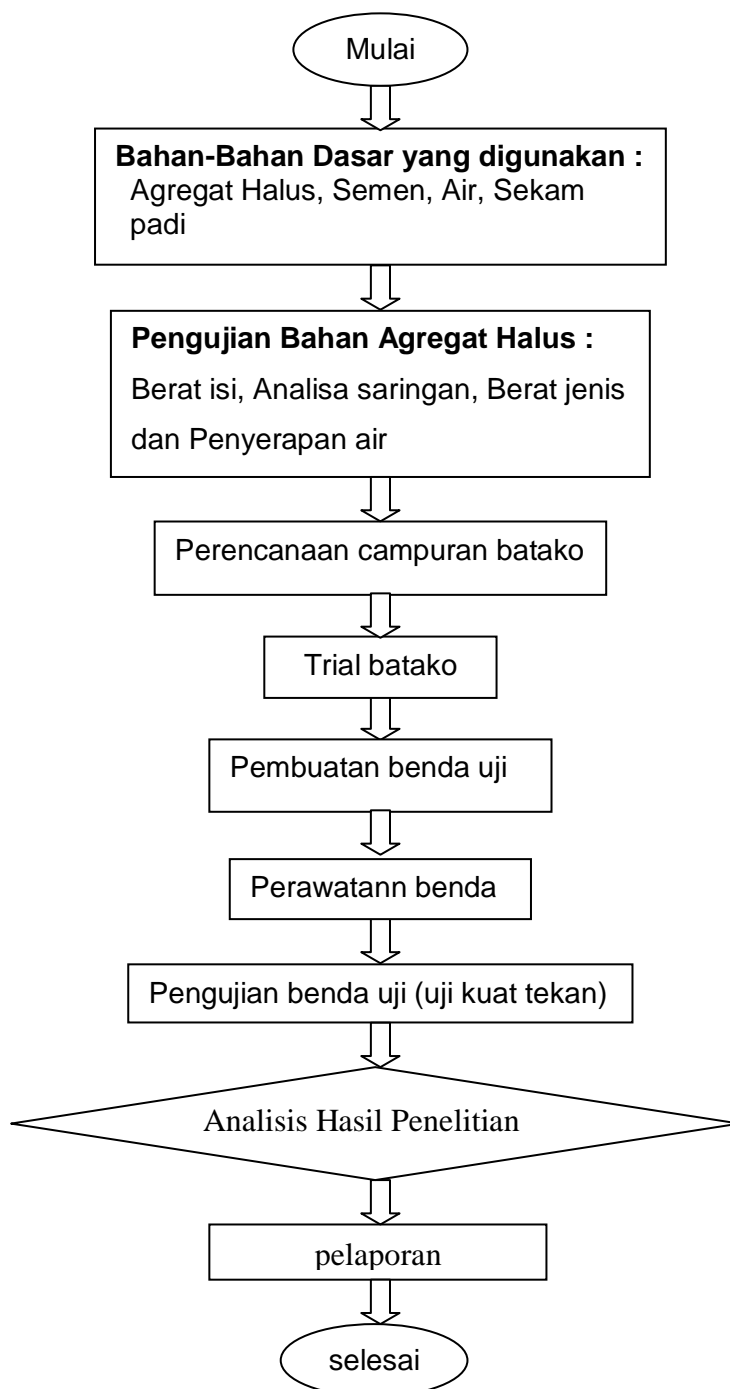


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam Desain penelitian ini metode yang dilakukan adalah dengan cara membuat benda uji dilaboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung, Dimana penelitian dilakukan dengan metode eksperimen. Batako yang diuji diberikan bahan tambahan sekam padi. Dengan pengujian kuat tekan dilakukan setelah beton berumur 7 hari dan 28 hari. Diharapkan dapat diketahui Pengaruh penambahan bahan tambahan yang diberikan terhadap kuat tekan batako yang dihasilkan. Berikut bagan desain penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti :



Gambar 7. Desain penelitian (Sumber: Dafit Ardiansyah,2021)

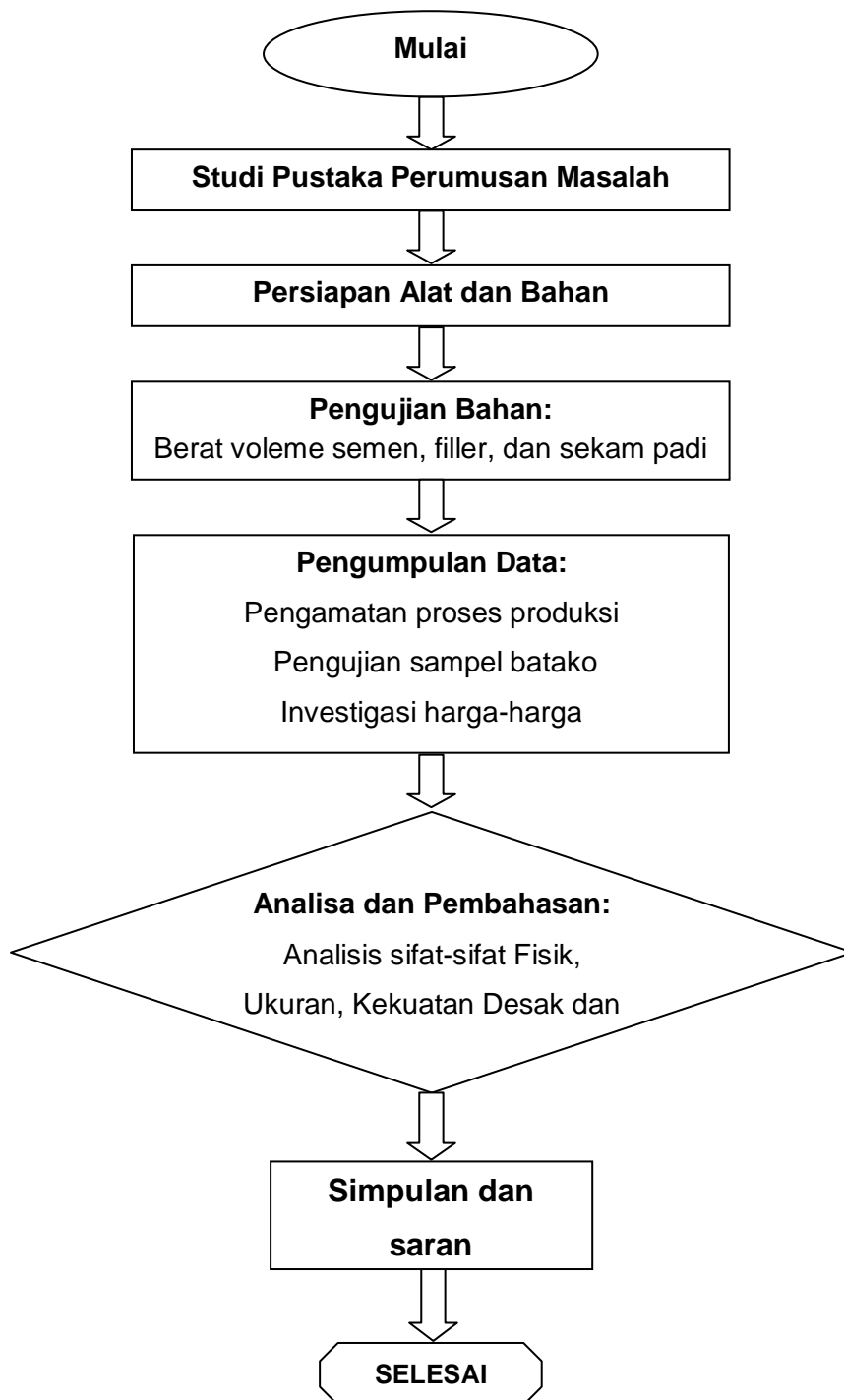
1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan didua tempat berbeda, yaitu sebagai berikut:

- a. Pengambilan bahan diambil di desa Sinar Banten, Kecamatan Bekri.
- b. Pelaksanaan dan pengujian kuat tekan dilaksanakan di Labolatorium Universitas Muhammadiyah Metro.

2. Bagan Alir Penelitian

Karena ini adalah penelitian ilmiah, maka harus dilaksanakan dalam sistematika yang jelas dan teratur, sehingga dapat dipertanggung jawabkan dan memperoleh hasil yang memuaskan.



Gambar 8. Diagram Air Penelitian (Sumber: Dafit Ardiansyah, 2021)

B. Tahapan Penelitian

1. Teknik Sampling

Menurut Margono (2004):

“Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang *representatif*”

2. Tahapan

Setelah mendapatkan teknik sampling Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengolah data yang didapat sehingga data yang akurat. Tahapan yang dilakukan perencanaan batako, diperlukan pemahaman tentang berbagai data yang saling terkait. Untuk itu diperlukan pengkajian secara detail sehingga setiap data yang digunakan akan sangat efektif dan efisien untuk digunakan sebagai masukan analisis lebih lanjut.

Beberapa langkah-langkah pelaksanaan penelitian yaitu:

a. Persiapan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat benda uji adalah sebagai berikut;

1) Pasir

Berfungsi sebagai filler atau bahan utama.

2) Sekam padi

Berfungsi sebagai bahan tambahan pada campuran batako.

3) Semen

Berfungsi sebagai bahan perekat semua komponen, semen yang digunakan semen holcim

4) Air

Berfungsi sebagai melarutkan campuran agar dapat tercampur merata.

b. Perencanaan Komposisi

Pembuatan komposisi campuran batako diukur dalam satuan volume untuk memudahkan proses pencampuran. Digunakan 5 campuran dengan takaran komposisi komponen yang berbeda. Proporsi batako yaitu pada perbandingan optimum semen dan *filler* sebesar 1:8 Proses pencetakan

dilakukan secara manual dan pematatannya hanya di tusuk-tusuk dan dipukul-pukul secara sederhana. Berikut adalah komposisi campuran adukan batako:

Tabel 8. composisi campuran masing-masing batako

Variasi	Komposisi Dalam Volume			Jumlah
	PC	Filler	Sekam Padi	
I	1	8	0%	3
II	1	8	1%	3
III	1	8	2%	3
IV	1	8	3%	3
V	1	8	4%	3
VI	1	8	5%	3

(Dafit Ardiandyah, 2021)

Dalam setiap variasi campuran, benda uji untuk masing-masing varian dan tipe sebanyak 3 buah, maka total sampel benda uji pada setiap skema adalah sebanyak 36 buah. Dalam setiap variasi campuran perlu dilakukan *trial fas* agar mendapatkan bentuk batako yang sempurna dan mudah dicetak.

c. Pembuatan Benda Uji



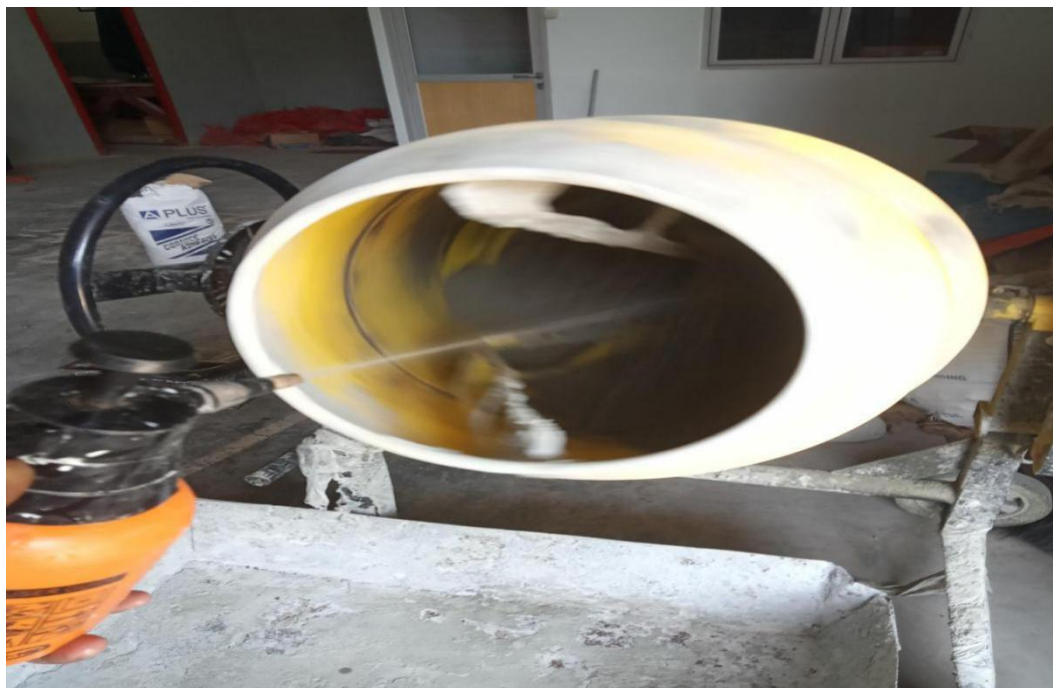
Gambar 9. batako pejal (Sumber: Wikipedia, 2021)

Benda uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah batako pejal. Berikut adalah pembuatan dan perawatan benda uji untuk setiap pengujian. Tahap-tahap pembuatan batako adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a) Pengambilan bahan Sekam Padi
- b) Sekam Padi dibolak balik (Di angin anginkan) sehingga mencapai SSD dengan menggunakan alas terpal
- c) Pasir disaring untuk menyingkirkan gumpalan-gumpalan
- d) Sekam Padi yang sudah SSD di ukur kadar airnya dan berat volumenya
- e) Semen juga di ukur berat volumenya

2. Tahap Pencampuran Bahan Susun Batako



Gambar 10. pencampuran komposisi batako (Sumber: dafit ardiansyah, 2021)

Berikut adalah tahapan penyusunan batako:

- a) Masukkan sekam padi dalam posisi kering sesuai dengan komposisi yang telah ditentukan seperti pada tabel 8, kedalam *mixer machine* diaduk perlahan. Kemudian tambahkan air terlebih dahulu agar campuran tidak menggumpal. Selanjutnya, masukkan pasir juga semen. Hasil campuran di uji coba dengan digenggam memakai tangan untuk mengukur apakah campuran sudah layak di cetak atau belum. Jika belum mudah untuk dicetak, catat pertambahan air untuk mengetahui nilai fas.
- b) Proses campuran dengan *mixer machine* dilakukan hingga semua bahan yang dicampurkan tercampur merata
- c) Adonan batako yang siap dicetak dikeluarkan dari alat *mixer*.

3. Tahap Pencetakan



Gambar 11. pencetakan (Sumber: dafit ardiansyah, 2021)

Berikut adalah tahapan pencetakan:

- a) Cetakan batako yang dipakai adalah cetakan batako secara manual (tanpa menggunakan mesin cetak) dan batako dicetak pada posisi tidur.
- b) Cetakan dilapisi minyak dibagian dalam dan diletakkan pada papan kayu yang diberi landasan yang tidak menyerap air
- c) Adonan batako segar dimasukkan dalam cetakan sambil ditusuk tusuk agar menjadi padat.
- d) Cetakan di isi dengan adonan batako sampai penuh dan kemudian diratakan dengan di pukul-pukul dengan plat kayu
- e) Cetakan dilepas secara manual sehingga batako tetap ditempatnya.

C. Definisi Operasional Variabel

Menurut Sugiyono (2015 : 38) :

“Definisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi variabel-variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesalahan dalam mengumpulkan data”.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel:

1. Variabel bebas penambahan sekam padi pada campuran batako.
2. Variabel terkait burapa kekuatan tekan, ketebalan batako, serapan air dan harga pokok.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Melalui Pengamatan Proses Produksi

Selama proses produksi, akan di amati bagaimana proses produksinya, apakah terdapat kesulitan untuk mencetak produk batako perharinya, berapa volume bahan susun yang diperlukan untuk membuat satu unit batako, berapa lama waktu dalam pembuatan batako mulai dari mencampur, mengaduk, mencetak, dan memindahkan ketempat teduh.

2. Pengumpulan Data Melalui Laboratorium

Terdapat beberapa pengujian dalam penelitian ini, yaitu pengujian bahan-bahan penyusunnya (Kadar Air, Berat Jenis, kadar lumpur dan Berat Volume) dan pengujian sampel batako (penyerapan air dan kekuatan tekan)

a. Pengujian bahan-bahan penyusun

Bahan-bahan penyusun adalah semen, *filler* (pasir) dan sekam padi. Pengujian meliputi kadar air, berat jenis, kadarlumpur dan berat volume.

b. Pengujian sampel batako

Terdapat 2 pengujian yaitu penyerapan air dan kekuatan tekan. Pengujian ini dilakukan terhadap benda uji yang telah berumur 7 hari dan 28 hari.

Langkah-langkah pengujian kuat tekan adalah sebagai berikut:

- 1) Pemberian nama pada batako agar mudah dalam memberikan nilai kuat tekan batako kemudian batako ditimbang.
- 2) Benda uji diletakkan pada alat-alat kuat tekan.
- 3) Letakkan sebuah plat atau batang penekan tambahan di atas meja tekan bagian bawah mesin uji tekan secara simetris.
- 4) Letakkan benda uji di atas bantalan bantu pembebanan sedemikian rupa sehingga benda uji terlihat tegak lurus.
- 5) Nyalakan mesin alat kuat tekan.
- 6) Catat pembebanan maksimal yang dicapai.

3. Pengumpulan Data Melalui Analisa Harga Pokok Produksi

Pengumpulan data melalui analisa harga pokok produksi tidak hanya dilakukan dengan perhitungan harga produksi batako, survey harga bahan penyusun batakojuga perlu dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan.

- a. Objek penelitian
 - Harga pokok produksi batako dan harga jual batako dengan sekam padi
- b. Data yang diperlukan
 - Data yang diperlukan untuk menghitung harga pokok produksi adalah :
 - 1) Biaya alat
 - 2) Biaya operasional
 - 3) Biaya upah pekerja
 - 4) Biaya material batako
 - 5) Biaya makan
 - 6) Biaya tunjangan
- c. Metode pengumpulan data
 - 1) Wawancara
 - 2) Dokumentasi
 - 3) Studi pustaka

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan atau dipergunakan untuk mengumpulkan data, ini berarti, dengan alat-alat yang digunakan tersebut data dikumpulkan.

1. Terpal, sebagai alas untuk mengangin-anginkan sekam padi agar memiliki kondisi jenuh dan kering permukaan (*SSD saturated surface dry*).
2. Saringan pasir ukuran 5 mm, berfungsi untuk menyaring agregat dari gumpalan-gumpalan agar mendapat ukuran yang diinginkan.
3. Ember yang mempunyai volume 10 liter, digunakan sebagai alat ukur komposisi campuran.
4. Gelas ukur, untuk menakar air yang akan dicampurkan kedalam adukan.
5. Sekop, berfungsi untuk memindahkan agregat dari satu tempat ketempat lainnya.
6. *Miked machine*, digunakan untuk mencampur adukan agar tercampur merata.
7. Cetakan manual tanpa menggunakan mesin ukuran 30 x 9 x 15
8. Papan kayu, berfungsi sebagai media untuk memindahkan batako yang telah dicetak ketempat yang teduh.
9. Camera, untuk mendokumentasikan pekerjaan.

10. Palu kayu, sebagai alat pemadat batako saat campuran dituangkan ke cetakan.
11. Alat bantu seperti, timbangan, cetok semen, kuas pembersih, cat, kalkulator, penggaris, dan meteran

F. Teknik Analisis Data

Analisis dan pengolahan data dilaksanakan berdasarkan data-data yang diperlukan untuk selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi permasalahan. Semua hasil yang didapat dari pengujian-pengujian yang dilaksanakan di laboratorium. yang akan ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik hubungan serta penjelasan-penjelasan yang didapat.

Menurut seorang pakar metode penelitian, Lexy J. Moleong:

“kegiatan analisis pada suatu penelitian yang dikerjakan dengan memeriksa seluruh data dari instrumen penelitian, seperti catatan, dokumen, hasil tes, rekaman, dan lain-lain.kegiatan ini agar data lebih mudah dipahami, sehingga diperoleh suatu kesimpulan.”