

## BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah-langkah terstruktur yang dilakukan dalam penelitian. Pada bab ini akan digambarkan mengenai prosedur dalam mengumpulkan dan mengolah data, termasuk di dalamnya jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, serta langkah-langkah penelitian yang didukung dengan gambar diagram alir penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis fakta yang terjadi dan berdasar pada kenyataan yang sedang berlangsung dan selanjutnya mencoba memberikan pemecahan masalah yang ada supaya memperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif karena menganalisis tentang fakta dampak akibat panas yang dirasakan serta berupaya memberikan alternatif solusi untuk meningkatkan kenyamanan *thermal* karyawan *hot kitchen* PT. Aerofood ACS.

### 3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Aerofood ACS yang berlokasi di Jalan Raya Juanda, Sidoarjo, Jawa Timur. Penelitian dimulai pada bulan November 2014 sampai dengan Agustus 2015.

### 3.3 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa peralatan dan *software* yang dibutuhkan untuk pengumpulan dan pengolahan data. Alat dan *software* tersebut antara lain:

1. *Roll meter* digunakan untuk mengukur dimensi dari alat dan ruang pada *hot kitchen*.
2. *Air velometer* digunakan untuk mengukur *air velocity*, *air temperature*, dan *relative humidity*.
3. *Software SolidWork 2014* digunakan untuk pembuatan *Three Dimension Computer Aided Design (3D CAD)* dan simulasi CFD dari ruangan *hot kitchen*.

4. *Software* Microsoft Excel dan Microsoft Visual Basic for Application digunakan untuk pembuatan kalkulator dalam perhitungan *PMV Index*.
5. *Software* SPSS 19.0 digunakan untuk uji validitas dari simulasi CFD.

### 3.4 LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap yaitu: Tahap Pendahuluan, Tahap Pengumpulan Data, Tahap Pengolahan Data, dan Tahap Analisis dan Pembahasan.

#### 3.4.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Studi Lapangan**  
Metode ini digunakan dalam pengumpulan data yang dilakukan secara langsung, dimana peneliti terjun ke lapangan tempat penelitian yaitu PT. Aerofood ACS. Kegiatan ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang sebenarnya dari perusahaan mengenai permasalahan yang ada dalam perusahaan yang menghususkan pada lingkungan kerja *thermal* yang ada di perusahaan.
2. **Studi Literatur**  
Studi literatur merupakan metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan cara mempelajari literatur serta membaca sumber-sumber data informasi lainnya yang berhubungan dengan pembahasan. Dengan studi literatur ini diperoleh secara teori mengenai permasalahan utama dalam penelitian yaitu lingkungan kerja *thermal*. Sumber literatur diperoleh dari buku cetak, jurnal ilmiah, maupun sumber tulisan lainnya.
3. **Identifikasi Masalah**  
Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam mengetahui dan memahami suatu persoalan agar dapat diberikan solusi pada permasalahan lingkungan kerja *thermal* yang ada pada PT. Aerofood ACS.
4. **Perumusan Masalah**  
Setelah mengidentifikasi permasalahan, peneliti merumuskan permasalahan yang ada sesuai dengan kenyataan di lapangan, yaitu bagaimana potensi *heat stress* dan bagaimana cara meningkatkan kenyamanan lingkungan *thermal* karyawan *Hot Kitchen* di PT. Aerofood ACS.
5. **Penetapan Tujuan**  
Tujuan penelitian ditetapkan agar penulisan skripsi dapat dilakukan sistematis

dan tidak menyimpang dari permasalahan yang dibahas. Selain itu, tujuan penelitian diperlukan untuk mengukur keberhasilan dari suatu penelitian. Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya.

### 3.4.2 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pencatatan hal/ informasi/ keterangan/ karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang menunjang dan mendukung penelitian. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari obyek penelitian dan diamati di tempat pelaksanaan penelitian. Data didapatkan dengan cara observasi dan wawancara. Berikut merupakan data yang termasuk dalam data primer:
  - a. Wawancara digunakan untuk mengetahuidampak *heat stress* yang dirasakan oleh karyawan maupun perusahaan.
  - b. Observasi digunakan untuk mengetahui hal-hal berikut:
    - 1) *Layout* dan dimensi dari *hot kitchen* serta peralatan di dalamnya.
    - 2) Nilai metabolisme tubuh (met) dan hambatan pakaian karyawan (clo).
    - 3) Suhu udara ( $^{\circ}\text{C}$ ), kecepatan udara (m/s), dan kelembaban relatif (%rh) di tempat pekerja beraktivitas, titik *inlet*, dan titik *outlet*.
2. Data sekunder, yaitu data yang telah tersedia ataupun telah tersajikan dari pihak perusahaan yang menjadi tempat penelitian ini, antara lain: Profil Perusahaan, Struktur Organisasi, *Layout* Perusahaan, dan *Layout Hot Kitchen*

### 3.4.3 Tahap Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan diolah dan dianalisis, adapun langkah pengolahan data sebagai berikut:

1. Pembuatan Simulasi Sistem Menggunakan *Computation Fluid Dynamic* (CFD)  
Simulasi sistem dilakukan dengan cara menggambarkan bentuk 3D dari ruangan *hot kitchen* di PT. Aerofood ACS. Gambaran sistem ini meliputi *layout* dan kondisi lingkungan kerja *thermal* dari ruangan tersebut.
2. Perhitungan Nilai *Predicted Mean Vote* (PMV) *Index*  
Perhitungan nilai PMV *index* dilakukan berdasarkan data dari hasil simulasi CFD yang telah dibuat untuk mengetahui tingkat *heat stress* yang dialami karyawan *hot kitchen* di PT. Aerofood ACS.
3. Pembuatan Rekomendasi Perbaikan Menggunakan CFD

Rekomendasi perbaikan dilakukan dengan melakukan eksperimen terhadap *engineering control* dan mempengaruhi kondisi lingkungan kerja *thermal* dari ruangan *hot kitchen* di PT. Aerofood ACS.

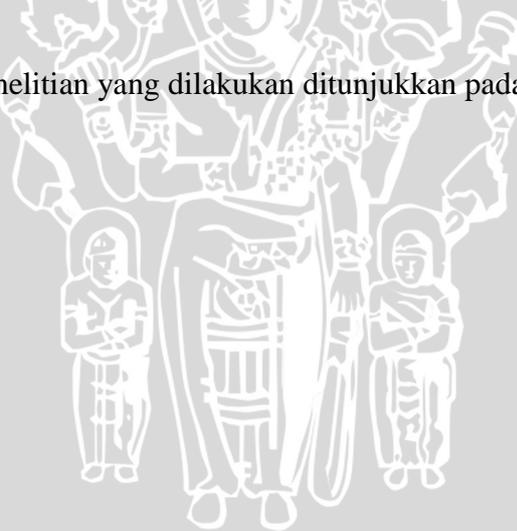
4. Perhitungan Nilai *PMV Index* pada Kondisi Rekomendasi Perbaikan  
Hasil parameter *thermal* simulasi CFD pada kondisi rekomendasi perbaikan digunakan untuk menghitung *heat stress* berbasis nilai *PMV*.

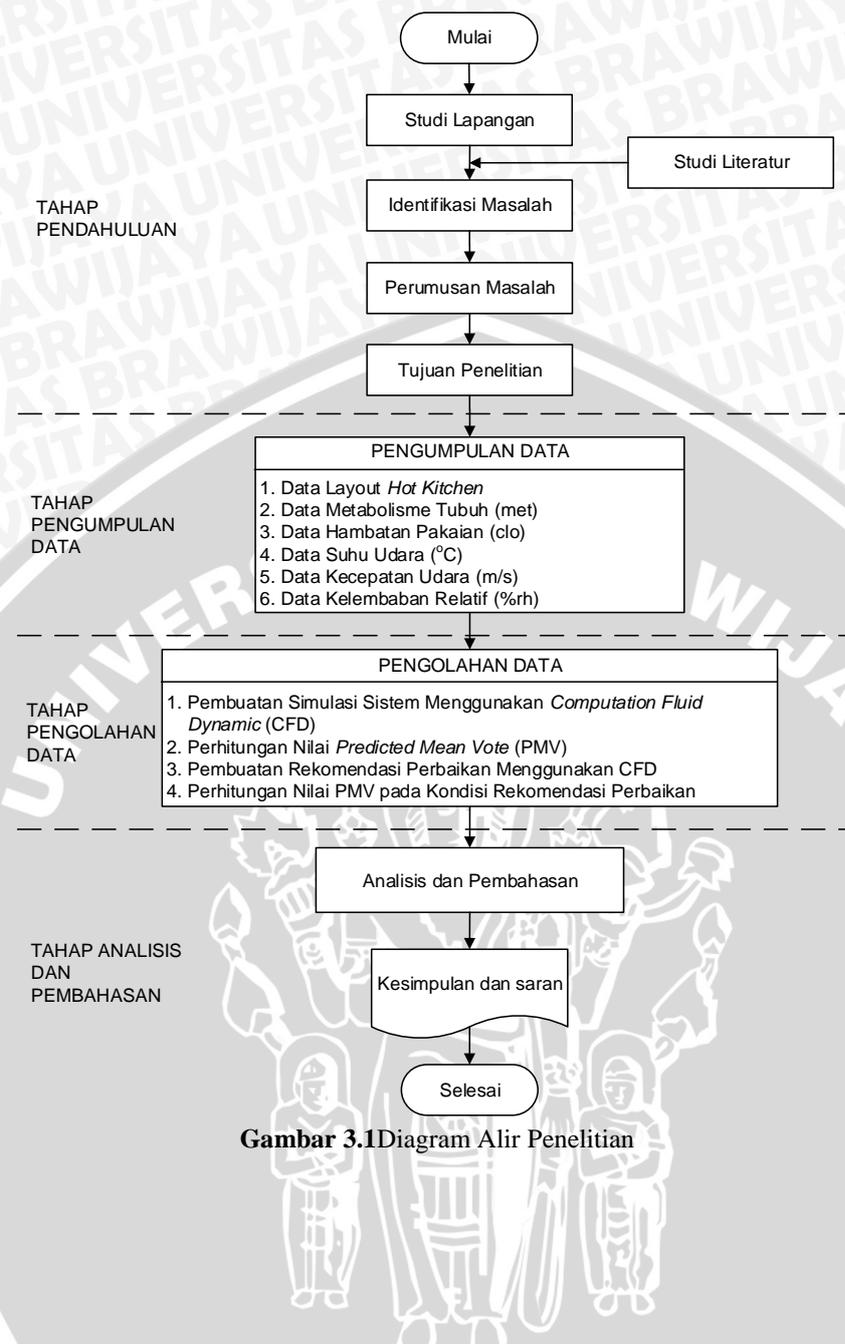
#### 3.4.4 Tahap Analisis dan Pembahasan

Tahap analisis dan pembahasan dilakukan setelah tahap pengolahan data selesai. Analisis dan pembahasan dilakukan dengan membandingkan *PMV index* dari kondisi eksisting dan rekomendasi perbaikan.

Kesimpulan dan saran merupakan proses akhir dari penelitian ini. Kesimpulan berisi tentang ringkasan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan, dan analisis yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan. Saran berisi tentang masukan yang ditujukan kepada berbagai pihak dalam menindaklanjuti penelitian ini.

Diagram alir dari penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian