

BAB III

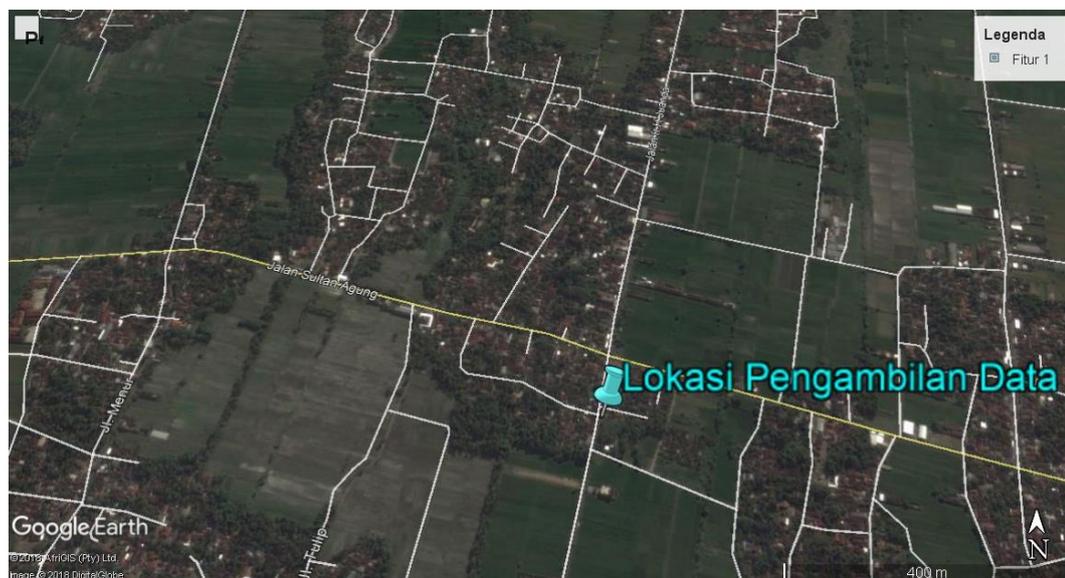
METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu pembangunan rumah warga di Jl.Flamboyan, Dusun Serut, Palbapang, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian pengambilan benda uji material konstruksi.

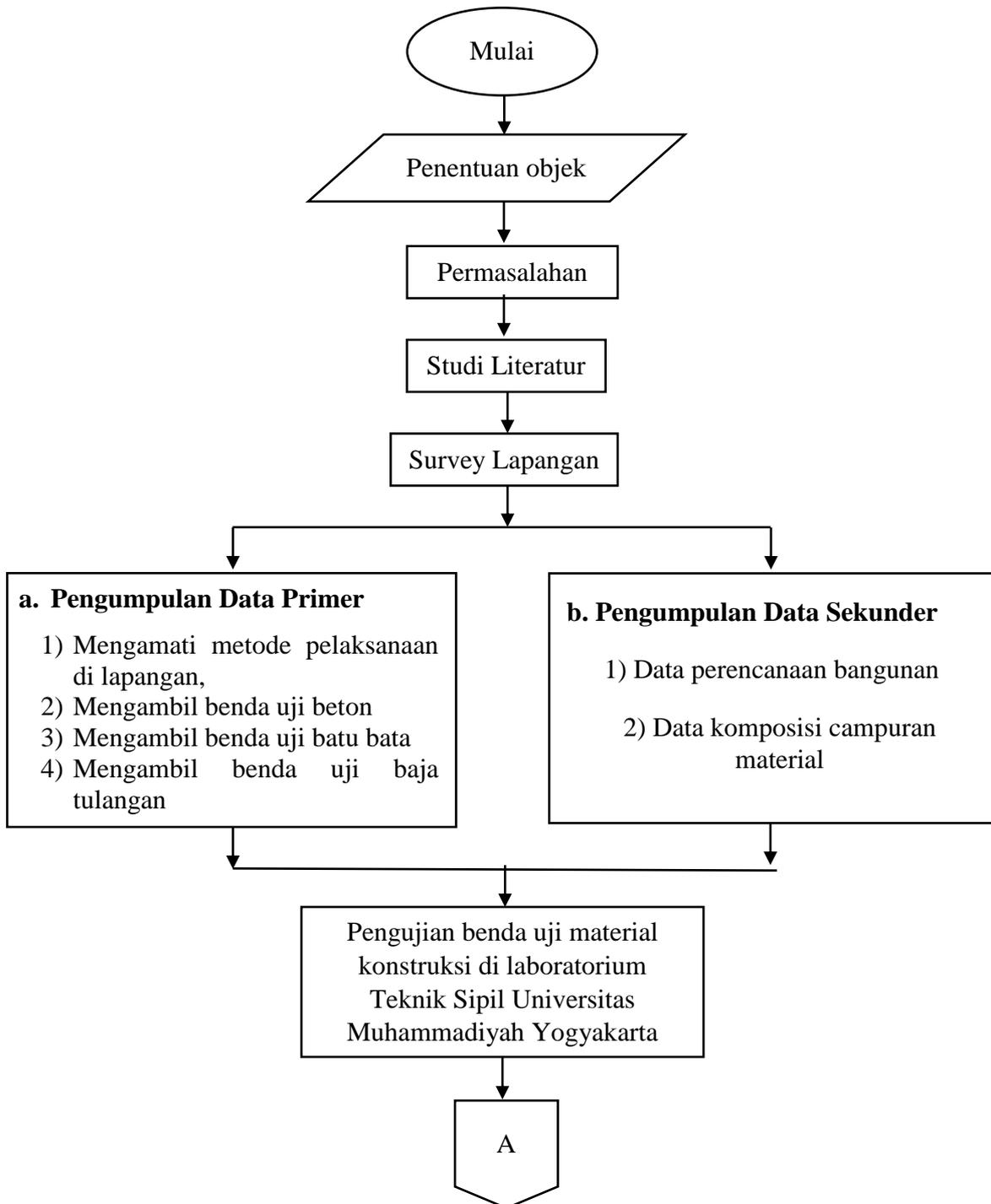


Gambar 3.2. Jalan Flamboyan Dusun Serut, Palbapang, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

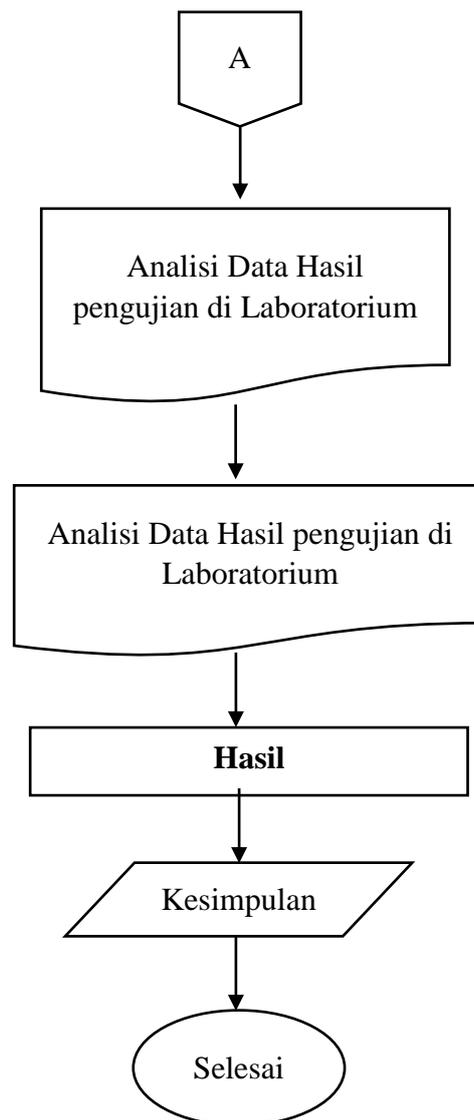
(Sumber : *Google Earth 2018*)

3.2 Tahap dan Prosedur Penelitian

Suatu penelitian harus dilaksanakan secara sistematis dengan urutan yang jelas dan teratur, sehingga akan diperoleh hasil yang diharapkan. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan tahapan seperti pada bagan alir dibawah ini.



Gambar 3.3. *Flow Chart* Penelitian



Gambar 3.4. *Flow Chart* Penelitian. (lanjutan)

3.3. Waktu Penelitian

Pengambilan benda uji di lokasi dilaksanakan pada pagi hari pukul 09.00 – 14.00 WIB hari Kamis tanggal 25 Januari 2018 sampai dengan hari Jumat 26 Januari 2018 pagi hari pukul 09.00 – 14.00 WIB. Sedangkan waktu pengujian di laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta selama 1 bulan dari tanggal 25 Januari 2018 sampai 25 Februari 2018.

3.4. Alat Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat bantu dalam melaksanakan pengambilan contoh benda uji di lapangan maupun pengujian data di Laboratorium, yaitu :

- a. Alat cetak kubus beton yang terbuat dari besi digunakan untuk membawa sample beton yang ada di lapangan.
- b. Penumbuk besi digunakan untuk memadatkan beton yang tekah dituang dalam kubus beton.
- c. Mobil *Pick-up* , digunakan untuk membawa contoh sampel benda uji.
- d. Meteran, digunakan untuk mengukur panjang baja tulangan.
- e. Alat tulis, digunakan untuk menulis berupa pena, pensil, dan lain-lain.
- f. Alat uji kuat tekan (*Concrete Testing Machine*) digunakan untuk menguji kuat tekan beton dan batu bata.
- g. Alat uji kuat tarik, digunakan untuk menguji kuat tarik baja tulangan.
- h. Mistar, digunakan untuk mengukur panjang baja tulangan.
- i. Spatula, digunakan untuk mengaduk plesteran batu bata.
- j. Jangka Sorong, digunakan untuk mengukur diameter baja tulangan yang akan diuji.
- k. Timbangan atau *Neraca Ohaus*, digunakan untuk menimbang benda uji , sesudah atau sebelum rendaman.
- l. Nampan besi, digunakan untuk wadah adukan plesteran batu bata.
- m. Penitik, digunakan untuk menandai area pada baja tulangan yang akan diuji.
- n. Cetakan Kayu batu bata, digunakan untuk mencetak plesteran + batu bata.
- o. Kamera, digunakan.

3.5. Jenis Data Penelitian

Data adalah sebagai informasi hal-hal mengenai objek penelitian yang telah dikumpulkan oleh peneliti untuk mengetahui permasalahan yang ada kualitas material yang diteliti:

a.) Data Primer

Data primer adalah data yang didapat melalui pengamatan langsung di lapangan. Data primer yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Data uji kuat tekan pada beton

2. Data uji tekan pada batu bata
3. Data uji tarik pada baja tulangan
4. Data jenis kerusakan struktur akibat gempa.

b.) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari intasi/*owner* terkait, dalam hal ini adalah pemilik/*owner* proyek pembangunan rumah sederhana.

Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Data sumber/asal material konstruksi yang dipakai.
2. Data komposisi campuran material yang dipakai.

3.6. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian untuk mendapatkan data primer sebagai berikut :

a.) Data uji kuat tekan pada beton

Dilakukan dengan cara pengambilan 3 sampel benda uji di lapangan, dengan cara membawa cetakan kubus beton ukuran $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ yang mempunyai volume yaitu 3375 cm^3 dari laboratorium yang kemudian diberi pelumas oli agar memudahkan dalam melepas cetakan yang telah diisi dengan beton, dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Persiapan cetakan benda uji

Kemudian dibawa kelapangan untuk di isi oleh campuran semen + pasir + kerikil dengan komposisi 1 : 3 : 2 yaitu 1 semen 3 pasir, dan 2 kerikil dapat dilihat pada Gambar 3.6 – 3.8.



Gambar 3.6. Proses pencampuran pasir + semen + air



Gambar 3.7. Proses pencampuran kerikil



Gambar 3.8 Proses pengadukan seluruh bahan

Kemudian ketiga material bahan tersebut di aduk sampai merata dan kemudian campuran beton tadi dimasukkan kedalam 3 cetakan kubus beton yang telah di olesi oleh pelumas/oli, dan dipadatkan rongga- rongga dengan penumbuk besi, dapat dilihat pada Gambar 3.9. dan Gambar 3.10.



Gambar 3.9 Proses pengecoran kedalam cetakan



Gambar 3.10. Proses pemadatan rongga-rongga menggunakan penumbuk besi

Kemudian ketiga cetakan beton tersebut didiamkan selama 24 jam di laboratorium sebelum dilepas cetakannya, lalu rendam kedalam bak rendaman yang berisi air selama 28 hari dilihat pada Gambar 3.11 - 3.14.



Gambar 3.11. Diamkan benda uji selama 24 jam sebelum lepas cetakan



Gambar 3.12. Lepas ketiga cetakan yang telah didiamkan selama 24 jam.



Gambar 3.13. Rendam ketiga benda uji selama 28 hari.



Gambar 3.14. Benda uji beton diangkat pada bak rendaman

Kemudian setelah 28 hari umur beton , keluarkan dari bak rendaman kemudian siap untuk pengujian kuat tekan beton, langkah awal pengujian kuat tekan beton adalah menimbang berat dengan timbangan/*neraca ohaus*, lalu ukur dimensi menggunakan jangka sorong dan luasannya, dapat dilihat pada Gambar 3.14., dan Gambar 3.15.



Gambar 3.15. Timbang ke 3 benda uji



Gambar 3.16. Proses pengukuran dimensi

Kemudian data data dimensi dan luasan *inputkan* kedalam *Concrete Testing Machine* dapat dilihat pada Gambar 3.17., lalu siap diuji kuat tekan dapat dilihat pada Gambar 3.18.



Gambar 3.17. Input data ke *Concrete Testing Machine*



Gambar 3.18. Proses uji tekan beton

b.) Data Uji Tekan pada Batu Bata.

Dilakukan dengan cara pengambilan 10 benda uji batu bata langsung pada lokasi, dalam pengujian tekan batu bata harus membuat adukan plesteran 1 : 3 yaitu 1 semen 3 pasir air secukupnya, berikut tata cara pembuatan adukan plesteran pada batu bata, namun sembari membuat plesteran 10 buah batu bata tadi direndam kedalam air selama 24 jam supaya rongga-rongga udara batu bata keluar, dapat dilihat pada Gambar 3.19. - 3.22.



Gambar 3.19. Proses pencampuran semen + pasir

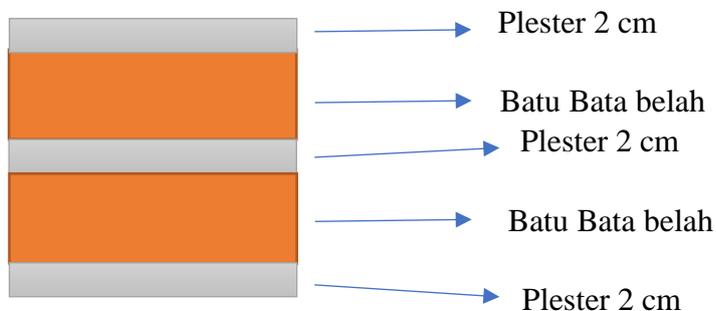


Gambar 3.20. Proses pengadukan semen + pasir



Gambar 3.21. Proses pencampuran semen + pasir + air

Setelah diaduk merata plesteran tersebut siap digunakan tapi sebelum itu, 10 buah batu bata dipotong menjadi dua bagian menggunakan gergaji tangan kemudian siapkan cetakan yang terbuat dari kayu, proses peletakan batu bata dan campuran yaitu dapat dilihat pada Gambar 3.22., dan gambar 3.23.



Gambar 3.22. Ilustrasi pembuatan benda uji



Gambar 3.23. Proses pencetakan Batu bata + plesteran

Kemudian setelah di cetak kedalam cetakan lalu diamkan selama 3 hari di dalam laboratorium, lalu lepas cetakan dan siap di timbang menggunakan alat timbangan/*neraca ohaus*, ukur dimensi dan luasannya menggunakan jangka sorong, dan *inputkan* kedalam *concrete testing machine*, , dapat dilihat pada Gambar 3.24. - 3.29.



Gambar 3.24. Lepas cetakan yang berbentuk kubus kayu



Gambar 3.25. Timbang 10 benda uji



Gambar 3.26. Pengukuran dimensi benda uji



Gambar 3.27. Pengukuran area luasan benda uji



Gambar 3.28. Input data dimensi dan luasan ke *Concrete Testing Machine*



Gambar 3.29. Uji kuat tekan batu bata

c.) Data Uji tarik pada baja Tulangan

Data uji tarik pada baja tulangan dilakukan di Laboratorium, mengambil 6 sampel benda uji, 3 baja tulangan \varnothing 10 mm dengan panjang 70 cm, 3 baja tulangan \varnothing 12 mm panjang 70 cm, dilakukan pemotongan benda uji terlebih dahulu, lalu garis penitik pada sisi kanan kirinya dengan jarak 10 cm, lalu ukur area luasan dan dimensi lalu *inputkan* ke *steel testing machine*, dapat dilihat pada Gambar 3.30 - 3.32.



Gambar 3.30. Pemotongan benda uji



Gambar 3.31. Pengukuran dimensi



Gambar 3.32. Proses uji tarik baja

d.) Data jenis kerusakan struktur akibat gempa

Survey kerusakan struktur dilakukan dengan cara bertanya kepada narasumber (pemilik proyek) setempat, didapat informasi bahwa kerusakan struktur akibat gempa adalah :

1. Kurang baiknya kualitas material yang dipakai
2. Pondasi yang terlalu dangkal.
3. Besi sengkang antar kolom dan balok terlalu jauh.

e.) Data sumber/asal material yang dipakai.

Data sumber/asal material didapat dengan cara bertanya langsung kepada narasumber (pemilik proyek) setempat, didapat informasi bahwa asal material yaitu :

1. Semen yang digunakan merupakan semen *pcc portland merk* Holcim.
 2. (Agregat halus) pasir berasal dari gunung merapi, atau pasir merapi
 3. Kerikil (agregat kasar) yang digunakan berasal dari toko material setempat
 4. Baja tulangan beton polos berasal dari pabrik baja Surabaya
 5. Batu bata yang digunakan berasal dari Kebumen, Jawa Tengah.
 6. Air yang digunakan berasal dari air Pam.
- f.) Data komposisi campuran material yang dipakai.

Data komposisi campuran material didapat dengan cara bertanya langsung kepada narasumber (pemilik proyek) setempat, didapat informasi bahwa komposisi campuran beton yang dipakai yaitu :

1 : 3 : 2 dengan ketentuan 1 (semen), 3 (pasir), 2 (kerikil), alat pembanding yang dipakai dapat dilihat pada Gambar 3.33



Gambar 3.33. Wadah pembanding

3.7. Analisis Data

- a. Metode analisis data adalah metode yang digunakan untuk menyederhanakan data sehingga mudah dibaca dan dipahami. Data- data yang didapat dibagai menjadi 2 jenis , yaitu data primer dan data sekunder.
- b. Setelah data primer (survey lapangan dan uji laboratorium) berupa uji kuat tekan beton, uji kuat tekan batu-bata, uji tarik baja tulangan, kerusakan struktur akibat gempa dengan dibuat berbentuk tabel dan grafik. Selain data tersebut juga dibuat uraian tentang sumber/asal material, dan komposisi material yang dipakai.
- c. Langkah selanjutnya adalah mengolah data primer dan data sekunder tersebut dengan membuat perbandingan dengan peraturan SNI yang berlaku.

Pengolahan data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Word*, serta program yang mendukung penelitian ini.

- d. Setelah pengolahan data selesai maka penganalisisan dilakukan dengan literatur sebagai dasarnya. Dan setelah itu pengambilan kesimpulan dilakukan dengan dasar analisis yang telah dilakukan sebelumnya.