

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Arsitektur tradisional merupakan warisan budaya yang dimiliki oleh Indonesia. Arsitektur tradisional hadir dengan mempertimbangkan kondisi alam dimana tempatnya berasal yang didukung oleh nilai-nilai tradisi dan budaya yang tumbuh di masyarakat. Indonesia adalah Negara dengan iklim tropis lembab dengan ciri-ciri curah hujan tinggi, kelembaban tinggi serta kecepatan angin yang cenderung rendah. Selain itu juga mempunyai temperatur udara tinggi dan menerima panas sepanjang tahun. Oleh karena itu bangunan-bangunan di Indonesia mempunyai kemiripan bentuk satu dengan yang lainnya sebagai upaya untuk merespon kondisi iklim. Kemiripan bentuk tersebut terlihat dari bentuk atap yang bervolume besar serta memiliki sudut kemiringan yang curam untuk menanggulangi curah hujan yang tinggi maupun mereduksi panas dalam bangunan. Selain itu, beberapa atap terutama pada rumah tradisional masih menggunakan ventilasi untuk mengalirkan udara sehingga tercapai kenyamanan termal pada ruangan yang dinaungi.

Salah satu objek arsitektur tradisional adalah rumah adat. Pulau Jawa memiliki lima jenis rumah adat. Klasifikasi tersebut dikelompokkan berdasarkan bentuk atapnya, yaitu panggang-pe, kampung, limasan, joglo, dan tajug yang masing-masing jenisnya mempunyai cabang yang lebih rinci berdasarkan bentuk penampang atap. Dalam perkembangannya, bentuk atap joglo banyak diaplikasikan pada bangunan-bangunan baru sebagai salah satu usaha untuk melestarikannya. Salah satu bangunan yang menerapkan bentuk atap joglo yaitu Taman Krida Budaya Malang, Jawa Timur.

Taman Krida Budaya adalah sebuah kompleks yang berfungsi menampung kegiatan seni dan budaya masyarakat Jawa Timur. Kompleks ini terletak pada Jl. Soekarno Hatta, sub Badan Wilayah Kota (BWK) – A Kelurahan Tulusrejo, Kecamatan Lowokwaru, Malang, Jawa Timur. Taman Krida Budaya merupakan sebuah sarana seni dan budaya yang menaungi tujuh karesidenan di Jawa Timur. Kompleks ini dibagi menjadi dua zona, yaitu depan dan belakang. Pada zona depan terdapat massa paseban/ruang ganti, pendopo, parkir, dan pos jaga. Sedangkan pada zona belakang tersusun atas sembilan massa dengan pola “U” yang berfungsi sebagai massa pendukung.

Taman Krida Budaya merupakan sebuah perwujudan bangunan arsitektur Jawa, yaitu Joglo. Bentuk Joglo diterapkan pada massa utama, yaitu pendopo agung dimana seluruh kegiatan seni dan budaya berlangsung. Seperti ciri khas bangunan Joglo lainnya, pendopo agung pada Taman Krida Budaya mempunyai bentuk denah bujur sangkar (persegi) dengan empat tiang penyangga utama atau yang biasa disebut saka guru. Pada tiap sisi pendopo terdapat partisi dari papan kayu (gebyok) yang dapat dibuka dan ditutup sesuai dengan kebutuhan.

Pada awalnya, Taman Krida Budaya dibangun untuk mewadahi kegiatan seni dan budaya untuk masyarakat Malang dan Jawa Timur. Dalam perkembangannya, Taman Krida Budaya juga banyak digunakan untuk aktivitas sosial dan ekonomi, misalnya konser musik, pameran Expo, pasar minggu, tempat berkumpul, pameran motor, dan resepsi pernikahan. Berdasarkan keadaan tersebut, pendopo agung merupakan sebuah ruang serbaguna yang mewadahi berbagai kegiatan sehingga diperlukan kenyamanan ruang bagi para penggunanya.

Pada kondisi eksisting Taman Krida Budaya Malang, tidak terdapat dinding masif pada sekelilingnya, melainkan berupa partisi kayu menggunakan sistem lipat. Bukaannya/ventilasi hanya terdapat pada celah bawah atap dan celah antara partisi dan lantai. Sedangkan pada atapnya sendiri terdiri dari dua tingkatan dan tidak mempunyai bukaannya/ventilasi atap. Sistem lipat pada partisi kayu kurang fleksibel karena hanya bisa membuka dan menutup setengah atau seluruhnya tidak dapat disesuaikan arah hadapnya. Sedangkan pada kenyataannya, ketika digunakan untuk acara dengan masa banyak seperti resepsi pernikahan atau penyuluhan masih sering menggunakan tambahan peralatan mekanik untuk membantu mendinginkan ruang padahal partisi dalam keadaan terbuka dan dibatasi dengan kain karena dirasa bukaannya/ventilasi tidak bekerja dengan maksimal.

Kenyamanan ruang salah satunya ditentukan oleh kondisi lingkungan termal yang terdapat pada ruang tersebut. Pada penelitian ini, akan dibahas mengenai pengaruh ventilasi atap dan dinding terhadap kondisi lingkungan termal dalam bangunan pendopo agung Taman Krida Budaya Malang untuk mengetahui apakah kondisi eksisting yang sudah ada dapat memenuhi standar kondisi termal, serta bagaimana rekayasa ventilasi atap dan dinding untuk mengoptimalkan kondisi lingkungan termal dalam bangunan. Kondisi lingkungan termal yang akan mempengaruhi kenyamanan termal diantaranya ditentukan oleh temperatur udara, radiasi matahari, pergerakan udara, dan kelembaban udara relatif yang nantinya akan dijadikan variabel penelitian.

Kondisi iklim Kota Malang sama seperti iklim Indonesia pada umumnya, yaitu tropis lembab yang mempunyai karakteristik utama yaitu kelembaban udara dan temperatur udara yang relatif tinggi sepanjang tahun serta kecepatan angin yang rendah. Salah satu upaya untuk mencapai kenyamanan ruang adalah dengan mempertimbangkan bentuk atap yang digunakan karena atap adalah elemen bangunan yang permukaannya terpapar sinar matahari langsung. Jika pemilihan atap kurang tepat, panas dapat merambat lebih cepat ke ruangan yang dinaunginya. Ciri khas atap Joglo adalah perpaduan antara dua buah bidang segi tiga dan trapesium yang masing-masing memiliki kemiringan yang berbeda serta memiliki ventilasi atap untuk mengalirkan udara pada ruang di bawah atap pada beberapa tipe.

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan dua sumber data, yaitu primer dan sekunder. Data primer didapat dari observasi dan pengukuran. Pengukuran dibagi menjadi dua jenis, yaitu pengukuran langsung di lapangan mengenai kondisi eksisting pendopo agung Taman Krida Budaya Malang dan pengukuran menggunakan software komputer. Sedangkan data sekunder didapat dari jurnal-jurnal terkait, studi literatur serta standar mengenai kenyamanan termal bangunan. Kemudian untuk simulasi menggunakan software komputasi *Autodesk Ecotect Analysis*. Pada penelitian ini akan lebih fokus pada rekayasa bukaan atap dan dinding yang outputnya berupa grafik temperatur untuk mengetahui kondisi termal pada bangunan setelah dilakukan rekomendasi.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mampu melengkapi penelitian terdahulu mengenai kinerja fisika bangunan pada bangunan joglo, khususnya pendopo yang berfungsi sebagai ruang serbaguna sehingga nantinya dapat bermanfaat untuk meningkatkan performa bangunan. Hasil akhir dari penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu evaluasi dan rekomendasi. Tahap evaluasi memaparkan mengenai hasil pengukuran mengenai kondisi termal pada pendopo agung Taman Krida Budaya Malang. Selanjutnya tahap rekomendasi adalah memberikan solusi perpaduan antara bukaan (ventilasi) atap dan model partisi yang paling efektif dalam memberikan kenyamanan termal dalam bangunan. Kriteria kenyamanan ruang didapat dari acuan standar dengan pembandingan kondisi eksisting pendopo agung Taman Krida Budaya Malang yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk pertimbangan perancangan bangunan Joglo yang sesuai dengan pakem dan tidak terlepas dari faktor kenyamanan ruang bagi para penggunanya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapat identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pendopo agung Taman Krida Budaya mewadahi berbagai tingkat aktivitas yang mempengaruhi kenyamanan termal dalam bangunan.
2. Kondisi desain bukaan (ventilasi) alami pada atap dan dinding pada pendopo agung Taman Krida Budaya yang belum optimal dalam menyediakan kenyamanan termal dalam bangunan.
3. Dibutuhkan upaya peningkatan kenyamanan termal dalam bangunan pendopo agung Taman Krida Budaya melalui rekayasa desain bukaan (ventilasi) atap dan dinding dengan mempertahankan arsitektur Jawa.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang sudah diuraikan, didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana performa termal sistem bukaan (ventilasi) atap dan dinding pada pendopo agung Taman Krida Budaya Malang?
2. Bagaimana rekayasa desain bukaan (ventilasi) atap dan dinding sebagai upaya untuk meningkatkan performa termal dalam bangunan?

## 1.4 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang sudah dijabarkan, didapat batasan masalah sebagai berikut :

1. Menetapkan pendopo agung Taman Krida Budaya Malang sebagai objek kajian studi karena merupakan perwujudan dari bangunan Joglo.
2. Variabel yang digunakan adalah bukaan (ventilasi) atap dan dinding sebagai variabel bebas dan temperatur sebagai variabel terikat.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Dari identifikasi masalah, rumusan, dan batasan masalah maka dapat dirujuk bahwa tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui performa termal sistem bukaan (ventilasi) atap dan dinding pada pendopo agung Taman Krida Budaya Malang.
2. Untuk mengetahui rekayasa desain bukaan (ventilasi) dinding dan atap sebagai upaya untuk meningkatkan performa termal dalam bangunan.

## 1.6 Kontribusi Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, yaitu :

1. Bagi kalangan masyarakat, manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberi pengetahuan baru mengenai karakteristik dari bentuk atap Joglo serta sistem ventilasi atap dan dinding sehingga dapat dimanfaatkan untuk bekal atau acuan dalam penerapannya pada bangunan baru.
2. Bagi kalangan akademis, manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan mampu menjadi studi penunjang mengenai penerapan atap Joglo serta sistem ventilasi pada bangunan baru yang sesuai dengan kenyamanan termal ruang dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi kalangan praktisi, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan atau dasar dalam praktek merancang objek arsitektur khususnya bangunan Joglo yang mengacu pada prinsip-prinsip arsitektur tradisional yang ramah lingkungan.

## 1.7 Sistematika Pembahasan

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, menjelaskan mengenai latar belakang dilakukannya studi ini, yaitu memberikan pengetahuan baru mengenai rekayasa sistem ventilasi atap dan dinding sebagai upaya untuk meningkatkan performa bangunan pada bangunan joglo berdasarkan pengukuran dan simulasi untuk mendapatkan hasil yang akurat. Batasan masalah studi kajian perlu dilakukan agar pembahasan masalah tidak melebar keluar dari fokus utama. Kemudian akan diperoleh rumusan masalah, juga tujuan dan manfaat dari studi kajian ini.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, menjelaskan mengenai teori-teori terkait dengan permasalahan yang sudah diungkapkan pada latar belakang berupa : pengertian rumah tradisional, tipologi rumah Jawa, ciri-ciri iklim tropis lembab berdasarkan lokasi yang sudah dipilih, jenis bukaan, jenis partisi serta standar kenyamanan termal, metode simulasi eksperimental dan karakteristik ventilasi alami. Teori-teori digunakan sebagai standar atau acuan untuk membahas permasalahan lebih dalam serta acuan untuk penyelesaian masalah berdasarkan kriteria dan standar yang berlaku.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai metode yang digunakan untuk penyelesaian masalah. Metode merupakan tata cara kerja dari awal pemaparan permasalahan hingga penyelesaian masalah. Hasil akhir yang akan dicapai adalah berupa kriteria atap ideal yang berkaitan dengan ada atau tidaknya ventilasi atap sebagai upaya untuk meningkatkan performa bangunan pada bangunan joglo. Metode ini diawali dengan pengumpulan data, evaluasi, dan simulasi.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai hasil studi yang dilakukan, meliputi identifikasi objek, hasil pengukuran untuk temperatur, kecepatan aliran angin, dan kelembaban relatif. Kemudian dari hasil tersebut dianalisis berdasarkan SNI 03-6572-2001 tentang Tata Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung, apakah sudah memenuhi standar yang ditetapkan atau belum. Selanjutnya dilakukan tahap simulasi kondisi eksisting untuk mengetahui perbandingan antara pengukuran langsung dan simulasi. Kemudian dilakukan usulan rekomendasi dan dilakukan simulasi untuk menguji kesesuaian desain rekomendasi terhadap standar yang sudah ditetapkan (mengacu pada SNI).

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas hasil akhir dari studi, yaitu mana desain yang paling tepat dan paling bagus dalam upaya pendinginan ruang berkaitan dengan kondisi termal. Desain yang paling memenuhi adalah yang paling banyak menurunkan temperatur dari kondisi eksisting.

## 1.8 Kerangka Pemikiran

