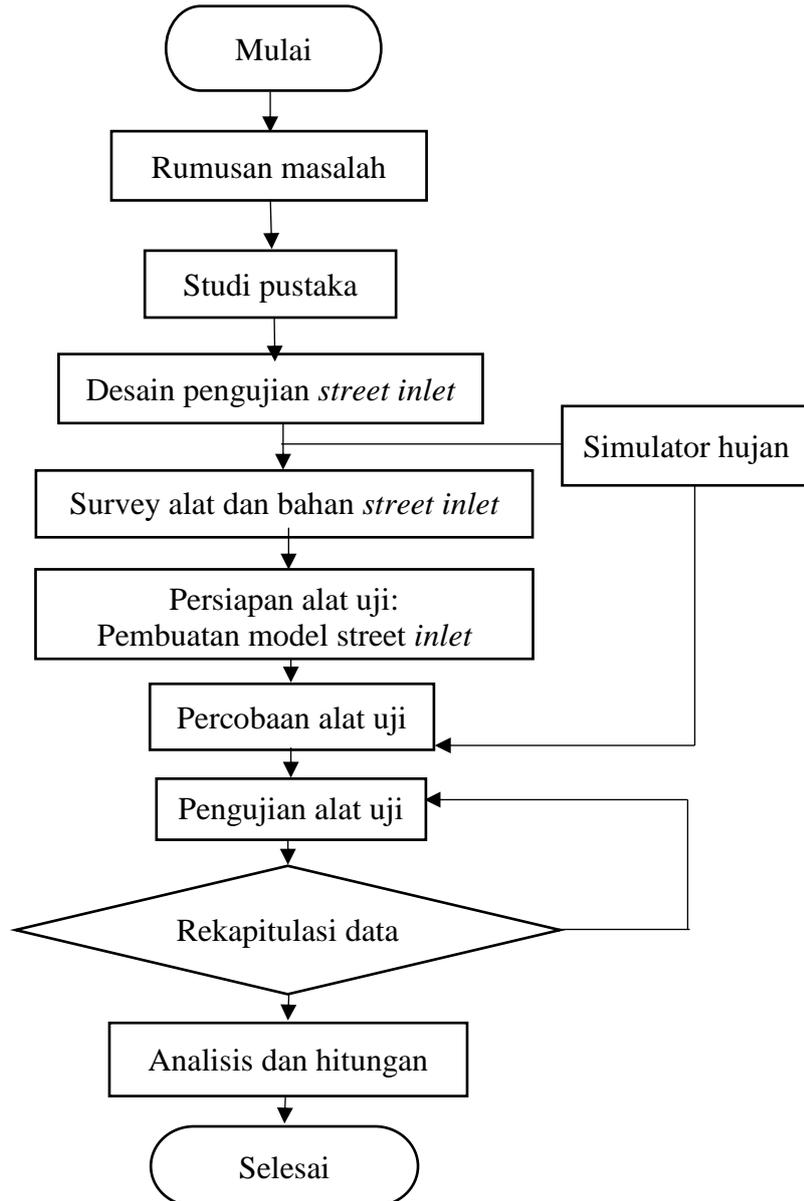


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

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



Gambar 3. 1 Bagan alir tahapan penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

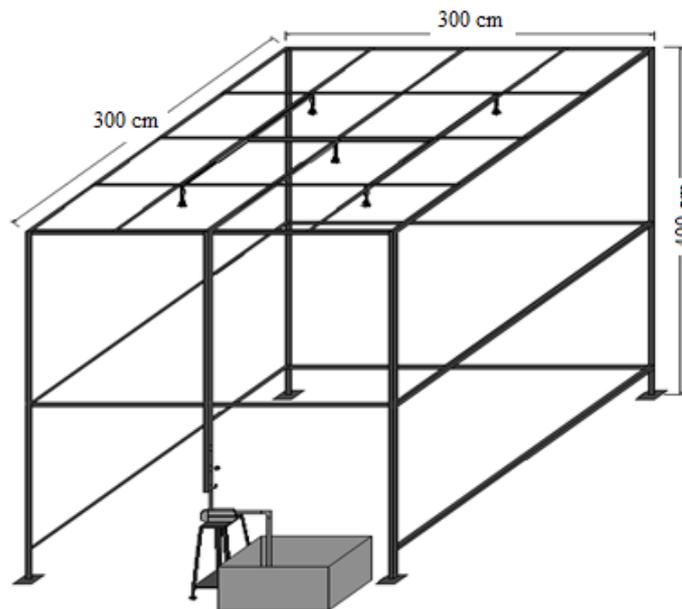
Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Keairan dan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Kasihan, Bantul.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Simulator hujan :

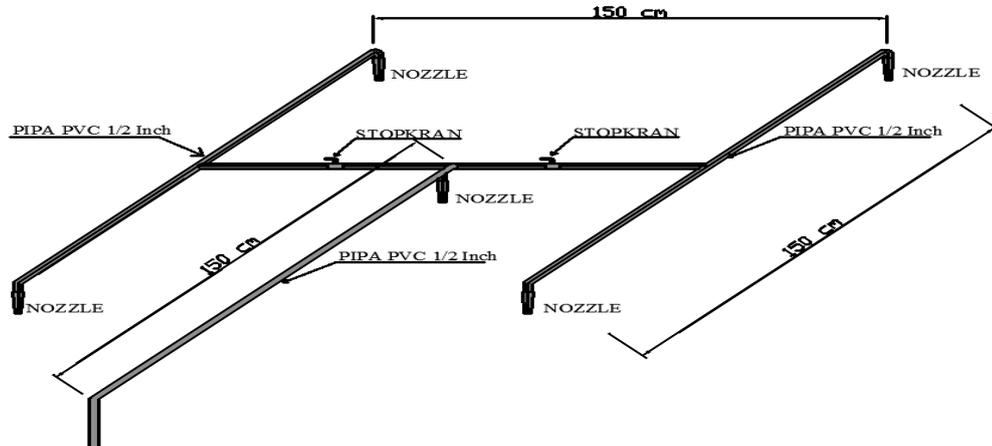
Sesuai dengan desain alat simulator hujan yang digunakan, oleh Khakimurrahman (2016) penelitian ini adalah seperangkat simulator hujan. Tujuannya adalah untuk menggerakkan hujan buatan dengan skala laboratorium dan untuk melihat siklus hidrologi dalam skala kecil. Komponen dari peralatan ini adalah :

- a. *Nozzle*, yang berfungsi mengatur jumlah besarnya butiran hujan yang jatuh,, *nozzle* yang digunakan 5 buah.



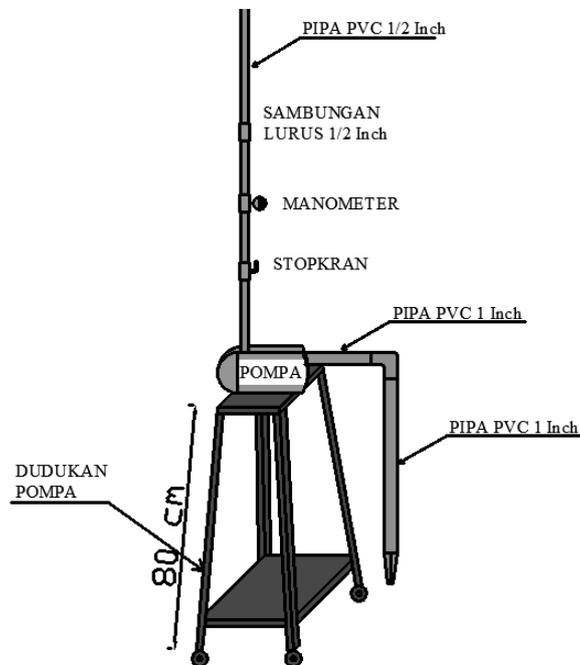
Gambar 3. 2 Rangkaian simulator hujan (Khakimurrahman, 2016)

- b. *Kerangka besi*, yang berfungsi sebagai penampung *nozzle* yang berukuran 3 m x 3 m x 4 m.



Gambar 3. 3 Rangkaian *nozzle* (Khakimurrahman 2016)

- c. 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.



Gambar 3. 4 Rangkaian pompa air.

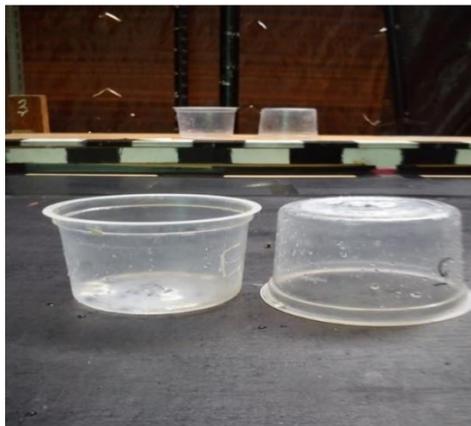
3.3.2 Pada pengujian inlet :

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



Gambar 3. 5 Mistar

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



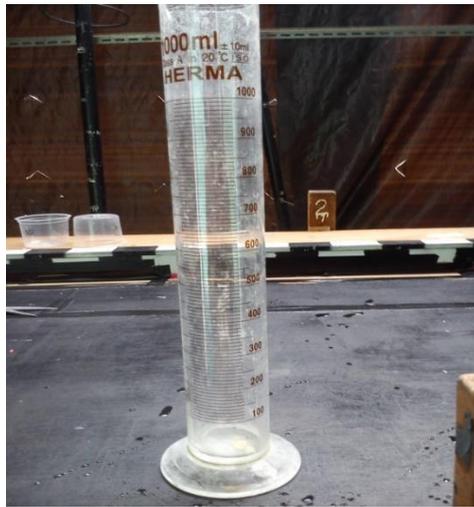
Gambar 3. 6 Cawan

- c. *Box*, berfungsi sebagai penampung air limpasan



Gambar 3. 7 Box

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



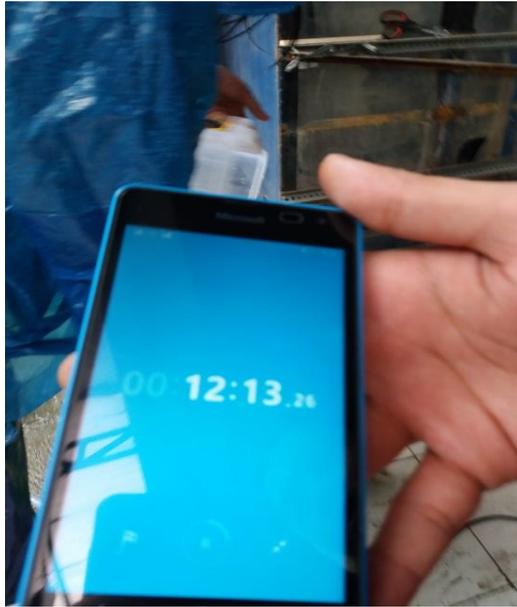
Gambar 3. 8 Gelas ukur

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



Gambar 3. 9 Timbangan digital

- f. *Stopwatch*, digunakan untuk menentukan waktu pengujian.



Gambar 3. 10 *Stopwatch*

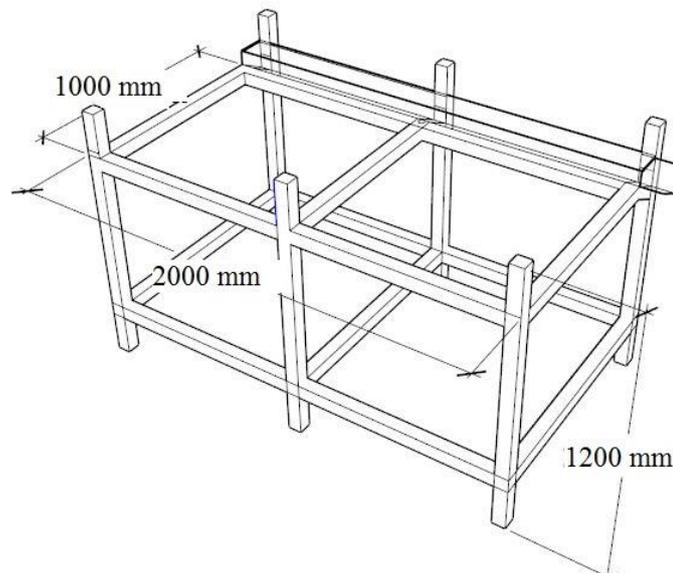
- g. Plastisin, berfungsi sebagai menutup celah-celah yang ada di sambungan trotoar dan bahu jalan.



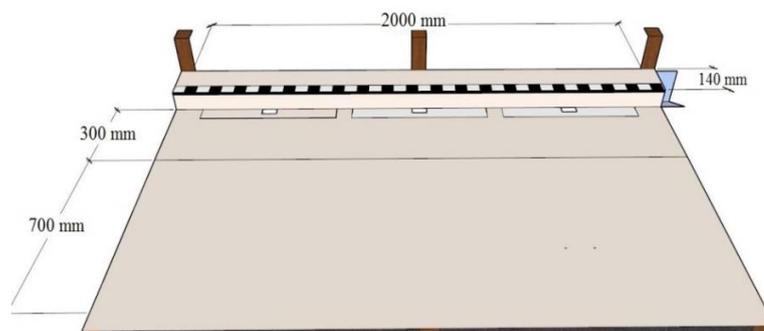
Gambar 3. 11 Plastisin

3.4 Desain Model *Street Inlet*

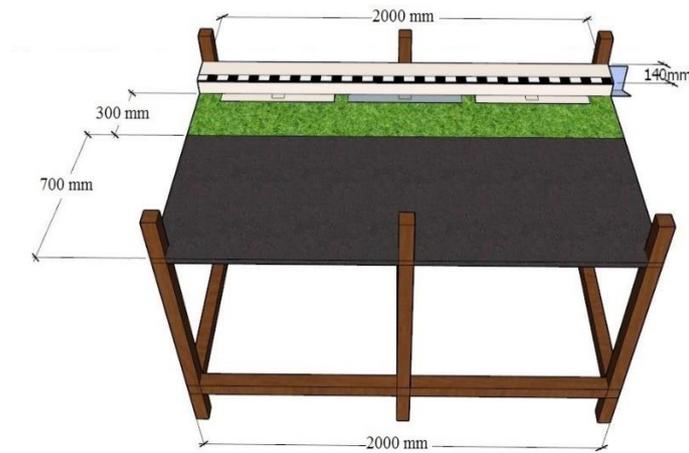
Model *street inlet* menggunakan ukuran 200 cm x 120 cm x 120 cm dengan kemiringan pada jalan 3% dan bahu jalan 2%. Skala yang dipakai yaitu 1: 5. Pada alat *street inlet* terdapat 3 lubang yaitu ditrotoar dan bahu jalan, jarak antar *inlet* 55 cm. Bentuk *inlet* yang digunakan bentuk *inlet* kotak dan bulat, yang nantinya akan digunakan di trotoar dan bahu jalan. Hambatan yang digunakan adalah kerikil. Pada pengujian ini memakai alat simulator hujan, hujan yang dipakai hujan lebat dan sedang. Model pengujian ini dibuat dengan denah yang diberikan dalam Gambar 3. 12 dan Gambar 3. 13.



Gambar 3. 12 Rangka alat uji



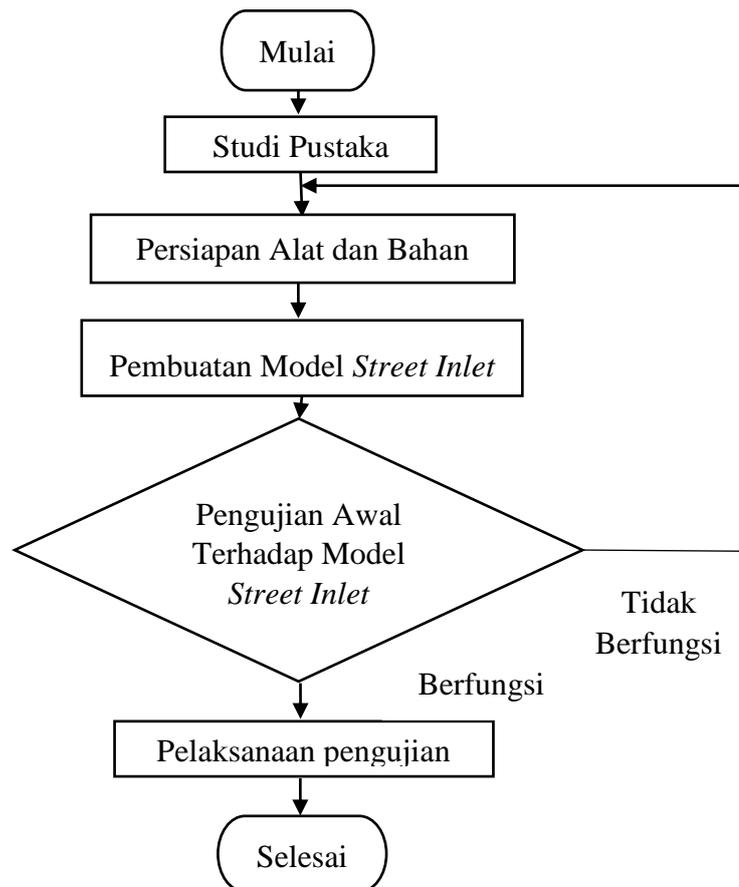
Gambar 3. 13 Rangka jalan alat uji



Gambar 3. 14 Alat *street inlet*

3.5 Tahapan Pembuatan Alat *Street Inlet*

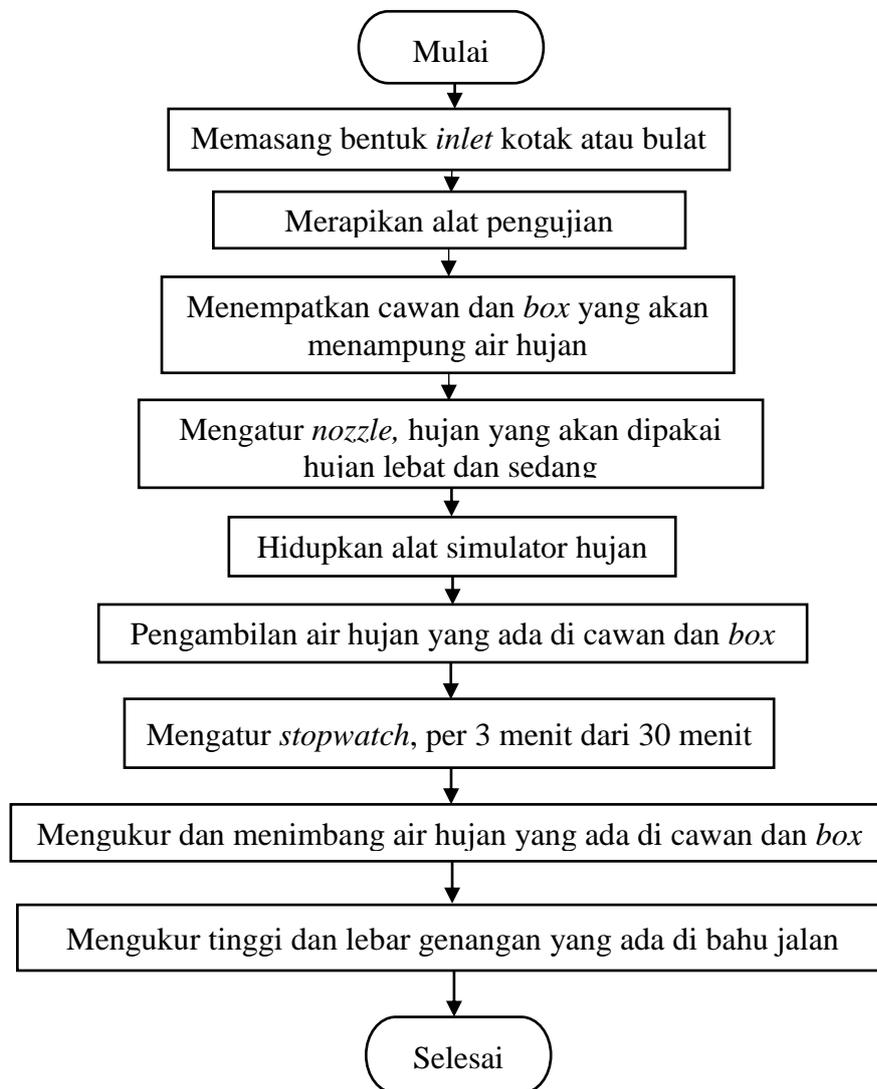
Tahapan pembuatan alat *street inlet* digambarkan dengan skema berikut:



Gambar 3. 15 Bagan alir pembuatan alat

3.6 Tahapan Pengujian *Inlet*

Tahapan pengujian *inlet* digambarkan dengan skema sebagai berikut :



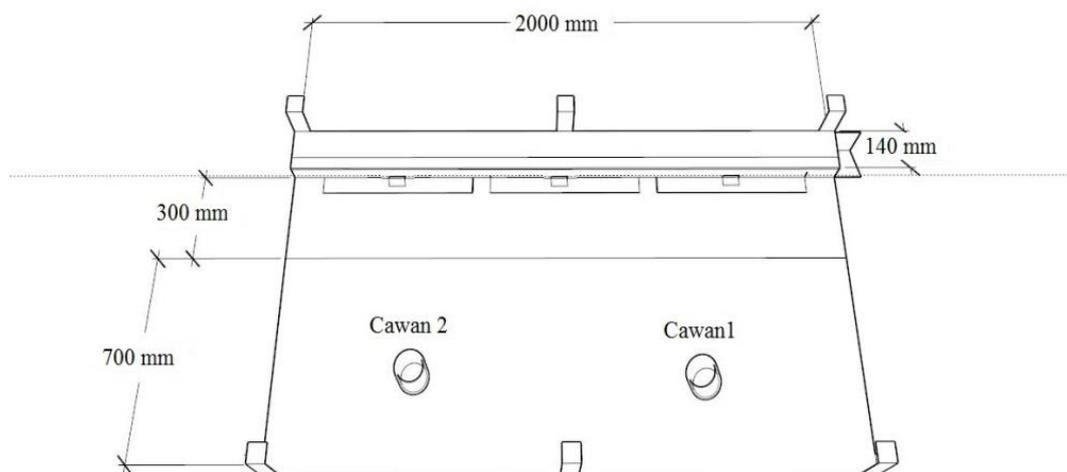
Gambar 3. 16 Bagan alir pengujian *inlet*

3.7 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:

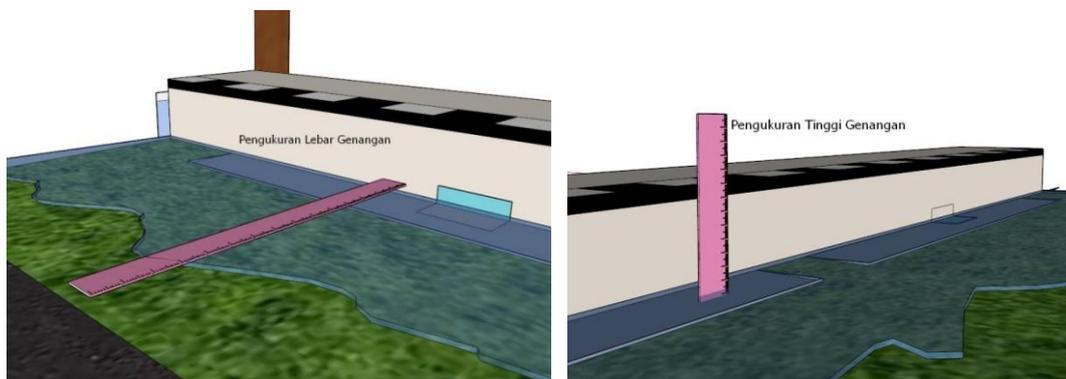
- a. Sebelum pengujian dilaksanakan pastikan rangkaian pompa dan alat *street inlet* telah terrangkai dan terpasang dengan benar dan air untuk pengujian stabil.

- b. Lakukan percobaan alat uji terlebih dahulu atau testing guna mengetahui kondisi hujan yang sesuai dengan hujan yang kita tetapkan.
- c. Setelah hujan sesuai dengan yang kita inginkan, matikan pompa airnya, selanjutnya memasang bentuk inlet yang akan digunakan.
- d. Pasang hambatan yang akan digunakan di bahu jalan dengan rumput .
- e. Menempatkan cawan dan *box* yang menampung air hujan pada posisi nya.



Gambar 3. 17 Posisi cawan

- f. Mengatur *Stopwatch* dengan interval 3 menit dari total waktu 30 menit.
- g. Setelah semuanya sudah siap, hidupkan kembali alat simulator hujan. Pengujian pun dilakukan.



Gambar 3. 18 dan Gambar 3. 19 Cara mengukur lebar dan tinggi genangan

- h. Tunggu sampai 3 menit, selanjutnya mengukur tinggi dan lebar genangan yang ada di bahu jalan, catat semua hasilnya.
- i. Selanjutnya ambil cawan dan *box*, dan langsung menggantikan cawan dan *box* tersebut.
- j. Sebelum melakukan penimbangan dan pengukuran keringkan sisi luar cawan dengan cara dilap menggunakan kanebo.
- k. 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.
- l. 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.
- m. Sesudah air yang menggenang di bahu jalan habis, stopkan *stopwatch*.
- n. Lalu ambil *box* air yang menampung air genangan, catat hasilnya. Selanjutnya lakukan tahapan yang sama pada pengujian berikutnya.