

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini, diperlukan bahan bangunan yang berkualitas untuk pembuatan bangunan. Bangunan harus menggunakan material yang baik agar hasilnya memenuhi standar yang diinginkan. Salah satu material yang umum digunakan dalam konstruksi bangunan adalah batu bata [1].

Sifat fisik dari batu bata merujuk pada karakteristik yang dimilikinya tanpa adanya beban atau perlakuan khusus (Oscar, 2008: 3). Sifat fisik batu bata mencakup densitas (berat jenis) yang harus berada dalam rentang 1,60 gr/ hingga 2,00 gr/, warna yang standar adalah oranye kecoklatan, dan dimensi yang diharuskan, seperti panjang maksimal 16 in (40 cm), lebar berkisar antara 3 in hingga 12 in (7,50 cm – 30,0 cm), dan ketebalan berkisar antara 2 in hingga 8 in (5 cm – 20 cm) [2].

Metode T-History adalah cara sederhana untuk menentukan titik lebur, panas peleburan, panas spesifik, dan konduktivitas termal. Metode ini dibandingkan dengan tiga metode sebelumnya, yaitu metode kalorimetri konvensional, differential thermal analysis (DTA), dan differential scanning calorimetry (DSC). Hasil pengujian dan perhitungan menunjukkan bahwa Metode T-History memberikan pendekatan yang baik dan memiliki beberapa keunggulan, seperti penggunaan sampel dalam jumlah yang lebih besar, pengambilan data secara simultan untuk beberapa jenis sampel, dan kemampuan pengujian berulang pada sampel dengan  $\Delta T_m = (T_m - T_s)$  sebagai derajat pendinginan cepat [2].

Dalam penelitian ini, analisis kalor pasif pada batu bata akan dilakukan menggunakan metode T-History. Batu bata yang digunakan memiliki ukuran 14 cm x 7 cm x 3,5 cm untuk tipe batu bata merah, sedangkan hebel memiliki ukuran 30 cm x 20 cm x 7,5 cm, batako berukuran 40 cm x 10 cm x 20 cm, dan wadah berukuran 50 cm x 30 cm x 40 cm. Pengambilan data akan dilakukan pada 3 sampel

yang berbeda. Data akan diukur dengan menggunakan sensor suhu yang terhubung ke mikrokontroler dan data akan diambil melalui arduino uno. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk melakukan analisis kalor pasif pada batu bata [3].

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang sebelumnya, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah

1. Apakah perubahan temperatur pada batu bata dapat dipengaruhi oleh temperatur air pada metode T-History?
2. Bagaimana cara mengetahui besaran kalor material pada batu bata menggunakan asas black?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menghitung temperatur pada batu bata menggunakan metode T-History.
2. Menganalisis besaran kalor material menggunakan perhitungan asas black.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Tidak menggunakan data *Phase Change Material* (PCM)
2. Tidak menggunakan kalor laten
3. Tidak menghitung kenyamanan termal

## **1.5 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan metode berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah mengumpulkan referensi yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian. Literatur yang dibutuhkan yaitu, kalor pasif batu bata menggunakan metode T-history yang akan digunakan pada penelitian ini.

## 2. Perancangan Alat

Perancangan alat diawali dengan merancang desain dari alat yang akan digunakan. Merancang mikrokontroler dan sensor-sensor yang akan digunakan dalam pengukuran temperatur.

## 3. Pengukuran

Pengukuran dilakukan dengan menggantung batu bata ke wadah air yang dipanaskan sesuai dengan sampel yang diperlukan, data akan ukur menggunakan sensor temperatur yang terhubung oleh mikrokontroler dan dan arduino uno di laboratorium energi Universitas Telkom.

## 4. Analisis Data dan Pembahasan

Data yang telah diperoleh dari alat ukur akan di validasi di beberapa waktu dengan kondisi sekitar, kemudian di analisis lebih lanjut dengan menggunakan metode T-history.

## 5. Penyusunan Laporan

Seluruh tahapan dan hasil penelitian disusun dan ditulis dalam bentuk laporan tugas akhir.