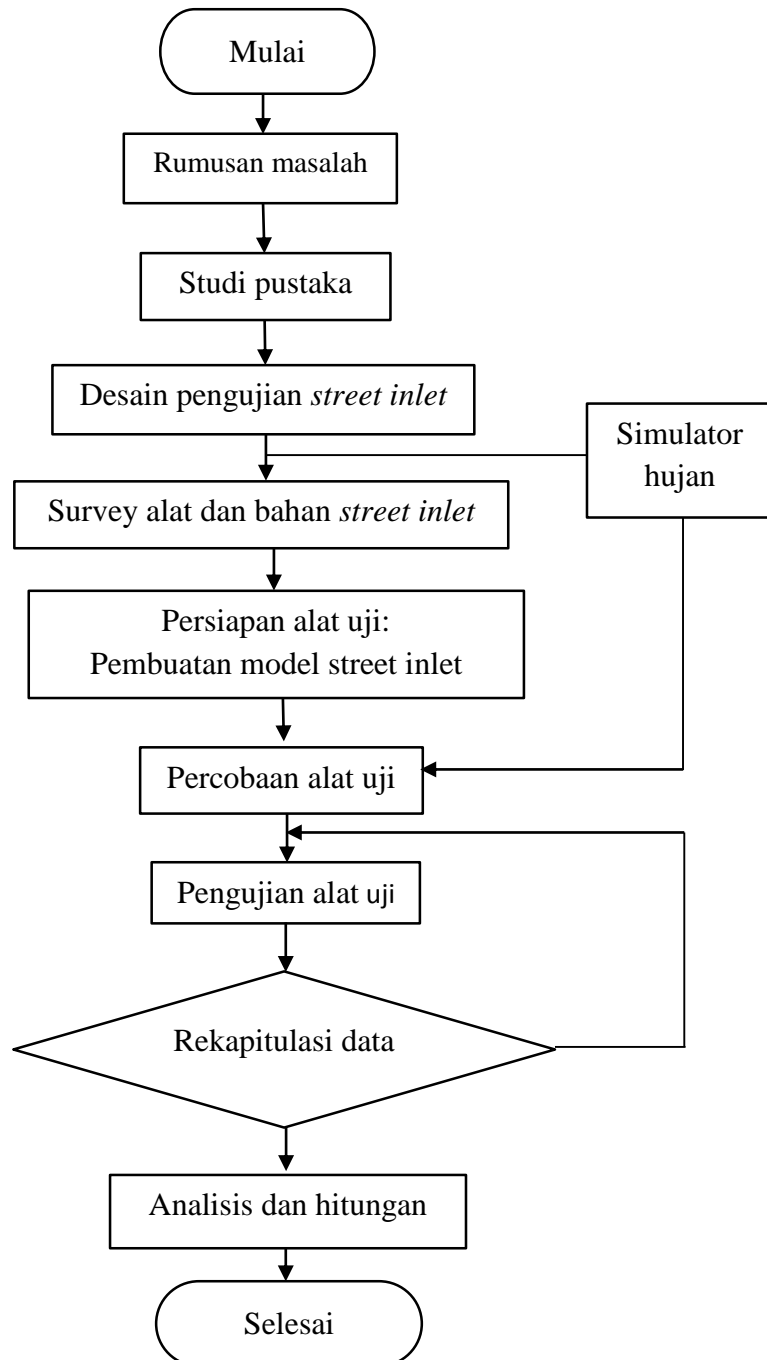


## BAB IV METODELOGI PENELITIAN

### A. Tahapan Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat digambarkan dengan skema berikut:



Gambar 4.1 Bagan tahapan penelitian.

## B. Lokasi Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian ini di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Kasihan, Bantul.

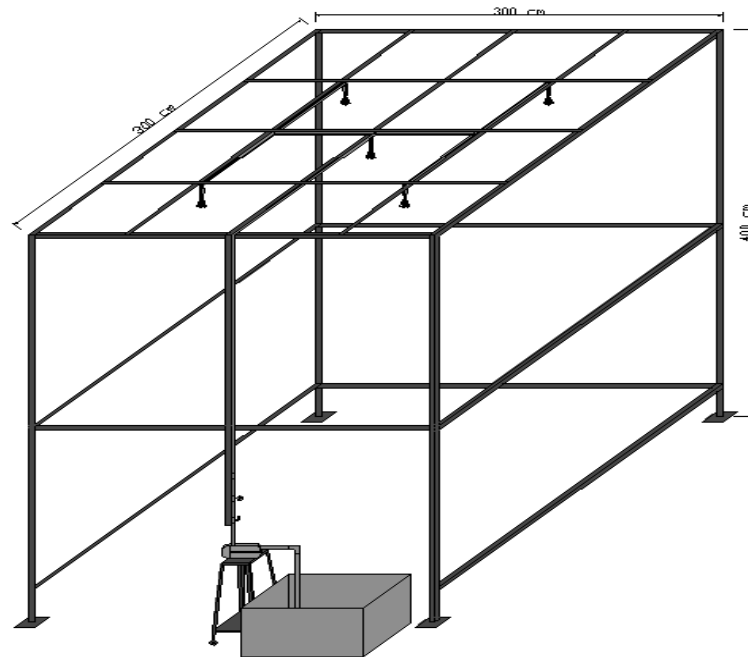
## C. Alat dan Bahan

1. Alat-alat yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian ini antara lain:

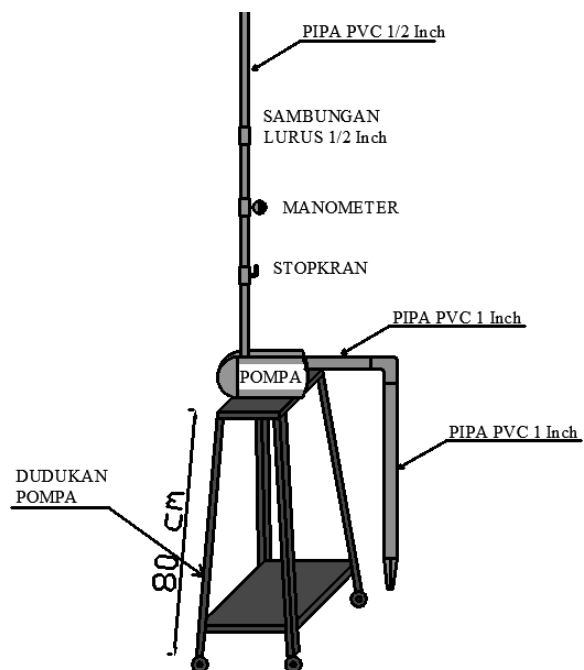
a. Simulator hujan:

Alat yang digunakan merupakan seperangkat simulator hujan. Dengan Tujuan untuk memutar hujan buatan dengan skala laboratorium dan untuk melihat siklus hidrologi namun dengan skala kecil. Berikut adalah Komponen-komponen yang ada pada simulator ini :

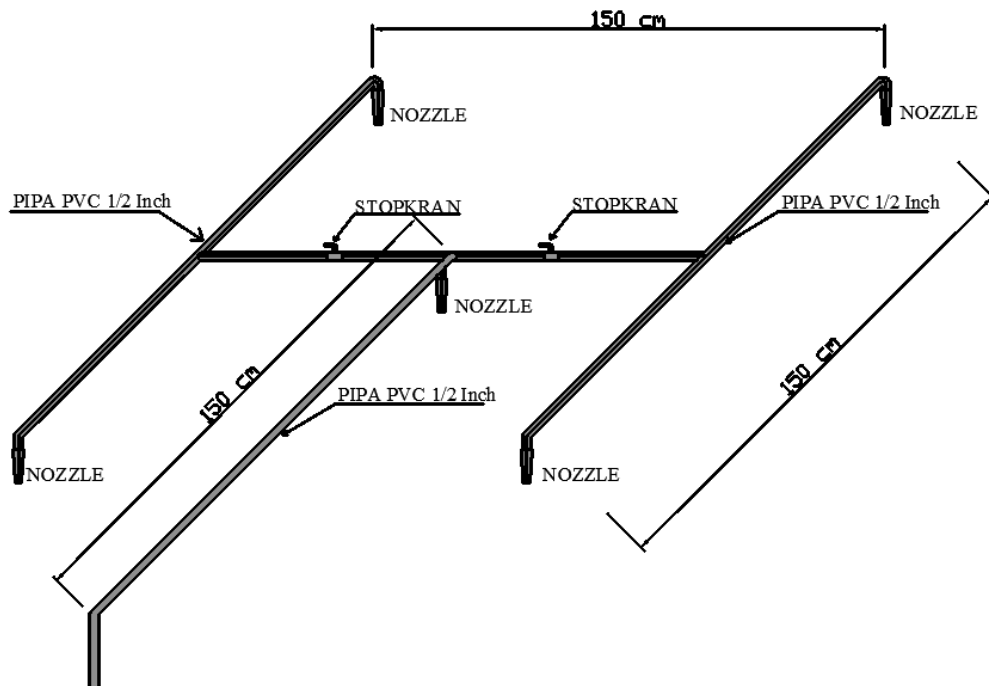
- 1) *Nozzle*, yang berfungsi mengatur jumlah besarnya intensitas hujan yang jatuh,, *nozzle* yang digunakan berjumlah 5 buah
- 2) Pompa air, berfungsi sebagai penyedot air, pompa yang dipakai adalah merk New Shimizu PS 128 BT dengan spesifikasi panjang pipa hisap 9 m, daya *output* motor 125 W, daya dorong max. 33 m.
- 3) Kerangka besi, yang berfungsi sebagai penampang *nozzle* ,ukuran kerangka adalah 3 m x 3 m x 4 m.
- 4) Pipa, sebagi tempat mengalirkan dan menyalurkan air.Pipa yang digunakan pvc ½ inch.
- 5) Klep *foot* pompa, letaknya berada di ujung pipa 1 inch dan harus terendam di dalam air dan berfungsi agar jalur pipa antara sumur dan pompa tetap terisi air.
- 6) Box kontainer kapasitas 150 liter, sebagai tempat menampung air limpasan.
- 7) Terpal, berfungsi untuk menutup kerangka *nozzle* dan menghalangi masuknya angin yang dapat mengganggu keluarnya air hujan dari *nozzle* pada saat pengujian Terpal yang dipakai ukuran 4 m x 5 m.



Gambar 4.2. Rangkaian simulator hujan menurut khakikurrahman (2016)



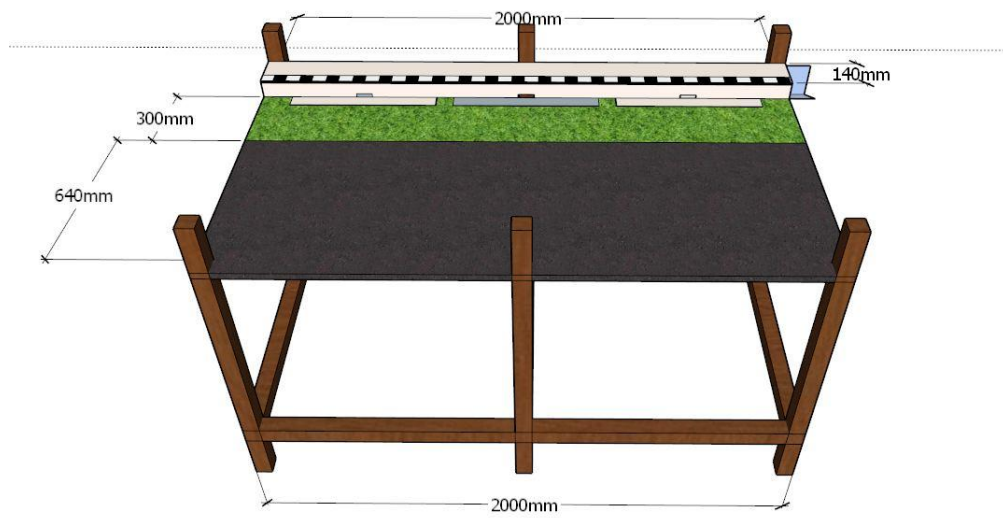
Gambar 4.3. Rangkaian unit pompa air menurut khakikurrahman (2016)



Gambar 4.4. Rangkaian *nozzle* menurut khakikurrahman (2016)

b. Pada alat *street inlet* :

- 1) Kayu, digunakan sebagai rangka dari alat *street inlet*. Kayu yang digunakan yaitu kayu kelapa.
- 2) Triplek, pada alat *street inlet* triplek digunakan sebagai jalan.
- 3) Akrilik, sebagai tempat menampung air yang masuk dari *inlet* atau sebagai saluran drainase.
- 4) Cat, digunakan agar alat terlihat seperti asli.
- 5) Paku, di gunakan sebagai penyambung kayu yang akan di pasangethethethe5ytu



Gambar 4.5. Alat uji *street inlet*

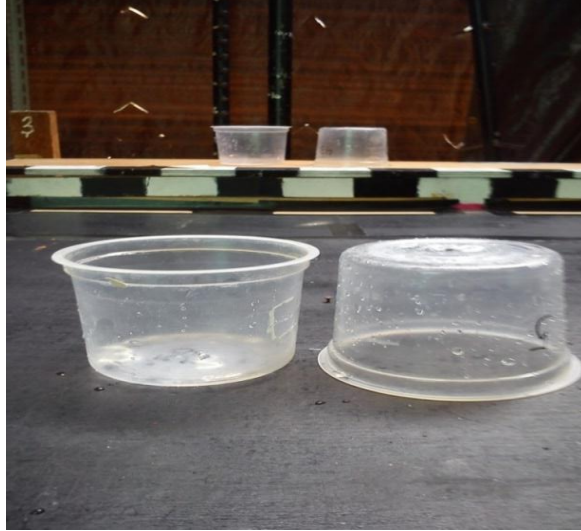
c. Pada pengujian *inlet* :

- 1) Mistar, digunakan untuk mengukur tinggi dan lebar genangan yang ada di bahu dan trotoar jalan



Gambar 4.6. Mistar

- 2) Cawan, berfungsi untuk menampung butiran air hujan, dan untuk mengetahui intensitas hujan pada saat pengujian.



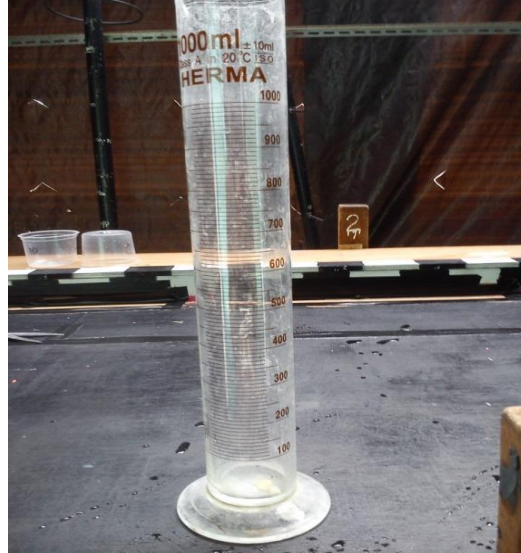
Gambar 4.7. Cawan

- 3) Box, berfungsi sebagai penampung air limpasan



Gambar 4.8. Box

- 4) Gelas ukur 1000 ml, digunakan untuk mengukur air yang terdapat di cawan dan di box.



Gambar 4.9. Gelas ukur

- 5) Timbangan digital, digunakan untuk menimbang air yang ada di dalam cawan.



Gambar 4.10. Timbangan digital

- 6) Stopwatch, stopwatch yang digunakan untuk menentukan waktu pengujian.



Gambar 4.11. Stopwatch

- 7) Plastisin, berfungsi sebagai menutup celah-celah yang ada di sambungan trotoar dan bahu jalan.

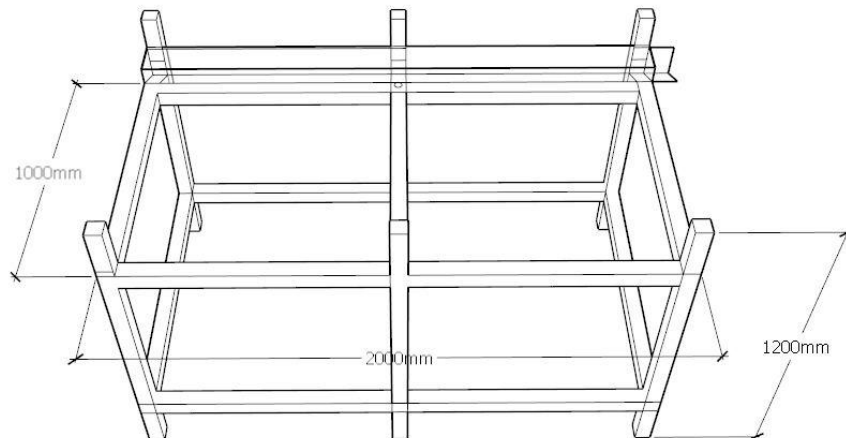


Gambar 4.12. Plastisin

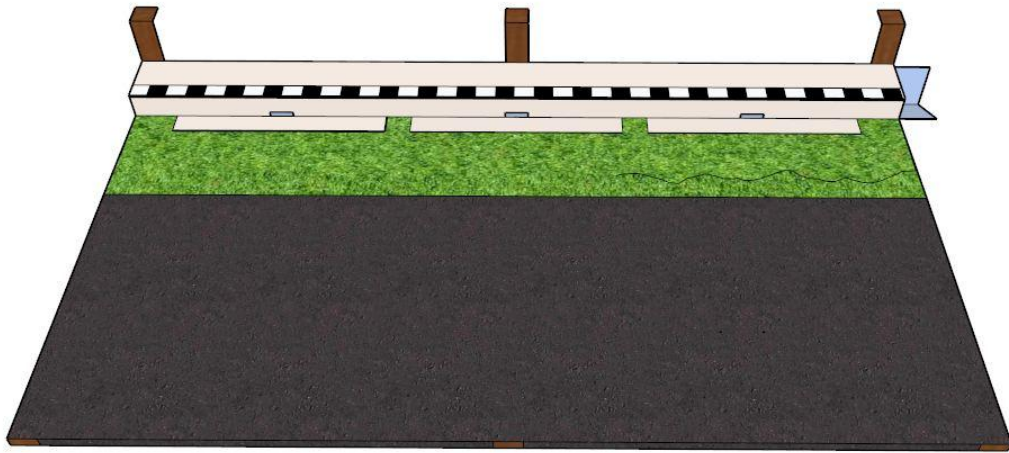


#### D. Desain Model *Street Inlet*

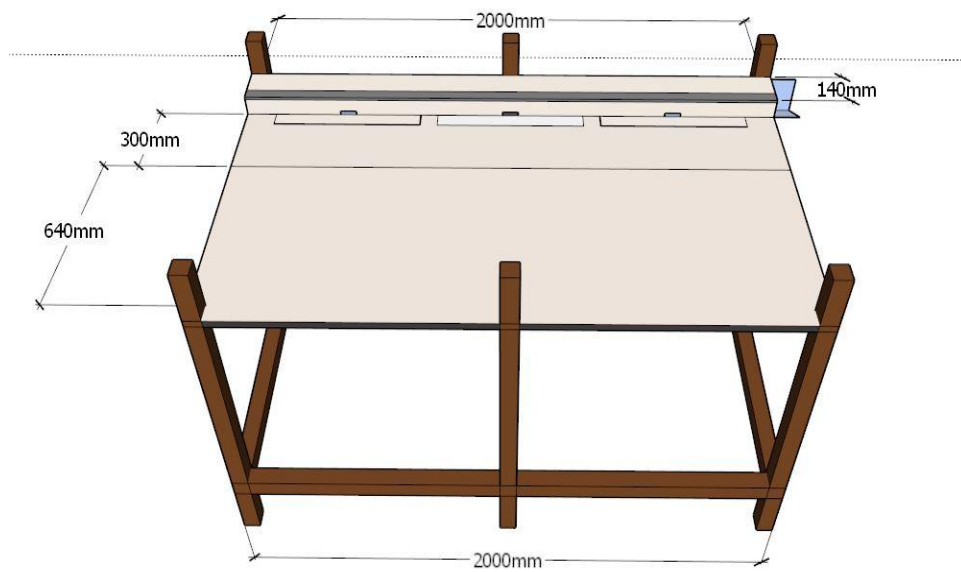
Pemodelan alat uji *street inlet* menggunakan ukuran 200 cm x 120 cm x 120 cm dengan kemiringan pada jalan 3% dan bahu jalan 2%. Alat ini ber skala 1:5. Pada alat sudah terpasang 3 buah lubang bukaan *street inlet* yang di letakan pada trotoar jalan, jarak antar inlet 55 cm. Bentuk *inlet* yang digunakan adalah inlet kotak persegi, yang dipasang di trotoar jalan. Hambatan yang digunakan adalah rumput, pada pengujian ini hujan yang dipakai ada dua alternative yaitu hujan 1 dengan 5 *nozzle* dan hujan 2 dengan 3 *nozzle*. Model pengujian ini dibuat dengan denah yang diberikan dalam Gambar 4.13, 4,14, dan Gambar 4.15.



Gambar 4.13 Kerangka alat uji



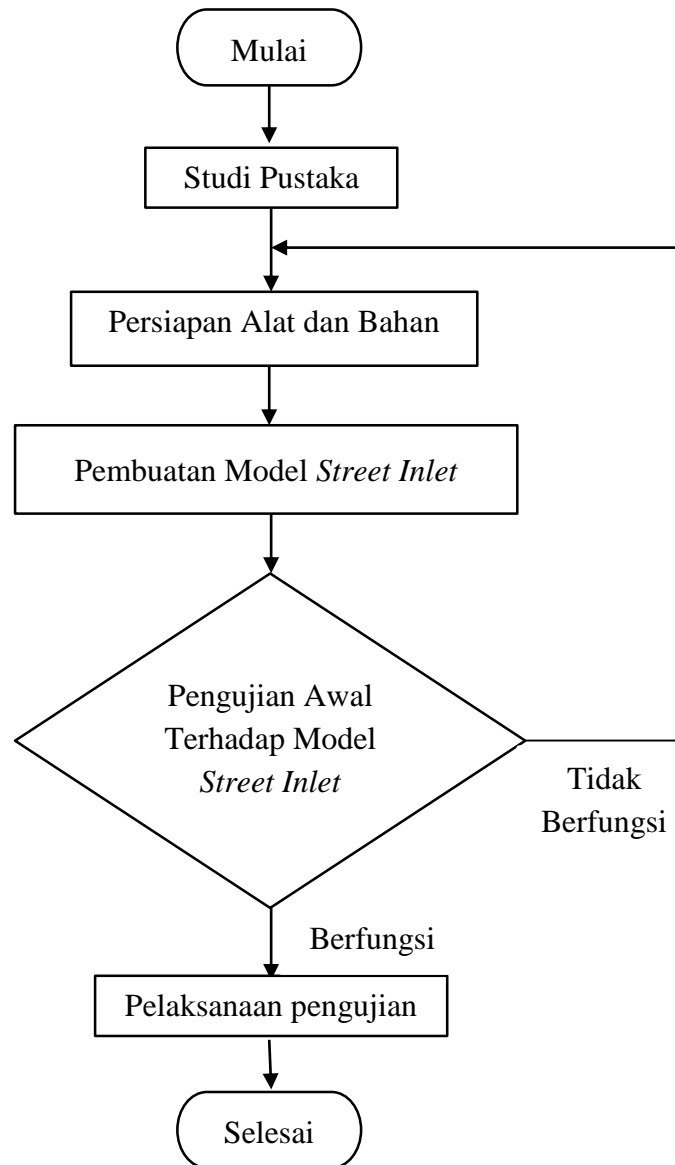
Gambar 4.14 Kerangka atas jalan alat uji



Gambar 4.15 alat uji

### E. Tahapan Pembuatan Alat *Street Inlet*

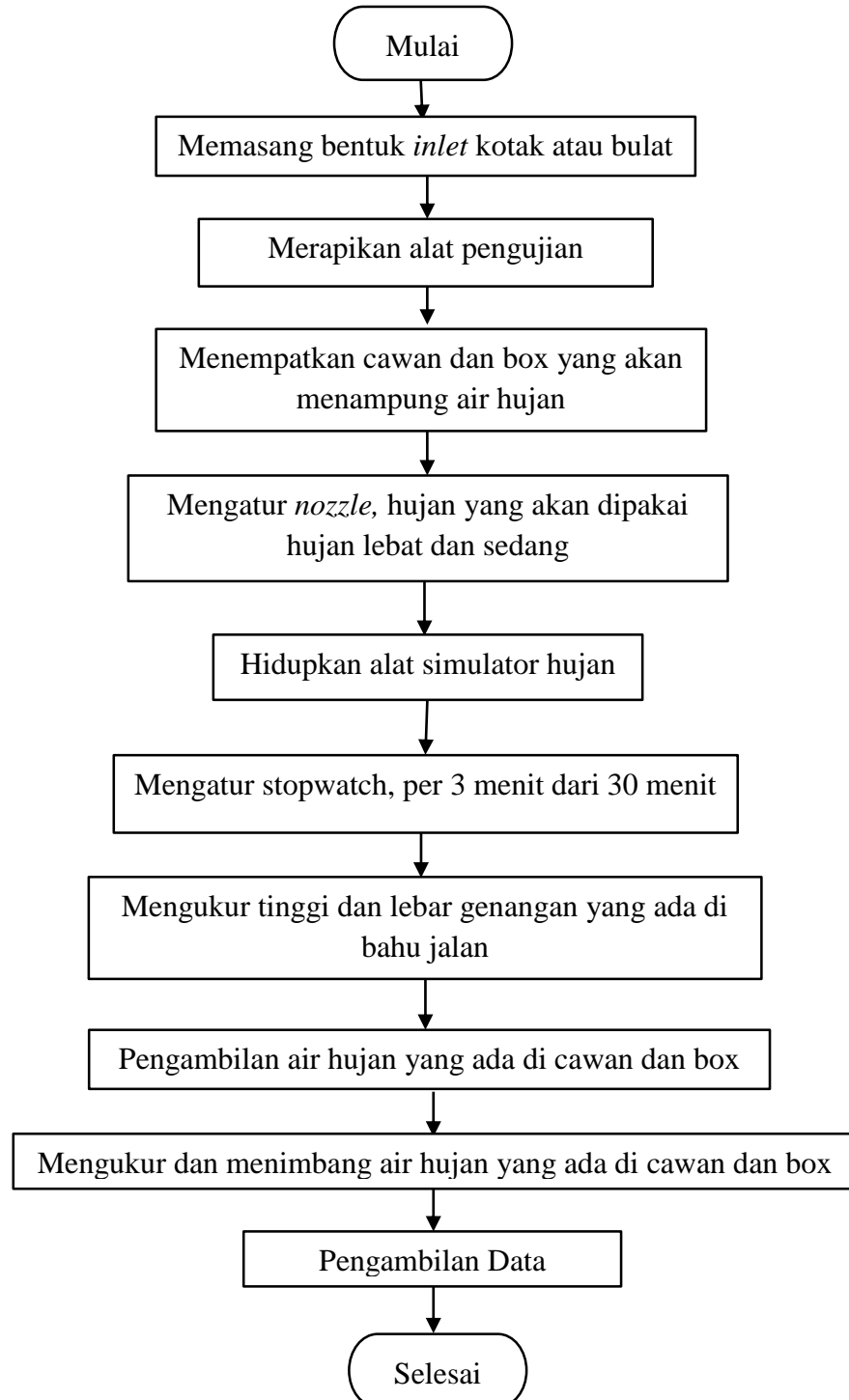
Tahapan pembuatan alat *street inlet* digambarkan dengan skema berikut:



Gambar 4.16. Bagan tahapan pembuatan alat

### F. Tahapan Pengujian *Inlet*

Tahapan pengujian *inlet* digambarkan dengan skema sebagai berikut :

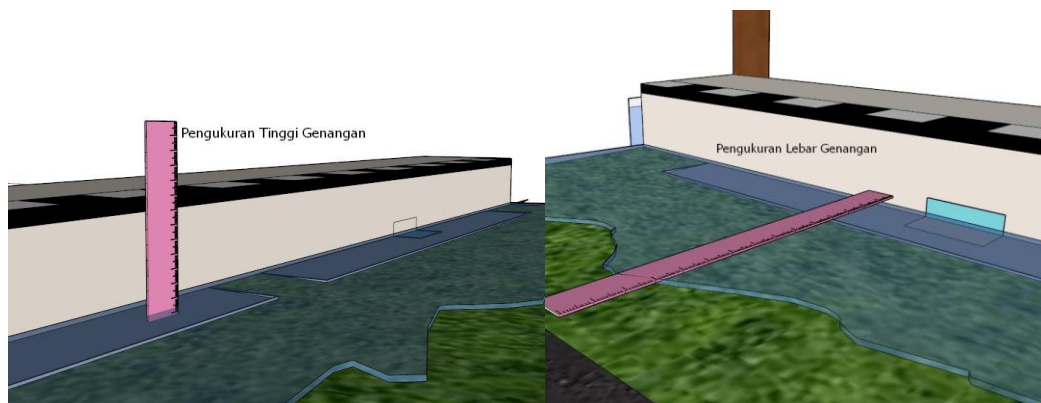


Gambar 4.17. Bagan tahapan pengujian *inlet*

### G. Pelaksanaan Penelitian

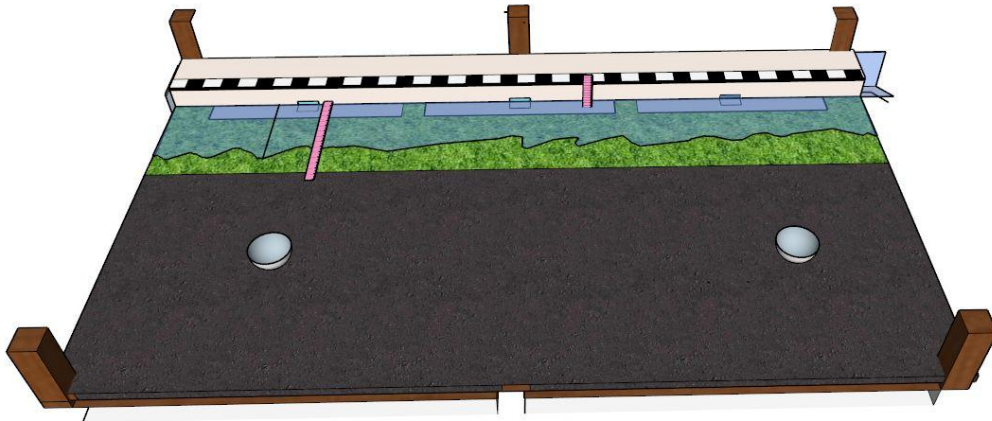
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 juni 2016 ,pengujian ini terbagi atas dua yaitu hujan lebat dan sedang. Pengujian dilakukan selama 30 menit dengan interval 3 menit untuk pengambilan sampel data. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah mengkondisikan rangkaian pompa dan alat *street inlet* telah terpasang dengan benar dan air untuk pengujian stabil.
2. Lakukan percobaan alat uji terlebih dahulu atau testing untuk mengetahui kondisi hujan telah sesuai dengan hujan yang kita inginkan.
3. Setelah hujan sesuai dengan yang kita inginkan, matikan pompa airnya, selanjutnya memasang jumlah inlet yang akan digunakan.
4. Pasang hambatan yang akan digunakan di bahu jalan dengan rumput .
5. Menempatkan cawan dan box yang menampung air hujan pada posisi nya.
6. Mengatur *Stopwatch* dengan interval 3 menit dari total waktu 30 menit.
7. Setelah semuanya sudah siap, hidupkan kembali alat simulator hujan. Pengujian pun dilakukan.
8. Tunggu sampai 3 menit, selanjutnya mengukur tinggi dan lebar genangan yang ada di bahu jalan, catat semua hasilnya.



Gambar 4.18 cara mengukur lebar dan tinggi genangan

9. Selanjutnya ambil cawan dan box, dan langsung menggantikan cawan dan box tersebut.



10. Gambar 4.19 cara mengambil posisi cawan

11. Sebelum melakukan penimbangan dan pengukuran keringkan sisi luar cawan dengan cara dilap menggunakan kanebo.
12. Timbang cawan, kurangkan berat cawan terisi air dengan berat cawan kosong untuk mengetahui berat air, catat semua hasilnya. Sedangkan, air yang ada di box hanya diukur saja.
13. Pada saat waktu 30 menit matikan pompa. Ditunggu sampai air yang menggenang di bahu jalan habis, dan biarkan waktu yang ada di *stopwatch* terus berjalan.
14. Sesudah air yang menggenang di bahu jalan habis, stopkan *stopwatch*.
15. Lalu ambil box air yang menampung air genangan, catat hasilnya.
16. Selanjutnya lakukan tahapan yang sama pada pengujian berikutnya.