

## sBAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di proyek pembangunan Treepark City Cikokol terletak di Jalan Raya MH Thamrin, Kecamatan Cikokol, Kota Tangerang.



Gambar 3.1 Peta lokasi Treepark City Cikokol



Gambar 3.2 Peta lokasi Treepark City Cikokol

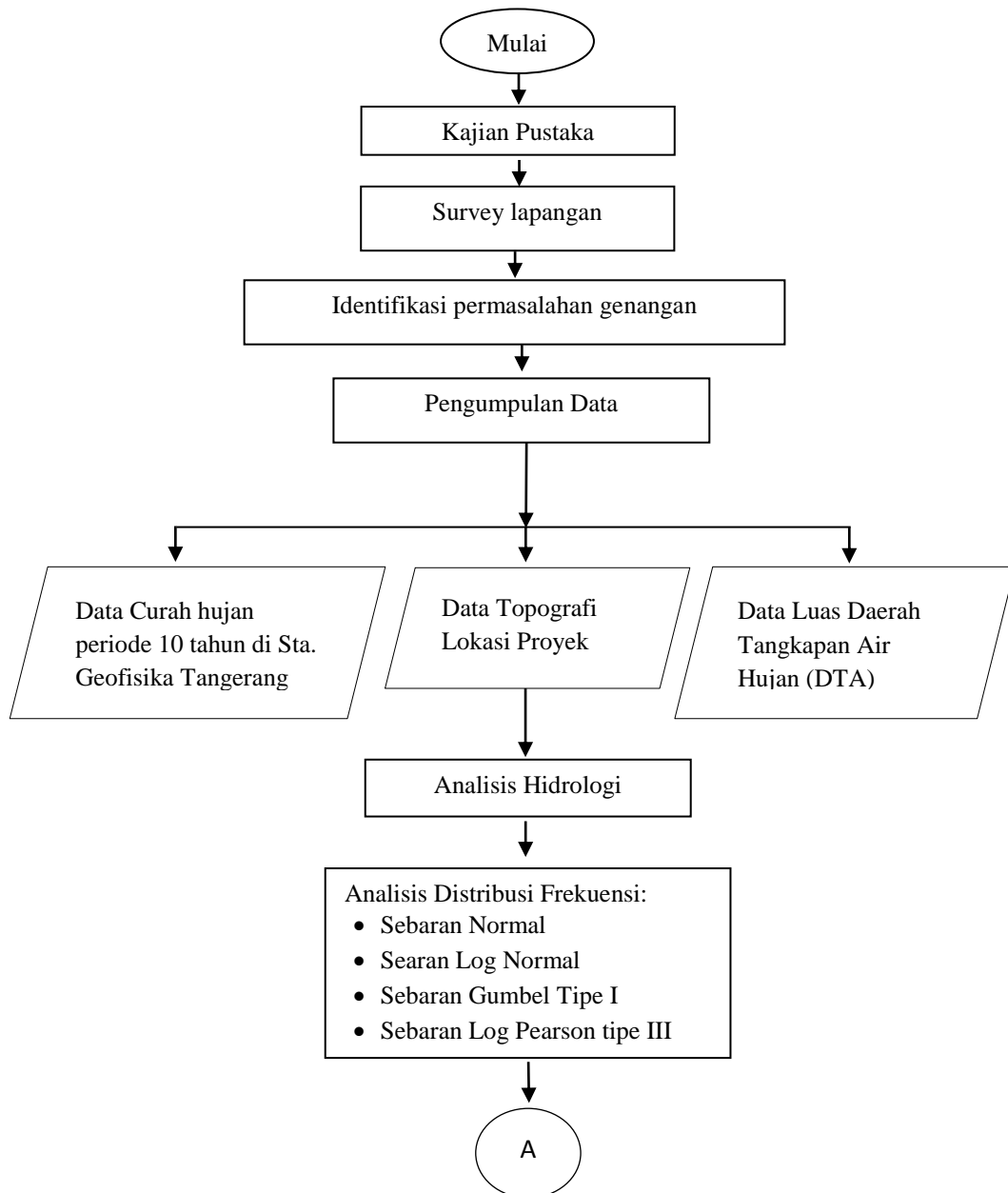
Sumber : [www.google-earth.com](http://www.google-earth.com)

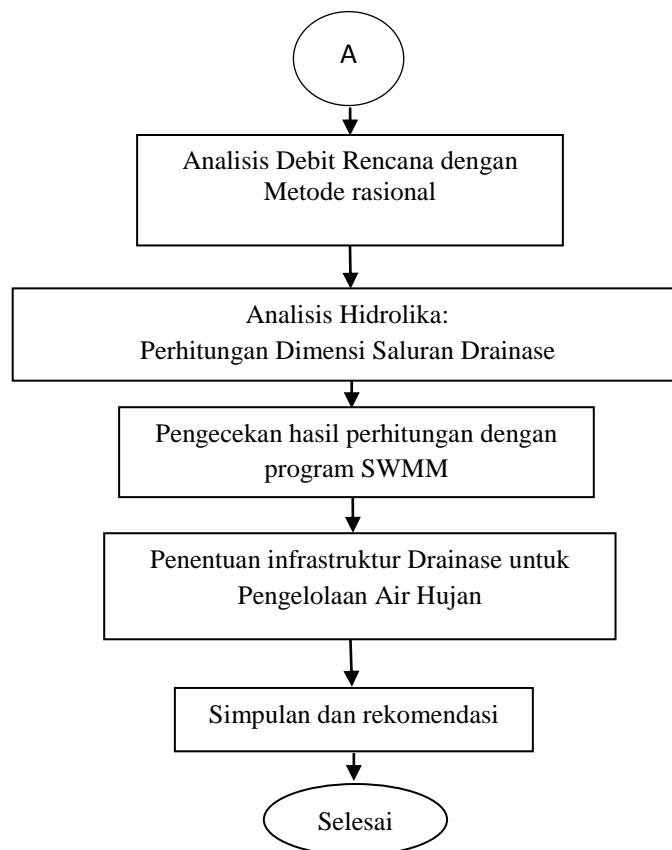
### 3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan analisis terhadap data-data yang didapat dari instansi-instansi terkait serta data yang didapatkan langsung di lapangan.

### 3.3 Alur Penelitian

Alur penelitian digambarkan dengan bagan sebagai berikut :





Gambar 3.3 Diagram Alur

### 3.4 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari referensi dan teori yang menunjang dalam penelitian ini. Penulis menggunakan beberapa jurnal, buku dan karya tulis lainnya yang berhubungan dengan permasalahan yang ada dalam analisis perhitungan drainase jalan perkotaan.

### 3.5 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dibutuhkan data untuk menganalisis perhitungan debit maksimum banjir dan data yang diperlukan yaitu :

- a. Data Primer :
  - 1.) Survey kawasan yang dijadikan tempat penelitian.
  - 2.) Identifikasi daerah yang terjadi genangan dan penyebabnya.
  - 3.) Melakukan wawancara dengan beberapa warga perihal titik-titik yang sering mengalami genangan.

b. Data Sekunder

- 1.) Data curah hujan
- 2.) Peta tofografi
- 3.) Peta daerah tangkapan air
- 4.) Studi pustaka yang berkaitan dengan infrastruktur drainase.

### 3.6 Analisis Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, maka data tersebut mulai di analisis. Kegiatan analisa data ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu :

#### 3.6.1 Analisis Data Hidrologi

Dari segi hidrologi adalah perhitungan curah hujan maksimum harian, setelah itu dilakukan analisis frekuensi. Untuk mengetahui berapa debit limpasan dilakukan dengan metode rasional.

Dengan menghitung luas DTA yang ada, kemudian menganalisis koefisien aliran (C) akibat adanya perubahan tata guna lahan, serta memilih intensitas hujan. Untuk mengubah tinggi hujan harian menjadi hujan dalam jam maka perhitungan intensitas hujan.

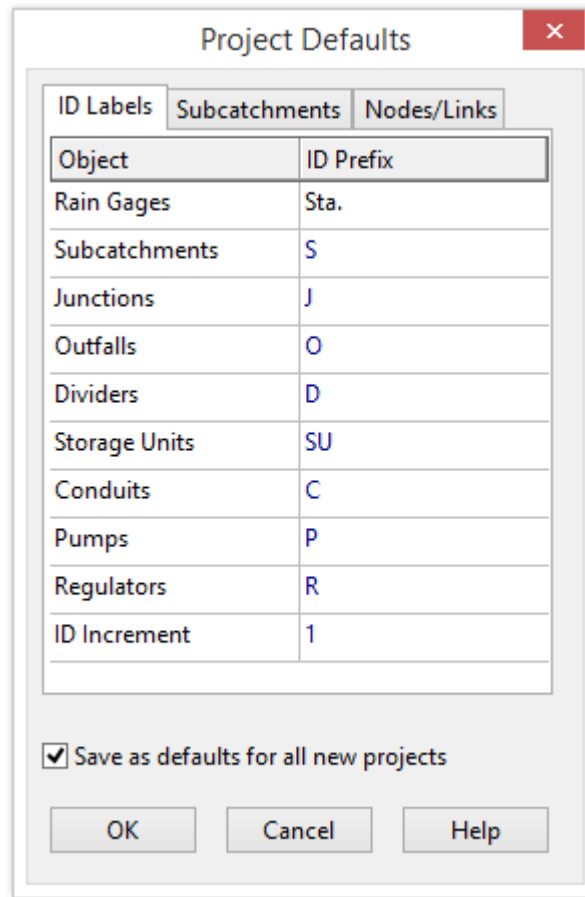
#### 3.6.2 Analisis Hidrolika

Untuk analisis dari segi hidrolika tentukan berapa kecepatan aliran pada saluran dan dimensi saluran persegi panjang. Untuk menghitung kecepatan dengan trial dan error, dengan perbandingan dua rumus debit rencana dan saluran.

Setelah diketahui dimensi saluran, dilakukan simulasi drianase dengan menggunakan software EPA SWMM. selanjutnya pemilihan infrastruktur drainase untuk pengelolaan limpasan air hujan yang cocok digunakan pada proyek Treepark City, yang terdiri dari kolam retensi, sumur resapan, dan biopori.

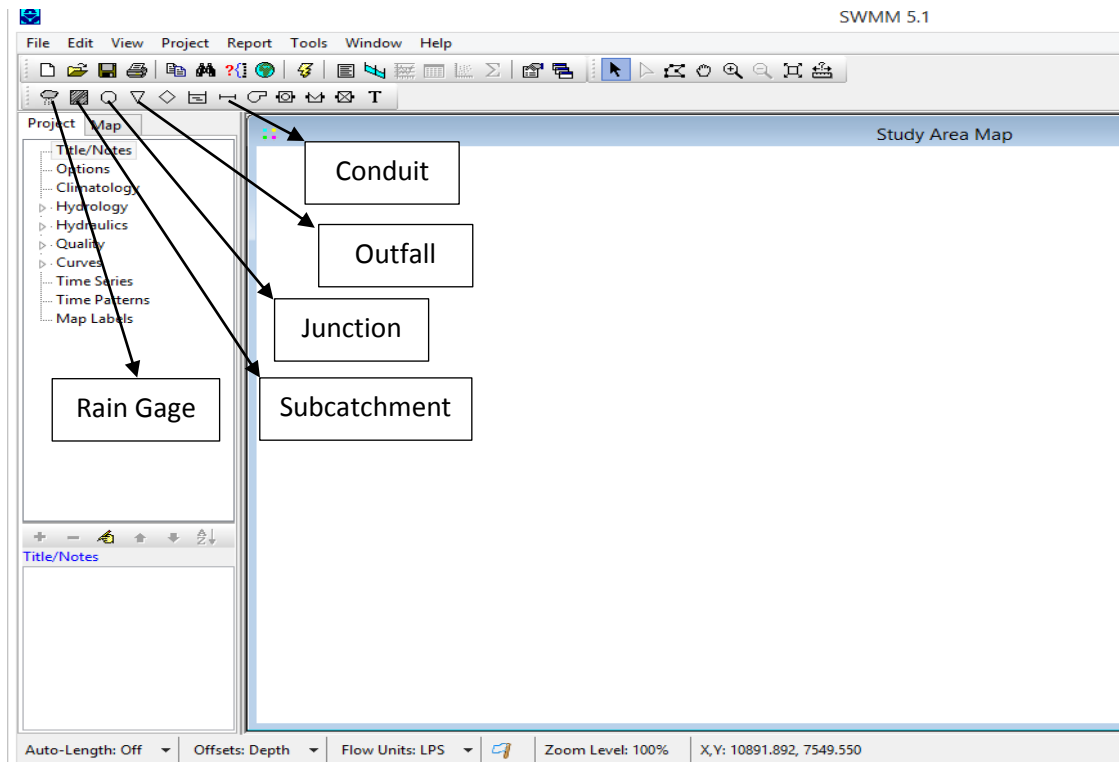
Tahapan penggunaan software EPA SWMM untuk analisis hidrolika :

- a. Pilih *icon* EPA SWMM 5.1 pada desktop
- b. Memulai proyek baru
  - 1.) Atur parameter standar (*default*) untuk memudahkan dalam pemasukan data untuk setiap objek.



Gambar 3.4. Layer *Project Defaults*

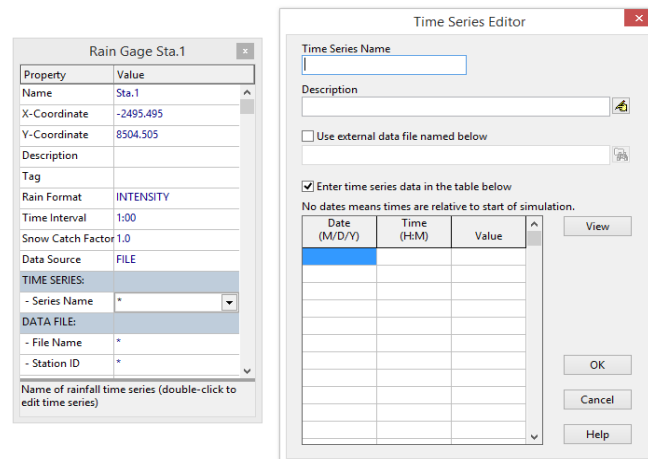
- 2.) Pilih *View* → *Backdrop* → *Load* untuk membuka gambar yang akan ditampilkan pada proyek
- c. Menggambar alur drainase dan daerah tampungan
  - 1.) Klik icon seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini ntuk menggambar *subcatchment* (daerah tangkapan air hujan), *rain gage* (stasiun curah hujan), *junction* (node pertemuan dua saluran atau lebih), *conduit* (saluran), dan *storage* (kolam penampungan air hujan).



Gambar 3.5 Tampilan Awal Swmm Dan Letak Ikon

d. *Input data*

1.) *Input data pada Rain Gage.*



Gambar 3.6 Layer untuk *Input Data Rain Gage*

## 2.) Subcatchment

Property	Value
Name	S1
X-Coordinate	60.060
Y-Coordinate	6117.117
Description	
Tag	
Rain Gage	*
Outlet	*
Area	5
Width	500
% Slope	0.5
% Imperv	25
N-Imperv	0.01
N-Perv	0.1
Dstore-Imperv	0.05
Dstore-Perv	0.05
%Zero-Imperv	25
Subarea Routing	OUTLET
Percent Routed	100
Infiltration	MODIFIED_HORTON
Groundwater	NO
Snow Pack	
LID Controls	0
Land Uses	0
Initial Buildup	NONE
Curb Length	0

User-assigned name of subcatchment

Gambar 3.7 Layer untuk *Input Data Subcatchment*

## 3.) Junction

Property	Value
Name	J1
X-Coordinate	2405.405
Y-Coordinate	7693.694
Description	
Tag	
Inflows	NO
Treatment	NO
Invert El.	0
Max. Depth	0
Initial Depth	0
Surcharge Depth	0
Ponded Area	0

User-assigned name of junction

Gambar 3.8 Layer untuk *Input Data Junction*

4.) *Conduit link* (saluran drainase)

Conduit C1	
Property	Value
Name	C1
Inlet Node	J1
Outlet Node	J2
Description	
Tag	
Shape	CIRCULAR
Max. Depth	1
Length	400
Roughness	120
Inlet Offset	0
Outlet Offset	0
Initial Flow	0
Maximum Flow	0
Entry Loss Coeff.	0
User-assigned name of Conduit	

Gambar 3.9 Layer untuk *Input Data Conduit*

- 5.) *Setting running simulation*
- 6.) Pilih menu *project* , lalu pilih *run simulation*
- 7.) Pengecekan hasil
- 8.) Pilih map, lalu pilih *elapsed time*.
- 9.) Pilih menu *View – Query*. Lalu pilih yang akan di cek.

Map Query	
Find	Subcatchments
With	Area
	Below
	Go

Gambar 3.10 Layer *Map Query*