

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data terdiri dari data primer dan data sekunder, data primer merupakan data pokok sedangkan data sekunder merupakan data pendukung. pengumpulan data tersebut diperlukan untuk mengetahui permasalahan yang nantinya akan diselesaikan pada tahap selanjutnya.

3.1.1 Data Primer

Data primer merupakan data pokok yang berupa data kerusakan atap rumah tinggal dusun Munjung desa Pandansari kecamatan Ngantang Malang yang berisi kerusakan jenis material penutup atap, kerusakan bentuk atap rumah, kerusakan konstruksi atap yang digunakan, dan sudut kemiringan atap.

Pengumpulan data primer diperoleh langsung dari lokasi tapak, baik data kuantitatif dan kualitatif yang meliputi survei langsung kelapangan dengan mencatat kerusakan-kerusakan atap pada satu dusun di desa Pandansari yang berjumlah 185 rumah (Lampiran 1) dengan melibatkan 12 orang surveyor (1 orang untuk 15 – 20 rumah) menggunakan borang yang telah disediakan (Lampiran 5), wawancara dan dokumentasi foto. Survei lapangan dilakukan pada lokasi kejadian untuk memahami dan identifikasi kerusakan yang terjadi pada atap bangunan yang disebabkan oleh material vulkanik, mulai dari jenis penutup atap, konstruksi atap dan jenis bentuk atap.

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data dari proses tanya jawab dengan pihak masyarakat desa Pandansari, rumah eksisting yang dijadikan sampel sebanyak 4 rumah untuk dikaji dan digambar. Data yang dibutuhkan meliputi sudut kemiringan atap pada eksisting, jenis penutup atap, konstruksi atap, jenis bentuk atap dan sudut kemiringan atap. Dokumentasi foto diperlukan untuk memberi gambaran kerusakan yang terjadi pada atap bangunan akibat jatuhnya material vulkanik.

3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak dikumpulkan sendiri oleh peneliti pada studi ini. Data tersebut didapat dari beberapa sumber antara lain jurnal, buku, data standar nasional Indonesia, dan artikel-artikel, yang didapatkan melalui internet maupun media cetak, data sekunder tersebut berfungsi sebagai pelengkap data primer untuk menyelesaikan permasalahan dari ke empat variabel tersebut.

3.2 Metode Pengolahan data

Metode pengolahan data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data yang telah diperoleh yang kemudian akan didapatkan hasilnya. Metode pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode uji statistik dengan bantuan aplikasi SPSS untuk mengklasifikasi data 185 rumah dengan tingkat kerusakan yang dikelompokkan dalam bentuk tabel maupun diagram terdiri dari material penutup atap, jenis konstruksi dan bentuk atap. Metode eksperimen untuk mencari sudut istirahat abu/pasir vulkanik dan kemiringan minimal atap rumah tinggal.

3.2.1 Data Primer

1. Uji Statistika

Uji statistika dilakukan untuk mencari hubungan prosentase kerusakan atap terhadap material penutup atap, prosentase kerusakan atap terhadap bentuk atap, prosentase kerusakan atap terhadap konstruksi atap dengan melibatkan data kerusakan atap 185 rumah tinggal. Data kerusakan atap dibagi menjadi tiga bagian yaitu : 1. Kerusakan ringan dengan prosentase kerusakan 0%-30% dari total luas atap 2. Kerusakan sedang 31% - 60% dari total luas atap dan 3. Kerusakan berat 61% - 100% dari total luas atap.

Untuk memudahkan melakukan perhitungan statistika maka prosentase data kerusakan atap diganti dengan mengkode angka 1 = kerusakan ringan, 2 = kerusakan sedang, 3 = kerusakan berat. Kemudian Mengkode beberapa komponen penyusun atap sebagai berikut:

Material penutup atap angka 1 = press, 2 = karangpilang, 3= Asbes dan 4= seng.

Bentuk atap angka 1= pelana, 2= perisai, 3= datar,

Bahan konstruksi atap kayu = 1, bambu = 2

2. Eksperimen

Eksperimen dilakukan karena untuk membuktikan keterkaitan teori angle of repose (Hujan pasir) terhadap kemiringan atap. kelebihan adalah bisa menentukan sudut kemiringan minimal atap dengan material penutup atap yang berbeda jika terjadi hujan abu/pasir vulkanik. Sedangkan kelemahannya adalah eksperimen ini masih dalam skala sederhana yang hanya mewakili 1m² luas atap. cara yang dilakukan yang pertama adalah mencari sudut istirahat abu/pasir vulkanik kemudian dilanjutkan dengan mencari sudut minimal kemiringan atap.

A. Sudut istirahat pasir/abu vulkanik gunung Kelud

Metode uji sudut istirahat (*angle of repose*) pada pasir vulkanik gunung kelud dilakukan untuk mengetahui sudut istirahat maksimal yang dimiliki oleh abu/pasir vulkanik gunung kelud. Cara yang dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan yaitu:

Alat : 1. Corong minyak, 2. Penggaris, 3. Wadah untuk menuang pasir, 4. Alas pasir

Bahan : Abu/pasir gunung Kelud yang diambil dari kecamatan Ngantang Malang.

Setelah alat dan bahan terkumpul selanjutnya melakukan simulasi yaitu menaburkan pasir dalam corong minyak sampai pasir menumpuk membentuk gunung, kemudian mengukur diameter dan tinggi pasir menggunakan penggaris dan memasukkan kedalam rumus trigonometri adalah $Tg\alpha : \text{tinggi}/0,5 \text{ diameter}$.

B. Sudut minimal kemiringan atap

Metode eksperimen dilakukan setelah uji sudut istirahat pasir (*Angle of repose*) dengan membuat prototype yang mewakili bagian atap rumah, dengan ukuran 100cm x 70cm, kemudian menjatuhkan pasir vulkanik gunung kelud diatas prototype yang telah dibuat. Percobaan tiap perbedaan satu sudut akan dilakukan mulai dari 30° dan seterusnya untuk menemukan sudut kemiringan minimal pada sebuah atap rumah yang tanggap terhadap pasir/abu vulkanik gunung Kelud. Abu/pasir vulkanik yang diuji terdiri dari pasir kering, lembab, dan basah yang dijatuhkan terhadap penutup atap genteng, asbes, dan seng kering maupun basah.