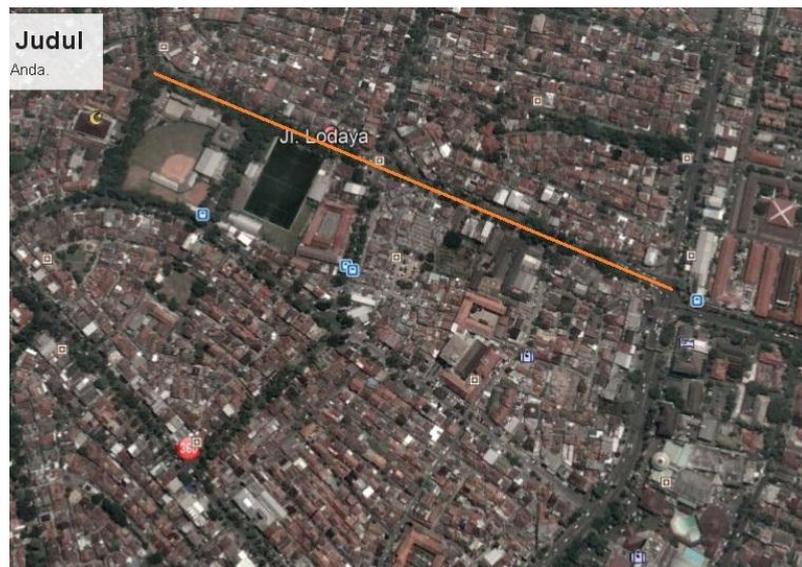


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jalan Lodaya, Kecamatan Lengkong, Kota Bandung. Saluran drainase yang diteliti adalah saluran drainase yang berada di di Jalan Lodaya, Kecamatan Lengkong, Kota Bandung.



Gambar. 3.1. Lokasi Penelitian

(Sumber: www.google-earth.com)

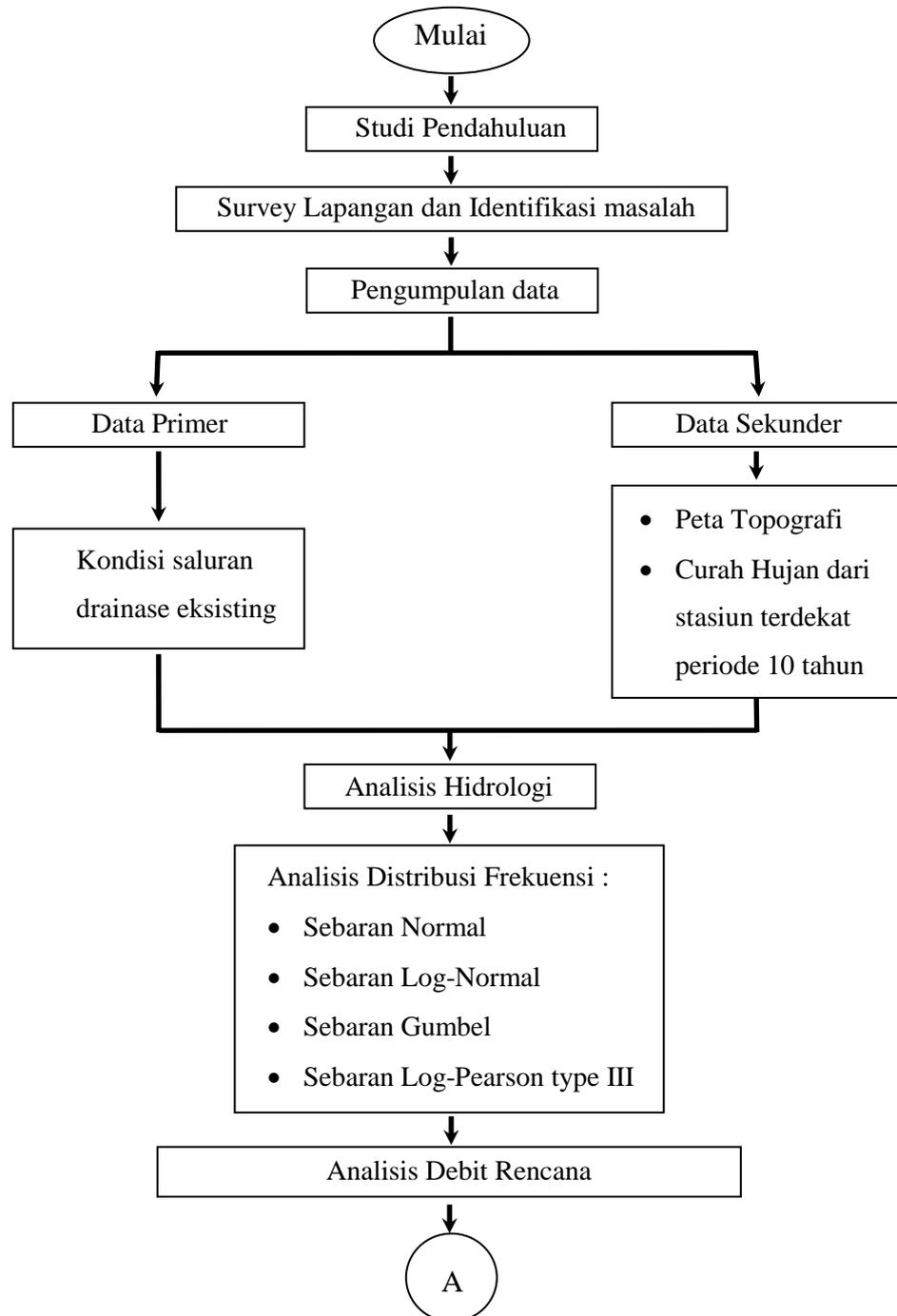
3.2 Metode Penelitian.

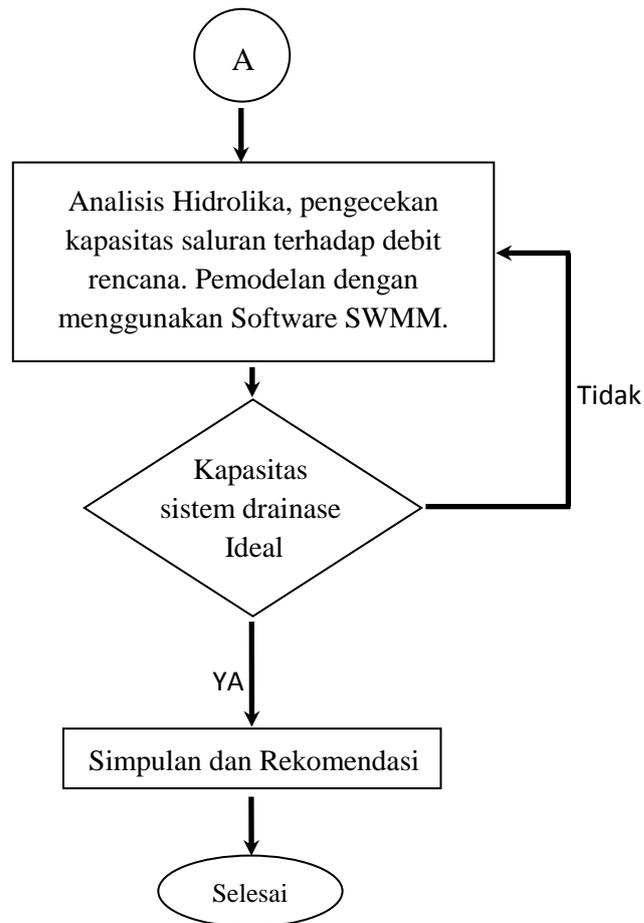
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif evaluatif yaitu metode penelitian yang mengevaluasi kondisi obyektif atau apa adanya pada suatu keadaan yang sedang menjadi obyek penelitian (Supriharyono dalam Aganrietly, 2013).

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap data-data yang didapat dari identifikasi kondisi langsung di lapangan serta data yang di dapat dari beberapa instansi terkait penelitian ini.

3.3. Alur Penelitian

Alur penelitian yang direncanakan dalam penelitian ini digambarkan dengan bagan sebagai berikut :





Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian

3.4 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan langkah awal yang dilakukan peneliti dalam pengerjaan penelitian ini. Studi pendahuluan dibagi menjadi dua bagian yaitu survey lapangan dan studi literatur. Survey lapangan dilakukan untuk mengetahui keadaan sebenarnya secara langsung dari lokasi yang akan diteliti. Survey lapangan dilakukan dengan melihat langsung kondisi yang ada di lokasi lalu mengidentifikasinya serta dapat juga dengan melakukan wawancara terhadap orang-orang yang berhubungan dengan lokasi penelitian. Dari survey lapangan, kita dapat mengidentifikasi masalah yang ada di lokasi dan menentukan masalah apa yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Studi literatur dilakukan untuk mencari referensi dan teori-teori yang berhubungan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini, beberapa referensi yang

digunakan berupa buku, skripsi, jurnal dan karya tulis lainnya yang digunakan sebagai referensi dalam analisis sistem drainase ini.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Primer

Pengumpulan data primer terdiri atas:

1. Survey kawasan pada tempat penelitian.
2. Identifikasi daerah yang terjadi genangan dan penyebabnya.
3. Melakukan wawancara dengan beberapa warga sekitar mengenai titik-titik daerah mana saja yang terjadi genangan.
4. Melakukan pengukuran dan identifikasi kondisi saluran drainase eksisting yang ada di daerah tersebut.

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder terdiri atas:

1. Data curah hujan.
2. Peta topografi/rupa bumi.
3. Studi pustaka yang berkaitan dengan analisis sistem saluran drainase. Studi pustaka disini sama halnya dengan studi literatur pada sub-bab studi pendahuluan.

3.6 Analisis Data

Dari data-data yang didapatkan, lalu dilakukan analisis terhadap sistem drainase di Jalan Lodaya Kota Bandung, analisis dilakukan dari segi hidrologi dan hidrolika. Analisis yang digunakan penelitian ini didasarkan pada Permen PU nomor 12 tahun 2014 tentang penyelenggaraan sistem drainase perkotaan.

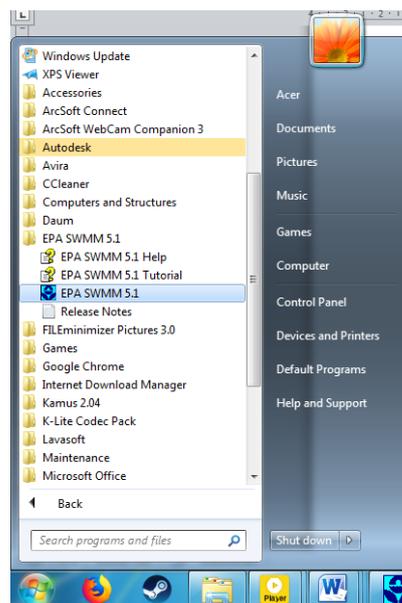
Dari segi hidrologi, analisis yang dilakukan adalah perhitungan curah hujan maksimum harian, setelah itu dilakukan analisis frekuensi dengan metode distribusi normal, distribusi log normal, distribusi gumbel, distribusi log normal 2 dan distribusi log person type III. Lalu dilakukan uji kecocokan dengan menggunakan uji chi-kuadrat dan uji smirnov-kolmogrov. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari metode apa yang akan digunakan untuk menghitung volume

debit rencana. Untuk mengetahui berapa debit rencana dilakukan dengan metode rasional.

Analisis dari segi hidrolika yaitu menentukan berapa koefisien pengaliran yang sesuai dengan kondisi daerah penelitian. Lalu dilakukan juga pengukuran terhadap dimensi drainase eksisting di lapangan. Kemudian dihitung berapa kapasitas tampungan dari sistem drainase eksisting yang ada dilapangan, selanjutnya dievaluasi apakah sistem drainase eksisting tersebut mampu untuk menampung volume debit rencana dan dilakukan pemodelan menggunakan software SWMM.

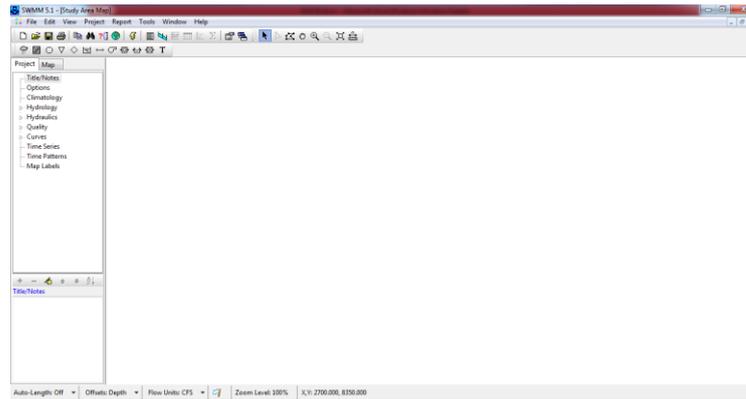
Berikut merupakan tahapan penggunaan software EPA SWMM untuk analisis hidrolika :

1. Buka program dengan cara pilih ikon  pada dekstop atau dengan cara memebukanya melalui *start menu* lalu pilih EPA SWMM 5.1, contoh seperti gambar berikut :



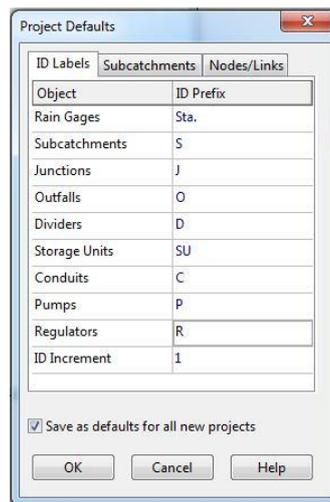
Gambar 3.3 Tampilan awal start menu

Maka, akan keluar tampilan awal program SWMM seperti berikut :



Gambar 3.4 Tampilan awal program SWMM

2. Memulai proyek baru
 - a. Atur parameter standar (*default*) untuk memudahkan dalam pemasukan data untuk setiap objek atau dengan cara pilih menu *Project* pada menubar lalu pilih *defaults*.



Gambar 3.5 Layer *Project Defaults*

- b. Pilih *View* lalu pilih *Backdrop* setelah itu pilih *Load* untuk membuka gambar yang akan ditampilkan pada proyek.
3. Menggambar alur drainase dan daerah tampungan
 - a. Perhatikan icon-icon seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Untuk 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).

b. *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 3.8 Layer untuk *Input Data Subcatchment*c. *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 3.9 Layer untuk *Input Data Junction*

d. *Conduit link* (saluran drainase)

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 3.10 Layer untuk *Input Data Conduit*

e. *Setting running simulation*

a) Masuk ke menu *project* , lalu pilih *run simulation*

f. Pengecekan hasil

a) Pilih map, lalu pilih *elapsed time*.

b) Pilih menu *View* lalu pilih *Query*. Lalu pilih yang akan di cek.

Map Query	
Find	Subcatchments
With	Area
	Below
<input type="text"/>	<input type="button" value="Go"/>
<input type="text"/>	

Gambar 3.11 Layer *Map Query*

Jika dari hasil evaluasi didapatkan bahwa sistem drainase eksisting tersebut tidak mampu menampung volume debit rencana yang terjadi, maka dilakukan *redesign* saluran drainase agar dapat menampung volume debit rencana yang ada.

