

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Masjid sebagai sarana peribadatan umat Islam merupakan tempat untuk melakukan sholat secara berjamaah. Kondisi dalam ruang masjid yang bisa penuh pada waktu-waktu tertentu, misalnya pada saat sholat Jum'at, sholat tarawih, atau sholat Idul Fitri, membutuhkan perhatian khusus karena pada kondisi tersebut ruang seringkali menjadi tidak nyaman untuk digunakan. Masjid di Jawa yang memiliki bentuk atap susun berpotensi untuk dimanfaatkan secara optimal sebagai media pengaliran udara dari dan ke luar ruangan.

Selubung bangunan yang banyak mempengaruhi kondisi kenyamanan dalam bangunan salah satunya adalah atap. Bentuk atap selain mencerminkan simbol-simbol budaya masyarakat setempat juga penting sebagai media pengaliran panas di dalam ruang. Pada masjid yang berbentuk susun (tajug) atap juga berpotensi untuk pengaliran udara keluar melalui lubang-lubang ventilasi yang terdapat diantaranya.

Lubang ventilasi atap pada umumnya bukan merupakan penyelesaian masalah pengaliran udara yang utama pada bangunan, karena pada umumnya pilihan pertama untuk menyelesaikan masalah pengaliran udara adalah dengan menggunakan bukaan pada pintu dan jendela. Namun aliran udara yang diperoleh belum dapat menghasilkan kenyamanan udara dalam ruangan bangunan. Permasalahan serupa juga dialami pada bangunan berbentuk atap susun (tajug), sehingga untuk memperoleh ruang bangunan yang nyaman sering dilakukan menambah peralatan kipas angin atau *air conditioner* (AC) sehingga menambah beban energi dan biaya.

Perencanaan desain ventilasi atap untuk mendukung konsep pengaliran udara ke atas (stack effect) akan berhasil menciptakan kenyamanan thermal yang baik di dalam bangunan jika semua aspek perencanaannya telah dipertimbangkan dan diperhitungkan dengan cermat. Hal ini penting untuk dilakukan karena kegagalan desain ventilasi atap kemungkinan akan berdampak sebaliknya, yaitu menambah ketidaknyamanan di dalam ruang akibat penumpukan panas pada bidang atas ruang.

Kondisi iklim di Indonesia termasuk dalam kelompok iklim tropis lembab, memiliki karakter temperatur dan kelembaban udara tinggi yang berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan. Dengan sistem *stack effect* untuk pengaliran udara di dalam ruang melalui

ventilasi atap dapat berguna untuk mengeluarkan udara panas pada siang hari ke luar ruangan atau memasukkan udara dingin dari luar pada malam hari apabila dibutuhkan, serta mengurangi kelembaban udara yang berlebihan di dalam ruang. Penelitian ventilasi atap susun pada masjid di Jawa dapat menjadi model penyelesaian masalah ketidaknyamanan ruang dengan memanfaatkan sistem *stack effect*.



**Gambar 1.1.**  
**Beberapa Contoh Masjid Beratap Susun di Surakarta**  
Atap susun masjid memiliki sudut dan karakter desain atap yang berbeda-beda  
(sumber: dokumentasi peneliti, 2008)



**Gambar 1.2. Beberapa Contoh Detail Atap Masjid Beratap Susun di Surakarta**  
(sumber: dokumentasi peneliti, 2008)

Permasalahan ketidaknyamanan di dalam ruang masjid terjadi pada saat-saat tertentu dimana masjid penuh dengan jamaah. Kondisi ini dapat terjadi pada siang hari pada saat masjid digunakan untuk sholat Jum'at, yang terutama disebabkan karena matahari sedang berada pada titik tertinggi penyinarannya di atas bumi. Masalah ketidaknyamanan di dalam ruang masjid juga dapat terjadi pada malam hari ketika masjid digunakan untuk beribadah sholat tarawih, yang

disebabkan karena akumulasi panas di dalam ruang serta kelembaban udara yang tinggi. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena ketidaknyamanan yang terjadi di dalam masjid dapat mengganggu kekhusukan jamaah dalam beribadah.

Permasalahan penelitian meliputi : Bagaimana sudut kemiringan atap mempengaruhi sirkulasi udara vertikal (*stack effect*) dan bagaimana konfigurasi perbandingan besar bukaan atap mempengaruhi sirkulasi udara vertikal pada model ventilasi atap susun. Permasalahan ini akan dicari jawabannya pada penelitian Tahap I (Tahun Pertama), sedangkan pada Tahap II (Tahun Kedua) akan dilakukan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang bagaimana model desain atap susun secara umum yang dapat direncanakan untuk efektivitas sirkulasi udara vertikal agar diperoleh tingkat kenyamanan ruang yang disyaratkan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap bidang rancang bangun terutama untuk tipologi bangunan masjid di Jawa. Kontribusi terhadap bidang rancang bangun tersebut dapat berbentuk :

- a. Rujukan tentang penentuan sudut atap susun yang efektif untuk mendapatkan sirkulasi udara vertikal yang optimal di dalam ruang.
- b. Rujukan tentang dimensi bukaan atap yang efektif untuk mendapatkan sirkulasi udara vertikal yang optimal di dalam ruang.
- c. Rekomendasi umum dalam merencanakan desain bangunan yang menggunakan ventilasi atap susun yang efektif untuk diterapkan di daerah beriklim tropis, khususnya di wilayah Surakarta dan sekitarnya.