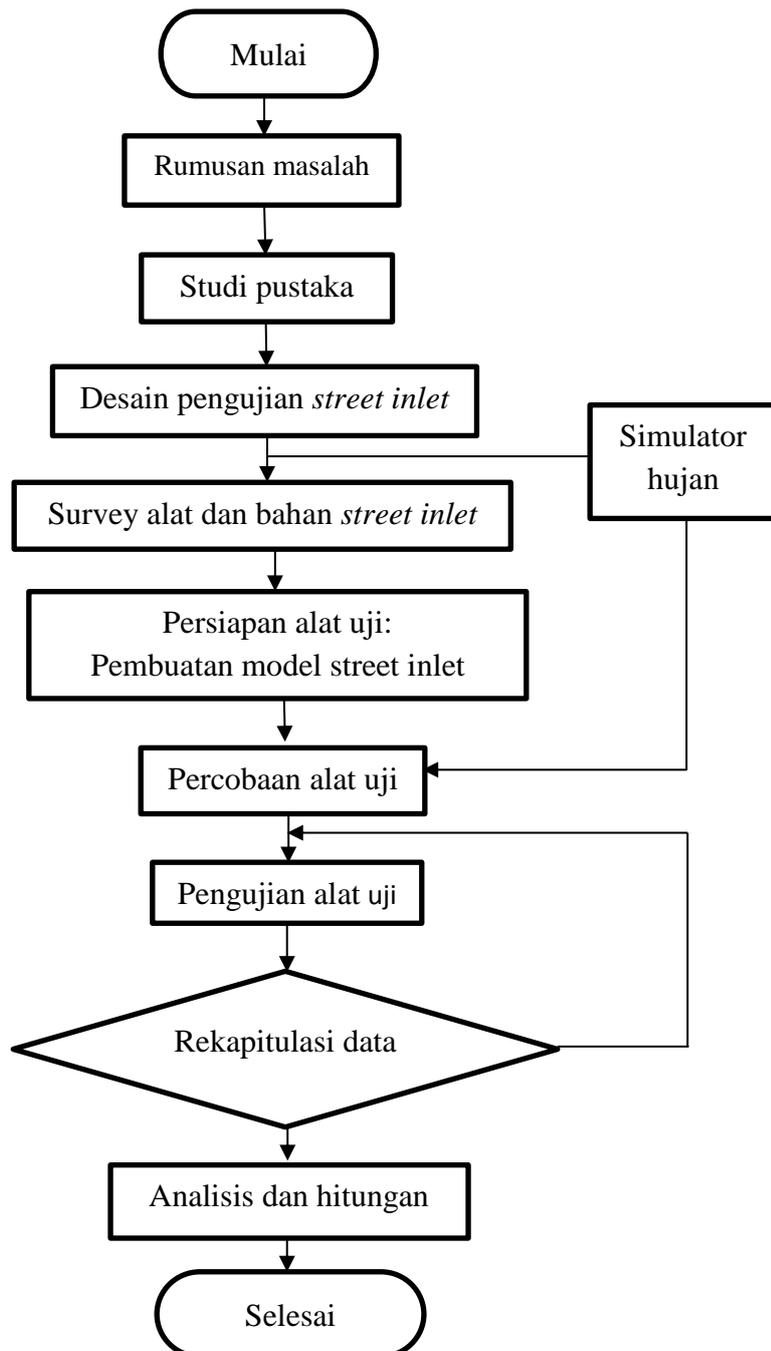


BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

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



Gambar 4.1. Bagan alir tahapan penelitian.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Kasihan, Bantul.

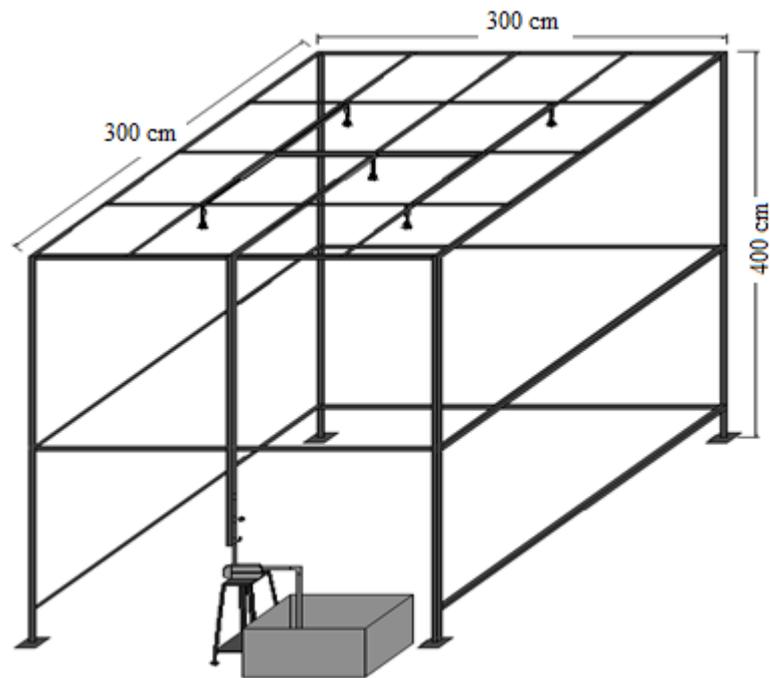
C. Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan:

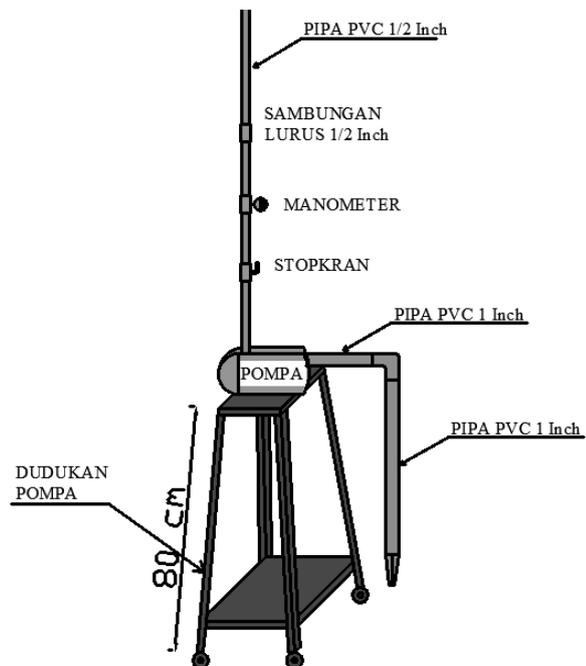
a. Simulator hujan:

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah seperangkat simulator hujan. Tujuannya adalah untuk menggerakkan hujan buatan dengan skala laboratorium dan untuk melihat siklus hidrologi dalam skala kecil. Komponen dari Peralatan ini adalah :

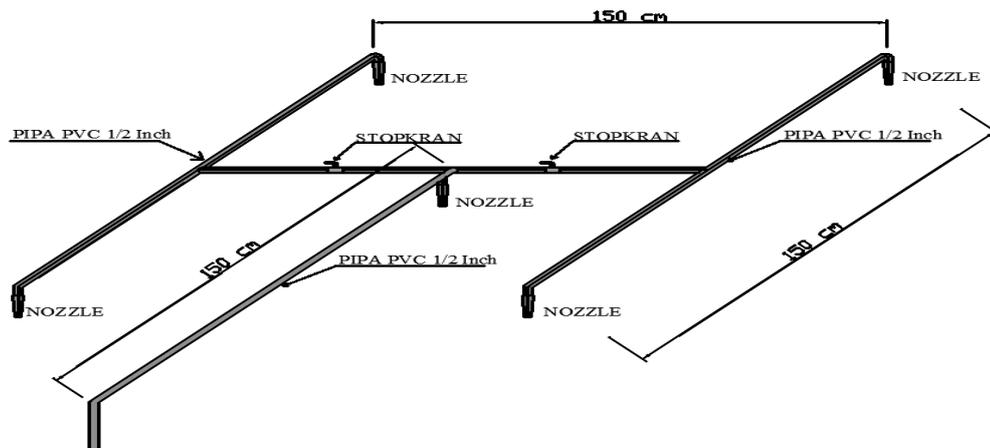
- 1) *Nozzle*, yang berfungsi mengatur jumlah besarnya butiran hujan yang jatuh,, *nozzle* yang digunakan 5 buah
- 2) Kerangka besi, yang berfungsi sebagai penampang *nozzle* yang berukuran 3 m x 3 m x 4 m.
- 3) Pompa air, berfungsi sebagai penggerak air, pompa yang dipakai adalah merk New Shimizu PS 128 BT dengan spesifikasi panjang pipa hisap 9 m, daya *output* motor 125 W, daya dorong max. 33 m.
- 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 rentang pipa antara sumur dan pompa (jalur pipa hisap),tetap terisi air.
- 6) Box kontainer kapasitas 150 liter, sebagai tempat menampung air yang akan digunakan.
- 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 (Khakimurrahman, 2016).



Gambar 4.3. Rangkaian pompa air (Khakimurrahman, 2016).



Gambar 4.4. Rangkaian *nozzle* (Khakimurrahman, 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 pasang

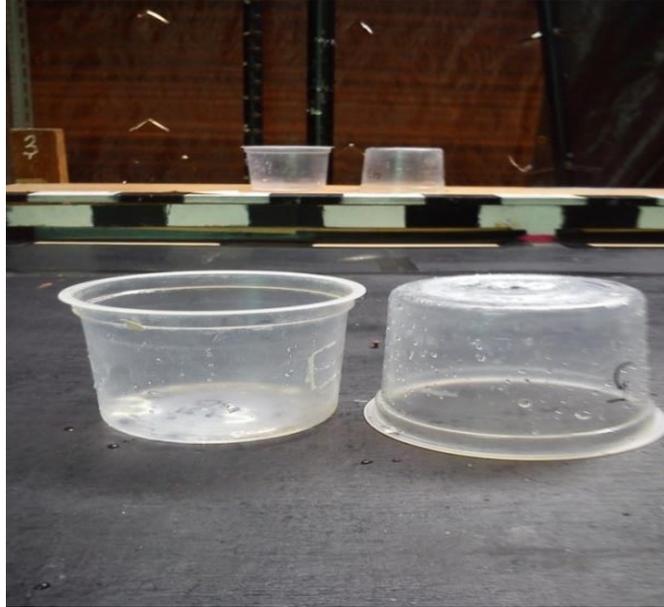
c. Pada pengujian *inlet* :

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



Gambar 4.5. Mistar

- 2) Cawan, berfungsi untuk mengetahui intensitas hujan pada saat pengujian.



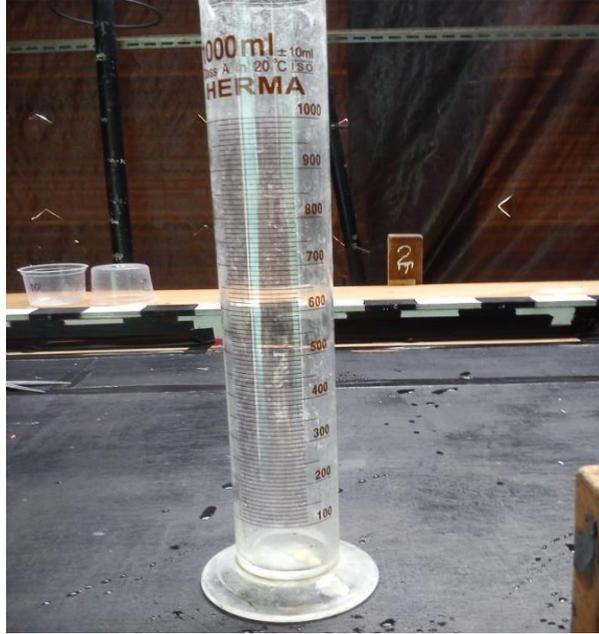
Gambar 4.6. Cawan

- 3) Box, berfungsi sebagai penampung air limpasan



Gambar 4.7. Box

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



Gambar 4.8. Gelas ukur

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



Gambar 4.9. Timbangan digital

- 6) Stopwatch, digunakan untuk menentukan waktu pengujian.



Gambar 4.10. Stopwatch

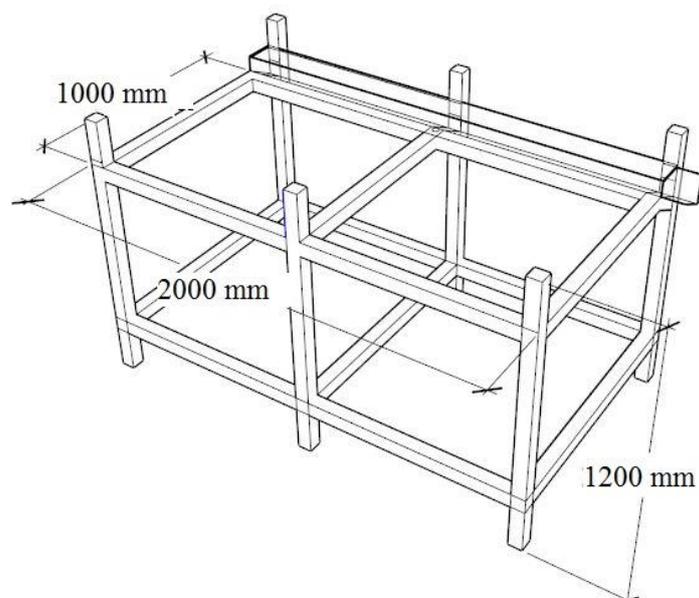
- 7) Plastisin, berfungsi sebagai menutup celah-celah yang ada di sambungan trotoar dan bahu jalan.



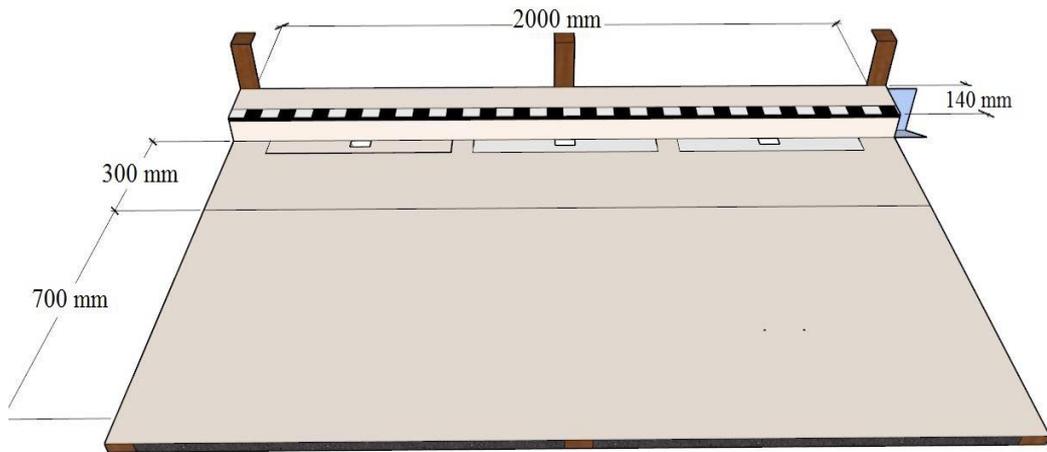
Gambar 4.11. Plastisin

D. Desain Model *Street Inlet*

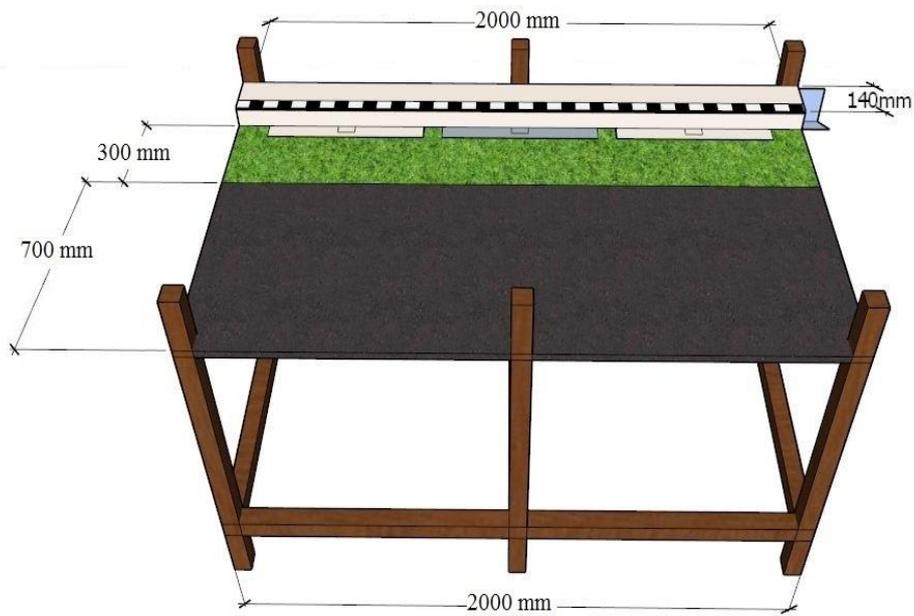
Model *street inlet* menggunakan ukuran 200 cm x 120 cm x 120 cm dengan kemiringan pada jalan 3% dan bahu jalan 2%. Skala yang dipakai yaitu 1:5. Pada alat *street inlet* terdapat 3 lubang yaitu ditrotoar dan bahu jalan, jarak antar inlet 55 cm. Bentuk *inlet* yang digunakan bentuk inlet kotak dan bulat, yang nantinya akan digunakan di trotoar dan bahu jalan. Hambatan yang digunakan adalah rumput. Pada pengujian ini memakai alat simulat or hujan, hujan yang dipakai hujan lebat dan sedang. Model pengujian ini dibuat dengan denah yang diberikan dalam Gambar 4.12 dan Gambar 4.13.



Gambar 4.12. Rangka alat uji



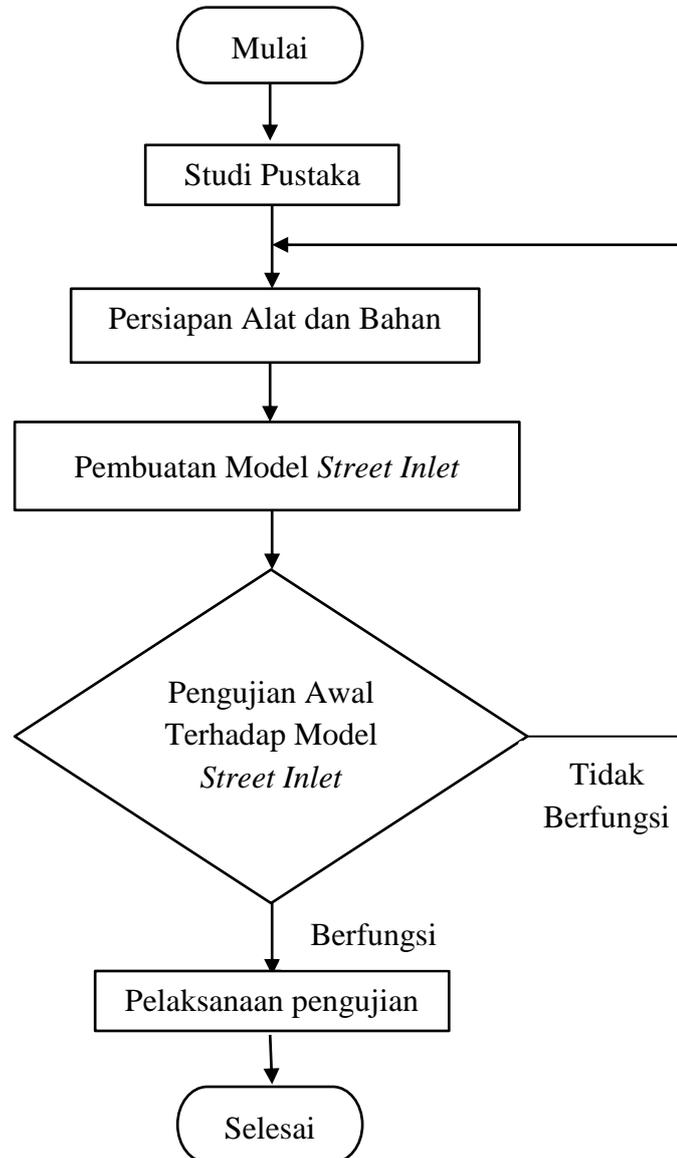
Gambar 4.13. Rangka jalan alat uji



Gambar 4.14. Alat *street inlet*

E. Tahapan Pembuatan Alat *Street Inlet*

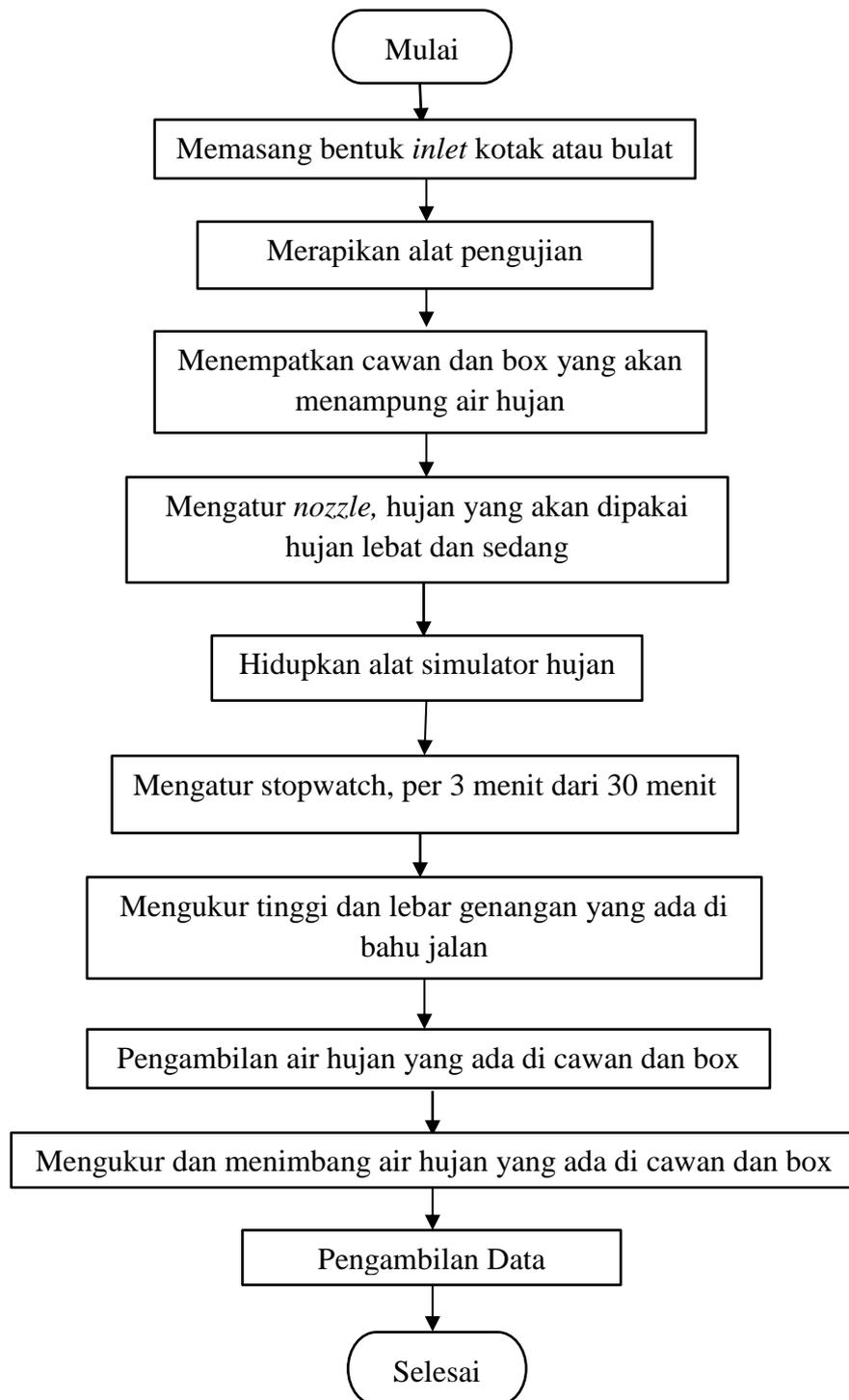
Tahapan pembuatan alat *street inlet* digambarkan dengan skema berikut:



Gambar 4.15. Bagan alir pembuatan alat

F. Tahapan Pengujian *Inlet*

Tahapan pengujian *inlet* digambarkan dengan skema sebagai berikut :

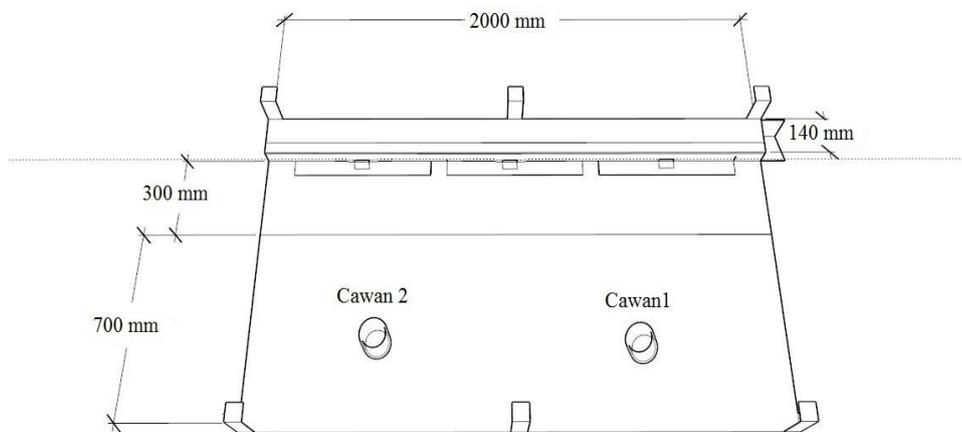


Gambar 4.16. Bagan alir pengujian *inlet*

G. Pelaksanaan Penelitian

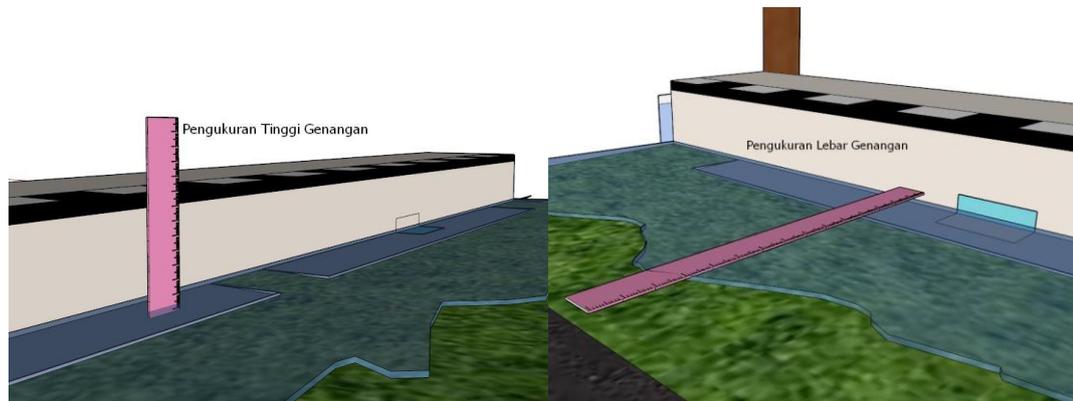
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 juni 2016 ,pengujian ini terbagi atas dua yaitu hujan lebat dan sedang. Pengujian dilakukan selama 30 menit per 3 menitnya. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sebelum pengujian dilaksanakan pastikan rangkaian pompa dan alat *street inlet* telah terangkai dan terpasang dengan benar dan air untuk pengujian stabil.
2. Lakukan percobaan alat uji terlebih dahulu atau testing guna mengetahui kondisi hujan yang sesuai dengan hujan yang kita tetapkan.
3. Setelah hujan sesuai dengan yang kita inginkan, matikan pompa airnya, selanjutnya memasang bentuk 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.



Gambar 4.17. Posisi cawan

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. Sebelum melakukan penimbangan dan pengukuran keringkan sisi luar cawan dengan cara dilap menggunakan kanebo.
11. 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.
12. 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.
13. Sesudah air yang menggenang di bahu jalan habis, stopkan *stopwatch*.
14. Lalu ambil box air yang menampung air genangan, catat hasilnya.
15. Selanjutnya lakukan tahapan yang sama pada pengujian berikutnya.