

## **BAB 4**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **4.1 Umum**

Penelitian ini mengambil hasil dari penelitian yang dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Objek penelitian adalah batako dengan perbandingan volume 1 : 8 untuk semen dan pasir, dengan menggunakan pasir akibat erupsi Merapi sebagai agregat halus. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pasir akibat erupsi Merapi dan survei kelayakan ekonomi pengusaha batako pada 8 lokasi untuk meneliti apakah pengusaha batako tersebut layak dijalankan atau tidak sehingga dapat bermanfaat untuk pengusaha tersebut khususnya bagi keluarga mereka.

#### **4.2 Data Penelitian**

Data sekunder diambil dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh DPPM UII di Laboratorium Bahan Konstruksi, Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia. Adapun informasi yang peneliti dapatkan yaitu.

1. Pasir berasal dari sungai Code, Kuning, dan Opak
2. Pasir pembanding yang digunakan berasal dari pasir sungai Progo yang tidak dialiri material Merapi.
3. Pengujian dan pemeriksaan karakteristik teknis batako dilakukan di laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia meliputi:
  - a. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus
  - b. Pemeriksaan Berat Isi Padat Agregat Halus
  - c. Pemeriksaan Berat Isi Gembur Agregat Halus
  - d. Pemeriksaan Lolos Saringan No 200 (Uji Kandungan Lumpur)
  - e. Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus (Modulus Halus Butir)
  - f. Pengujian Semen
  - g. Pengujian Air

- h. Komposisi Campuran Batako
  - i. Pengujian Kuat Tekan Batako
4. Komponen seperti air dan semen disediakan di laboratorium Bahan Kontruksi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
  5. Pembuatan batako menggunakan campuran pasir, air dan semen sebanyak 6 sampel dari masing-masing lokasi pasir bagian hulu, hilir, dan tengah sungai Code, Kuning dan Opak.
  6. Perbandingan air, semen, dan pasir yaitu 0,5 : 1 : 8
  7. Zona pengambilan pasir di hulu, tengah, dan hilir sungai disesuaikan dengan lokasi dimana masyarakat sering mengambil pasir. Zona ini meliputi
    - a. Zona pengambilan sampel bagian hulu yaitu
      - 1) Sungai Code yaitu di Dusun Boyong
      - 2) Sungai Kuning yaitu Kelurahan Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan
      - 3) Sungai Opak yaitu di Kelurahan Argomulya, Kecamatan Cangkringan
    - b. Zona pengambilan sampel bagian tengah
      - 1) Sungai Code yaitu di Jembatan Pasar Palagan
      - 2) Sungai Kuning yaitu di Kelurahan Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak
      - 3) Sungai Opak yaitu di Desa Koroulon, Kelurahan Bimomartani, Kecamatan Ngemplak
    - c. Zona pengambilan sampel bagian hilir
      - 1) Sungai Code yaitu di Kelurahan Brontokusuman, Kecamatan Margansan
      - 2) Sungai Kuning yaitu di Desa Sambisari, Kalasan
      - 3) Sungai Opak yaitu di Kelurahan Tamanmartani, Kalasan

Sumber : Hasil Penelitian Pasir Merapi di Laboratorium Bahan Kontruksi Teknik FTSP UII, 2010

Analisis kelayakan ekonomis pengusaha batako di lakukan pada 8 lokasi yaitu:

1. Usaha Pak Ngatiman di Jalan Kaliurang km 20
2. CV Sumber Rezeki di Jalan Kaliurang km 19
3. Usaha Pak Kamri di Jalan Kaliurang km 17
4. UD Trijaya di Jalan Kaliurang km 12
5. Usaha Pak Yanto di Jalan Kaliurang km 15
6. UD Rukun Abadi di Ploso Kuning, Sleman
7. Usaha Pak Ibnu di Krajan Mancasan, Wedomartani
8. Usaha Pak Slamet di Candi Kebang Sleman

Pembuatan batako untuk 8 lokasi pengusaha menggunakan 2 cara yaitu:

1. Manual

Cara pembuatan batako dengan manual

- a. Siapkan peralatan, perkakas, dan bahan
- b. Ayak pasir untuk mendapatkan pasir yang halus
- c. Mengaduk beton
  - 1) Taburkan sejumlah pasir ke kotak adukan
  - 2) Tuang semen ke dalam pasir dan aduk keduanya secara bersama-sama sampai warna keduanya tercampur
  - 3) Bentuk adukan menjadi gundukan dan buat lubang seperti cekungan di tengah
  - 4) Jika menggunakan kerikil, sekarang tambahkan dalam takaran yang sesuai kerikil dan aduk hingga setiap kerikil terpisah secara merata
  - 5) Periksa adukan: ambil segenggam penuh adukan dan bentuk seperti bola kecil. Jika bola tersebut tidak retak, dan tangan sedikit basah, adukan siap dicetak.
- d. Mencetak batako
  - 1) Masukkan adukan ke dalam peralatan ukur misal ember
  - 2) Beri minyak di bagian bawah cetakan
  - 3) Tuang sejumlah adukan betok ke dalam cetakan
  - 4) Tumbuk-tumbuk adukan di dalam cetakan supaya merata

- 5) Ratakan adukan di bagian atas cetakan
  - 6) Balik cetakan dan letakkan tepat di sebelah batako yang baru jadi
  - 7) Lepaskan cetakan
2. Menggunakan mesin press
- Cara pembuatannya yaitu
- a. Siapkan peralatan, perkakas, dan bahan
  - b. Ayak pasir untuk mendapatkan pasir yang halus
  - c. Mengaduk beton (menggunakan mesin pengaduk)
    - 1) Ukur masing-masing jumlah bahan
    - 2) Pertama masukkan kerikil dan sejumlah air, lalu semen, dan pasir
    - 3) Aduk dan tambahkan air secukupnya
  - d. Mencetak batako
    - 1) Ambil adukan dan masukkan ke dalam cetakan mesin press batako
    - 2) Jalankan mesin press dengan cara menarik tuas proses press sekitar 2-4 detik
    - 3) Lepaskan cetakan mesin press, ambil batako dan letakkan di sebelah batako yang baru jadi

#### **4.3 Syarat Kelayakan Ekonomi**

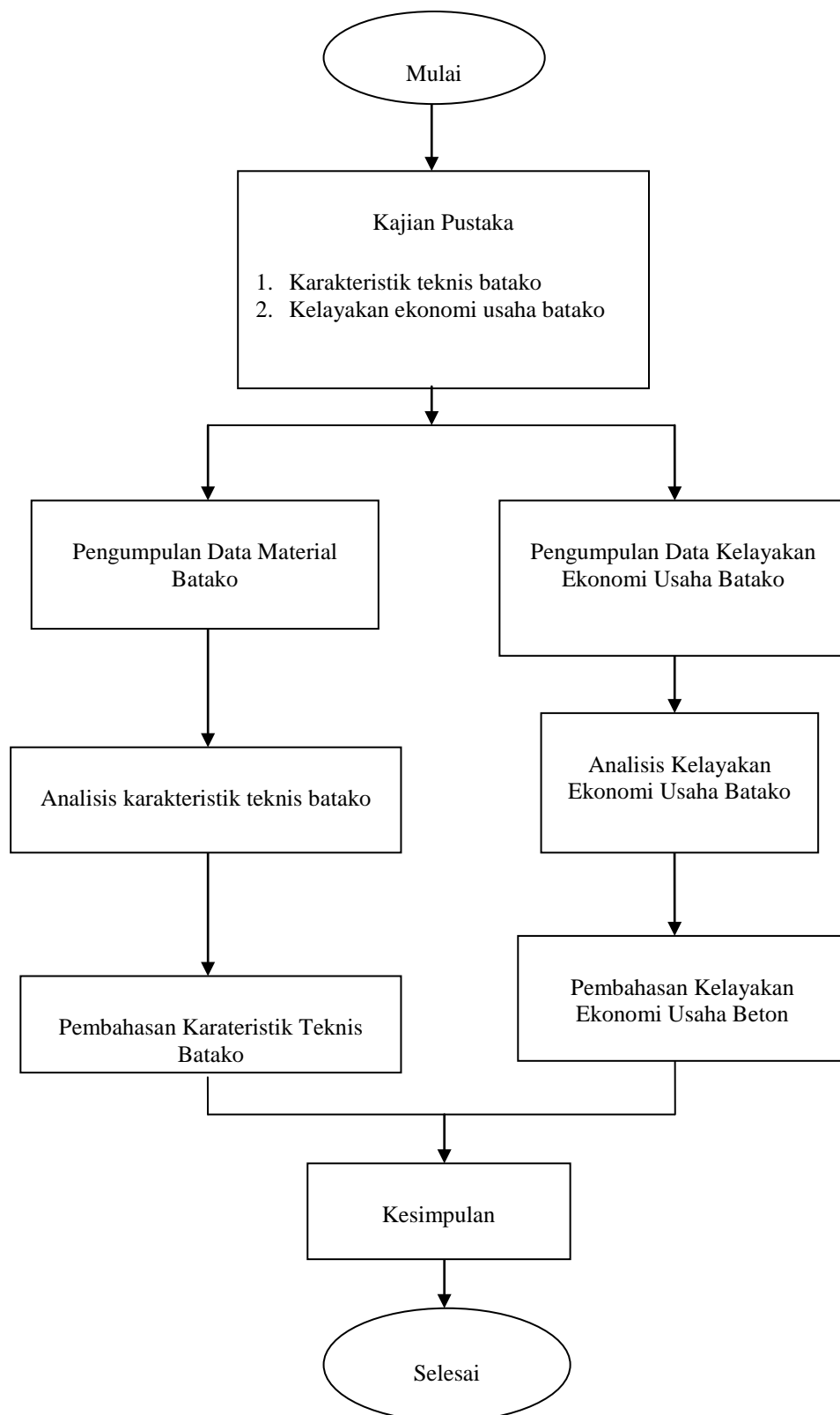
Syarat kelayakan ekonomi pada penelitian pasir Sungai Code, Kuning dan Opak ditentukan dengan beberapa parameter.

1. Analisis kelayakan pengusaha batako baik perorangan maupun usaha besar yang di lakukan pada 8 lokasi. Analisis ini meliputi survei lapangan. Isi dari survei ini yaitu:
  - a. Menanyakan harga dasar batako
  - b. Menanyakan biaya upah tiap perkerja
  - c. Menanyakan harga jual batako di tempat
  - d. Sumber pasir yang digunakan
  - e. Permintaan pasar sebelum erupsi Merapi
  - f. Permintaan pasar setelah erupsi Merapi
  - g. Permintaan batako per hari

- h. Biaya alat per hari
  - i. Biaya bangunan
  - j. Biaya perawatan alat
  - k. Kebutuhan papan dasar
  - l. Biaya material per hari
  - m. Biaya makan minum per hari
  - n. Biaya pengobatan pekerja
  - o. Biaya THR
2. *Benefit Cost Ratio* didefinisikan perbandingan antara nilai ekuivalen dari manfaat (*benefit*) dengan nilai ekuivalen dari biaya (*cost*) pada suatu titik waktu yang sama, misalnya sekarang (*present worth*), yang akan datang (*future worth*) ataupun jangka waktu tahunan (*annual worth*)
3. *Net Present Value* mempunyai pengertian jumlah dari keseluruhan manfaat dikurangi dengan keseluruhan biaya pada waktu tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, maka nilai dari pengurangan ini harus lebih dari 0 karena pembangunan usaha tidak boleh memberi dampak kerugian.

#### **4.6 Bagan Alir Penelitian**

Penelitian ini dimulai dengan adanya latar belakang dan permasalahan seperti yang telah diuraikan di atas. Setelah ditentukan tujuan penelitian maka diikuti dengan kajian pustaka tentang karakteristik teknis material batako dan kelayakan ekonomi usaha batako. Hasil dari kajian ini adalah mengumpulkan data material batako dan data kelayakan ekonomi usaha batako. Setelah data penelitian diperoleh sesuai kebutuhan, dilanjutkan dengan pengujian batako dari Sungai Code, Kuning, Opak dan Sungai Progo serta analisis kelayakan ekonomi usaha batako. Hasil yang diperoleh pada tahap ini kemudian dibahas dan terakhir disimpulkan untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang telah diidentifikasi. Ilustrasi untuk memberikan gambaran metodologi penelitian ini disajikan pada Gambar 4.1 berikut.



**Gambar 4.1** Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian