 titik ukur dimana pada setiap 10,00 x 10,00 m² terdapat 9 titik. Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan, pada 49 titik pengukuran nilai temperatur tidak jauh berbeda pada tiap titiknya. Hal ini menunjukkan bahwa persebaran temperatur pada ruangan tersebut merata. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa temperatur pada pendopo agung Taman Krida Budaya masih belum memenuhi standar yang telah ditentukan oleh SNI 03-6572-2001, tetapi masih pada ambang batas yang ditentukan oleh KEMENKES RI. Sedangkan luas bukaannya sudah sesuai dengan SNI 03-6572-2001 yaitu minimal 5% dari luas lantai keseluruhan. Berdasarkan hasil analisis dan simulasi yang telah dilakukan maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Bukaannya yang terdapat pada kondisi eksisting belum dapat bekerja dengan optimal. Hal ini ditunjukkan oleh penggunaan peralatan mekanik pada setiap acara yang berlangsung pada pendopo ini. Penggunaan peralatan mekanik seperti pendingin ruangan dikarenakan temperatur di dalam ruangan relatif tinggi, yaitu antara 27,00°C-31,00°C. Angka tersebut tidak sesuai dengan SNI sehingga perlu diberikan rekomendasi penambahan bukaan pada atap sebagai upaya pendinginan ruang.
2. Penambahan bukaan atap berupa jendela jalusi dengan sudut kemiringan yang berbeda-beda untuk mengetahui berapa sudut yang paling optimal menurunkan temperatur ruangan. Kemudian pada bagian partisi yang awalnya berupa sistem lipat, dirubah menjadi sistem folding untuk memudahkan pengaturan sesuai kebutuhan dibandingkan dengan sistem lipat. Selanjutnya untuk pendinginan horizontal ditambahkan jendela putar vertikal pada partisi dengan ketinggian 0,73 m dari permukaan lantai.
3. Untuk perbandingan penurunan temperatur yang terjadi pada ruangan dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut:

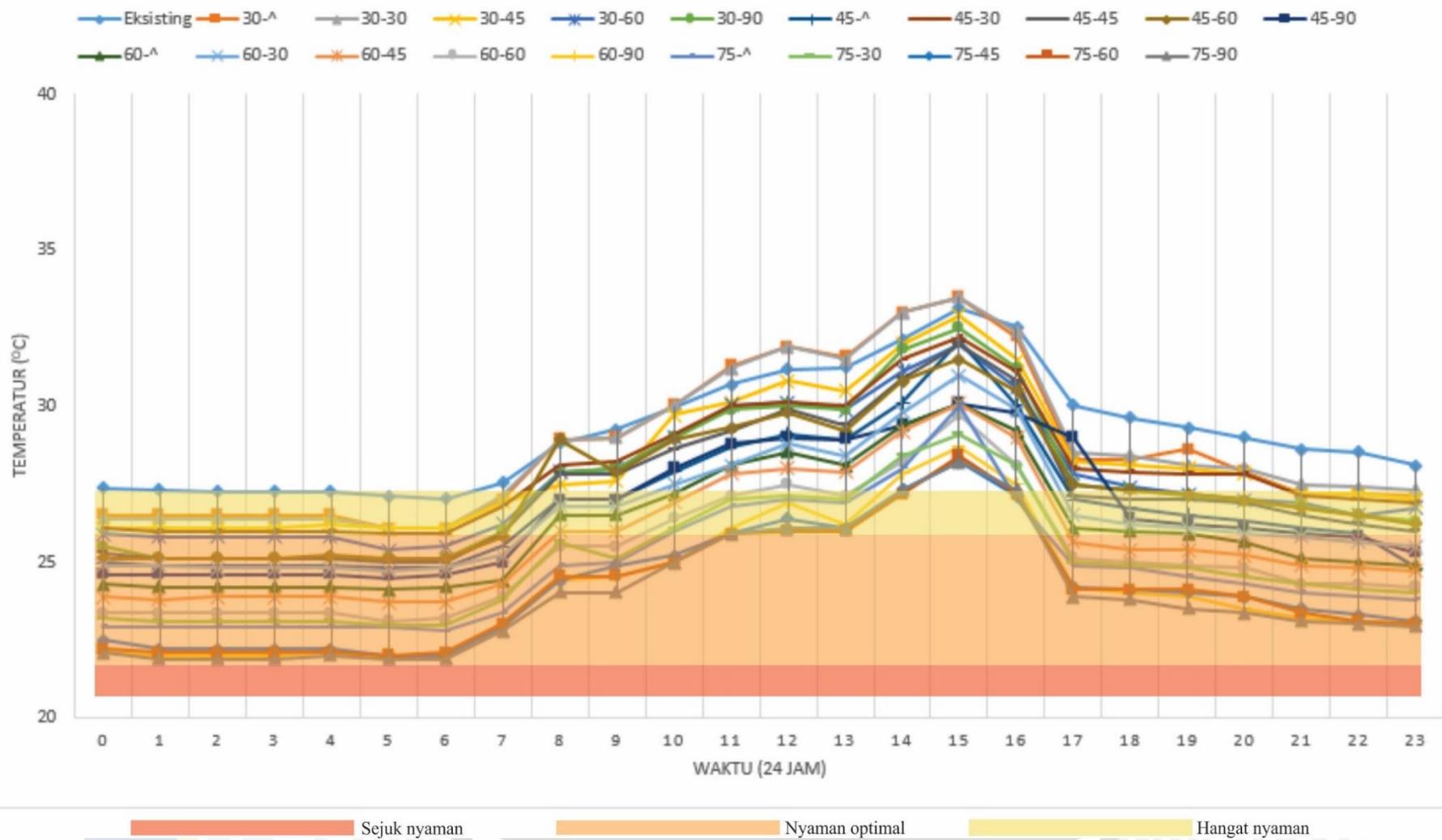
Tabel 5.1 Perbandingan temperatur sebelum dan sesudah rekomendasi

Kondisi sudut kemiringan			Sebelum				Sesudah				Penurunan Temperatur (°C)	Keterangan
Jendela putar	Partisi	Bukaan atap	08.00-09.00 (°C)	11.00-12.00 (°C)	16.00-17.00 (°C)	Rata-rata (°C)	08.00-09.00 (°C)	11.00-12.00 (°C)	16.00-17.00 (°C)	Rata-rata (°C)		
30	30	30					28,95	31,55	30,45	28,66	1,60	Tidak memenuhi (>27,1 °C)
		45					27,55	30,45	29,85	28,16	2,10	
		60					27,95	30,05	29,20	27,68	2,58	
		90					27,95	39,95	29,35	27,53	2,73	
		^					28,95	31,60	30,25	28,65	1,61	
45	45	30					28,15	30,05	29,55	27,98	2,28	Tidak memenuhi (>27,1 °C)
		45					27,80	29,55	28,95	27,28	2,98	
		60					28,40	29,55	29,00	27,37	2,89	
		90					27,00	28,90	29,40	26,66	3,60	
		^	28,62	30,94	31,22	30,26	27,00	28,90	28,50	26,82	3,44	
60	60	30					26,80	28,45	28,20	26,57	3,69	Nyaman optimal (22,8 °C -25,8 °C)
		45					26,00	27,90	27,30	25,75	4,51	
		60					25,50	27,30	26,60	25,20	5,06	
		90					24,45	26,50	25,85	24,13	6,13	
		^					26,50	28,30	27,66	26,08	4,18	
75	75	30					25,35	27,05	26,55	25,02	5,24	Nyaman optimal (22,8 °C -25,8 °C)
		45					24,65	26,15	25,65	24,16	6,10	
		60					24,50	25,95	25,65	24,09	6,17	
		90					24,00	26,00	25,60	23,91	6,35	
		^					24,95	26,90	25,95	24,81	5,44	

Keterangan :

	Sejuk nyaman (20,8 °C -22,8 °C)
	Nyaman optimal (22,8 °C -25,8 °C)
	Hangat nyaman (25,8 °C-27,1 °C)
	Tidak memenuhi (>27,1 °C)

GRAFIK PERBANDINGAN HASIL SIMULASI EKSTISTING DAN REKOMENDASI



Gambar 5.1 Grafik perbandingan hasil simulasi eksisting dan rekomendasi

4. Berdasarkan rekomendasi yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan bukaan pada atap dan partisi dapat menurunkan temperatur ruang. Penurunan temperatur berkisar antara 1-6°C pada setiap kombinasi antara ventilasi atap dan partisi. Sedangkan temperatur rata-rata setelah dilakukan rekomendasi mengalami penurunan dari 30,26°C menjadi 23,91°C-28,66°C. Temperatur rata-rata terendah terdapat pada kombinasi pertama antara partisi (75°C) dengan ventilasi atap (90°C) sebesar 23,91°C dan tertinggi pada kombinasi antara partisi (30°C) dengan ventilasi atap (30°C) sebesar 28,66°C.. Sesuai dengan SNI temperatur yang ditunjukkan termasuk dalam kondisi antara nyaman optimal-hangat nyaman.
5. Sudut kemiringan pada ventilasi atap dan partisi berpengaruh terhadap penurunan temperatur pada pendopo agung Taman Krida Budaya Malang. Semakin besar sudut kemiringan semakin besar penurunan temperatur. Sedangkan untuk luas ventilasi (bukaan) adalah sebesar 20,83% (187,51 m²) dari prosentasi awal sebesar 9,67% (87,04 m²). Dengan ditambahkannya ventilasi atap dan partisi pada pendopo agung dapat menurunkan temperatur dan mendinginkan ruangan. disamping itu, sistem folding yang diterapkan pada partisi diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pendinginan dan fleksibilitas ruang.



Gambar 5.2 Perbandingan luas lantai dengan luas ventilasi sebelum(a) dan sesudah(b) rekomendasi

5.2 Saran

Dengan adanya studi ini diharapkan mampu memberikan acuan untuk desain pemanfaatan ventilasi alami sebagai upaya untuk peningkatan performa termal bangunan (pendinginan ruang) dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Jenis bukaan (ventilasi) alami
2. Dimensi bukaan (ventilasi) alami
3. Luas bukaan (ventilasi) alami terhadap luas lantai
4. Sudut kemiringan jalousi pada bukaan (ventilasi) atap dan jendela putar pada partisi