

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air dapat mempengaruhi temperatur udara di daerah sekitarnya. Hal ini dapat ditinjau dari perbedaan temperatur udara antara daerah yang dekat dan dengan yang jauh dari sumber air. Karena air bersifat transparan, memiliki kapasitas termal dan volume yang besar, mempermudah energi panas dari radiasi matahari untuk bertransmisi dan menyebar ke seluruh volume air. Sehingga memudahkan air mengalami penguapan. Semakin banyak penguapan, maka semakin mempermudah temperatur udara di sekitarnya untuk menurun [7].

Studi tentang efek pendinginan air terhadap lingkungan sekitar telah dilakukan di berbagai tempat. Yang pertama, dari data yang didapat oleh Katayama, saat angin laut bertiup ditemukan perbedaan temperatur antara yang di atas sungai dan di jalan terdekat [17]. Berikutnya, di Inggris, *United Kingdom*, pengukuran juga telah dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh sungai dalam mendinginkan temperatur udara pada perumahan disekitarnya. Dimana ditemukan pendinginan hingga 1 °C pada siang hari [3]. Begitu pula di *Singapore*, air dapat menurunkan temperatur udara hingga 1.8 °C pada waktu yang sama [13]. Selanjutnya, Nedyomukti Imam Syafii juga melakukan penelitian tentang pendinginan evaporatif ini. Dimana beliau melakukan penelitian dengan menggunakan kolam air yang ada di luar ruangan. Penelitian menggunakan tujuh buah sensor pengukur temperatur. Satu sensor diletakkan pada sebelum kolam, satu sensor berada diatas kolam dan lima sensor diletakkan pada setelah bak. Dari penelitian tersebut terjadi penurunan temperatur hingga 2.6 °C di siang hari [7].

Melihat hasil – hasil penelitian tersebut, kami ingin mencoba menerapkan pendinginan evaporatif di dalam sebuah ruangan. Percobaan akan dilakukan seperti penelitian dari Nedyomukti Imam Syafii sebagai referensi. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pendinginan evaporatif di suatu ruangan dengan memberikan beberapa variabel yang mungkin dapat mempengaruhi efek pendinginan ini.

Penelitian akan dilakukan dengan skala *laboratorium* dan menggunakan alat ukur untuk mendapatkan nilai – nilai variabel yang dibutuhkan selama penelitian [8].

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas di penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh cahaya matahari (khususnya cahaya trampak) terhadap suhu dan kelembaban udara yang terukur pada sensor yang diletakkan sebelum dan sesudah bak sebagai efek pendinginan oleh air?
2. Bagaimana pengaruh variasi jarak pengukuran pada sensor yang diletakkan setelah bak terhadap suhu dan kelembaban udara yang terukur oleh sensor sebagai efek pendinginan oleh air?
3. Bagaimana pengaruh kecepatan angin terhadap suhu dan kelembaban udara yang terukur pada sensor yang diletakkan sebelum dan sesudah bak sebagai efek pendinginan oleh air?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui dampak penguapan air terhadap temperatur dan kelembaban udara di siang hari.
2. Untuk mengetahui pengaruh jarak pengukuran terhadap suhu dan kelembaban udara yang terukur oleh sensor sebagai efek pendinginan oleh air.
3. Untuk mengetahui pengaruh kecepatan angin terhadap suhu dan kelembaban udara sebagai efek pendinginan oleh air.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Pengukuran menggunakan sensor dan ditinjau dari parameter temperatur ($^{\circ}\text{C}$), kelembaban udara (0 -100%) dan kecepatan angin (m/s).
2. Jenis cahaya matahari akan digantikan dengan enam lampu berdaya 60 Watt.
3. Lampu akan dikendalikan menggunakan *dimmer*, sebagai simulasi terbit dan tenggelamnya matahari.
4. Angin diukur menggunakan anemometer.
5. Kondisi diruangan dianggap ideal (dinding menggunakan isolasi ideal)
6. Tidak membahas turbulensi udara.
7. Mengidentifikasi pengaruh efek pendinginan air terhadap jarak antar sumber air dan titik pengukuran.
8. Tidak membahas efek pendinginan dari sisi termal manusia.
9. Penelitian hanya dilakukan didalam ruangan.

1.5. Metode Penelitian

Metode – metode yang akan digunakan di penelitian ini adalah:

1) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan pustaka dan mempelajari sistem dan variabel yang berkaitan dengan topik penelitian.

2) Perancangan dan Pembuatan alat

Pada tahap ini penulis merancang dan membuat sensor perekam yang mengukur temperatur ($^{\circ}\text{C}$), dan kelembaban udara (0-100%) yang akan digunakan selama penilitan.

3) Observasi lapangan

Melakukan pengujian terhadap metode yang diusulkan. Apabila sudah benar, kegiatan observasi akan dilaksanakan sesuai rencana kegiatan dengan memakai sensor perekam yang telah dibangun.

4) Analisis

Dilaksanakan setelah mendapatkan data dan hasil observasi yang didapatkan di lokasi pengujian.

5) Penulisan Laporan

Berisi data – data yang didapatkan dari hasil observasi dan analisis yang didapat dari penelitian.