

dengan mengevaluasi kondisi eksisting saluran drainase di jalan Setiabudi Kota Bandung.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kapasitas eksisting saluran drainase apakah masih mampu menampung air berlebih. Dan mencari solusi yang tepat dari hasil evaluasi saluran drainase tersebut.

3.3 Instrumen Penelitian

Data-data yang diperlukan untuk mengolah tugas akhir yang berjudul “Analisis Drainase Di Jalan Setiabudi Kecamatan Cidadap Kota Bandung” ini terbagi atas data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil dari sebuah penelitian menggunakan instrument yang dilakukan apda saat tertentu dan hasilnya pun tidak dapat digeneralisasikan, melainkan hanya dapat menggambarkan keadaan pada saat itu, seperti kuisisioner, observasi, dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, pengumpulan data primer diperoleh dengan observasi via *online*, mengambil referensi dari berita-berita, suvey kelapangan untuk mengetahui kondisi eksisting drainase dan dimensi saluran drainase.







Tabel 3. 1. Kondisi Eksisting Drainase

Titik	Dokumentasi Lapangan	Tipe Saluran	Dimensi Saluran Drainase (m)	Kondisi Saluran Drainase
C2		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.52	Sedikit Sampah kering
			Lebar = 0.44	
			Tinggi Air = 0	
C3			Tinggi = 0.65	






Maitshaa Sanny, 2023

ANALISIS DRAINASE DI JALAN SETIABUDI KECAMATAN CIDADAP KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Lebar = 0.48 Tinggi Air = 0	Sedikit Sampah kering
C4		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.86 Lebar = 0.83 Tinggi Air = 0	Terdapat Vegetasi, Sedimentasi dan Sedikit Sampah
C5		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.75 Lebar = 0.76 Tinggi Air = 0	Terdapat Vegetasi, Sedimentasi dan Sedikit Sampah daun kering
C7		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.68 Lebar = 0.76 Tinggi Air = 0.03	Terdapat Sedimentasi dan Sedikit Sampah
C8		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 1.05 Lebar dasar = 0.5 Lebar atas = 1.55 Tinggi Air = 0.15	Terdapat Sedimentasi
C10		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.34 Lebar = 0.3 Tinggi Air = 0.01	Terdapat Vegetasi, Sedimentasi dan banyak sampah daun kering
C13			Tinggi = 1.36	

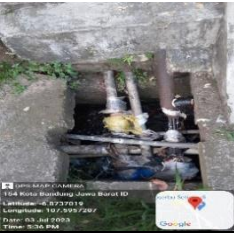







		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Lebar = 1.2	Terdapat Vegetasi, Sedimentasi dan banyak sampah plastik dan daun kering
			Tinggi Air = 0.22	
C17		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 1.16	Terdapat Sedimentasi dan Sedikit Sampah daun kering
			Lebar = 1.26	
			Tinggi Air = 0.15	
C19		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.7	Terdapat Vegetasi, Sedimentasi dan banyak Sampah plastik maupun daun kering
			Lebar = 1.35	
			Tinggi Air = 0.15	
C23		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 1	Terdapat Sedimentasi
			Lebar = 1	
			Tinggi Air = 0.3	
C25		Terbuat dari Beton	Tinggi = 0.58	Terdapat Sedimentasi dan banyak Sampah plastik maupun daun kering
			Lebar = 0.85	
			Tinggi Air = 0.5	
C27		Terbuat dari Beton	Tinggi = 0.86	Terdapat Sedimentasi dan banyak Sampah plastik maupun daun kering
			Lebar = 0.76	
			Tinggi Air = 0.3	

Maitshaa Sanny, 2023

ANALISIS DRAINASE DI JALAN SETIABUDI KECAMATAN CIDADAP KOTA BANDUNG



Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

C29		Terbuat dari Beton	Tinggi = 0.5	Terdapat Sedimentasi dan banyak Sampah plastik maupun daun kering
			Lebar = 1.35	
			Tinggi Air = 0.22	
C31		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 1.0	Terdapat Sedimentasi dan sedikit Sampah plastik maupun daun kering
			Lebar dasar = 0.55 Lebar atas = 1	
			Tinggi Air = 0.05	
C51		Terbuat dari Beton	Tinggi = 0.86	Terdapat Sedimentasi dan Banyak Sampah plastik maupun daun kering
			Lebar = 0.9	
			Tinggi Air = 0.27	
C52		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 0.42	Terdapat Sedimentasi dan Banyak Sampah daun kering
			Lebar = 0.6	
			Tinggi Air = 0	
O1		Sungai Cikapundung	Tinggi = 5.2	Terdapat Sedimentasi dan Banyak Sampah daun kering
			Lebar = 3.8	
			Tinggi Air = 0.85	
O2		Sungai Cikapundung	Tinggi = 4.9	Terdapat Sedimentasi dan Banyak Sampah daun kering
			Lebar = 2.7	

Maitshaa Sanny, 2023

ANALISIS DRAINASE DI JALAN SETIABUDI KECAMATAN CIDADAP KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			Tinggi Air = 1.15	
J11		Terbuat dari Pasangan Batu kali	Tinggi = 1.36	Inlet tidak terdapat sampah, kemiringan saluran kecil
			Lebar = 2.3	
			Tinggi Air = 0.76	
J9		Terbuat dari Beton	Tinggi = 0.36	Inlet tidak terdapat sampah
			Lebar = 0.44	
			Tinggi Air = 0	

Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2023)

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah tercatat lebih dulu di dalam suatu laporan atau berupa hasil laboratorium yang dimiliki oleh suatu instansi yang telah lebih dulu melakukan penelitian mengenai data-data tersebut. Dalam penelitian ini, data sekunder yang diperlukan, diantaranya:

Tabel 3. 2 Data Sekunder Penelitian

No.	Jenis Data	Sumber	Tahun
1.	Peta Lokasi Penelitian	Open street Map	2023
2.	Data Curah hujan stasiun Cemara kota Bandung (Lampiran 1)	BMKG	1975-2023

Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2023)

Peralatan atau instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi laptop berisikan software penunjang seperti *Microsoft Office*

Word dan Excell untuk membantu analisis hitungan menggunakan rumus-rumus terkait *google earth pro* untuk menandai lokasi penelitian serta *software* EPA SWMM 5.2 untuk menganalisis sistem drainase.

3.5 Populasi dan Teknik Sampling

A. Populasi

Populasi adalah sekumpulan objek yang menjadi pusat perhatian yang mengandung informasi yang ingin diketahui berpengaruh pada drainase jalan Setiabudi.

B. Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan Teknik sampling purposive. Sampling purposive adalah Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan sekelompok objek dalam purposive sampling didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut erat dengan ciri-ciri populasi sebelumnya. Maka dengan kata lain, unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian atau permasalahan penelitian

C. Sample

Populasi pada penelitian ini adalah Drainase Jalan Setiabudi Kota Bandung dengan meliputi:

- a. Dimensi Saluran Drainase
- b. Kondisi Eksisting saluran Drainase

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian ini menggunakan dua Teknik analisis data yaitu, analisis Hujan Rancangan dan simulasi dengan EPA SWMM 5.2

A. Analisis Hujan Rancangan

Setelah semua data-data yang diperlukan telah terkumpul, maka dapat dilakukan analisis. Curah hujan yang didapat dianalisis menggunakan

analisis frekuensi. Untuk mendapatkan distribusi yang cocok, analisis frekuensi yang digunakan adalah metode distribusi normal, distribusi Log Normal, Log Person III, metode Gumbel. Setelah didapat distribusi yang cocok maka Langkah selanjutnya yaitu dilakukan untuk uji kecocokan distribusi mana di penelitian ini yang digunakan uji Smirnov – Kolomogorov dan Chi-Kuadrat. Langkah selanjutnya yaitu dengan menentukan intensitas hujan dengan menggunakan persamaan Talbot, Sherman, dan Ishiguro, dan Mononobe. Untuk analisis hidrolika yaitu menentukan berapa koefisien pengaliran yang sesuai dengan kondisi daerah penelitian. Dilakukan juga pengukuran terhadap dimensi drainase eksisting dilapangan. 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.

B. Simulasi model SWMM untuk sistem drainase eksisting dan alternatif

- *Subcatchment* Pembagian

Langkah awal dalam penggunaan SWMM adalah pembagian *Subcatchment* pada area penelitian. Pembagian sesuai dengan Daerah Tangkapan Air (DTA) yang ditentukan berdasarkan elevasi lahan dan pergerakan limpasan

- Pembuatan model jaringan

Model jaringan ini terdiri dari *subcatchment*, *node junction*, *conduit*, *outfall node*, *rainuage*. Setelah model jaringan selanjutnya dimasukan nilai parameter yang dibutuhkan.

- Simulasi respon aliran *Time Series*

Simulasi respon aliran pada *Time Series* dilakukan untuk melihat respon debit aliran terhadap waktu berdasarkan sebaran curah hujan.

- Simulasi model

Simulasi dilakukan setelah jaringan drainase dan semua parameter berhasil dimasukan. Simulasi dikatakan berhasil jika nilai *continuity error* < 10%

- *Output SWMM*

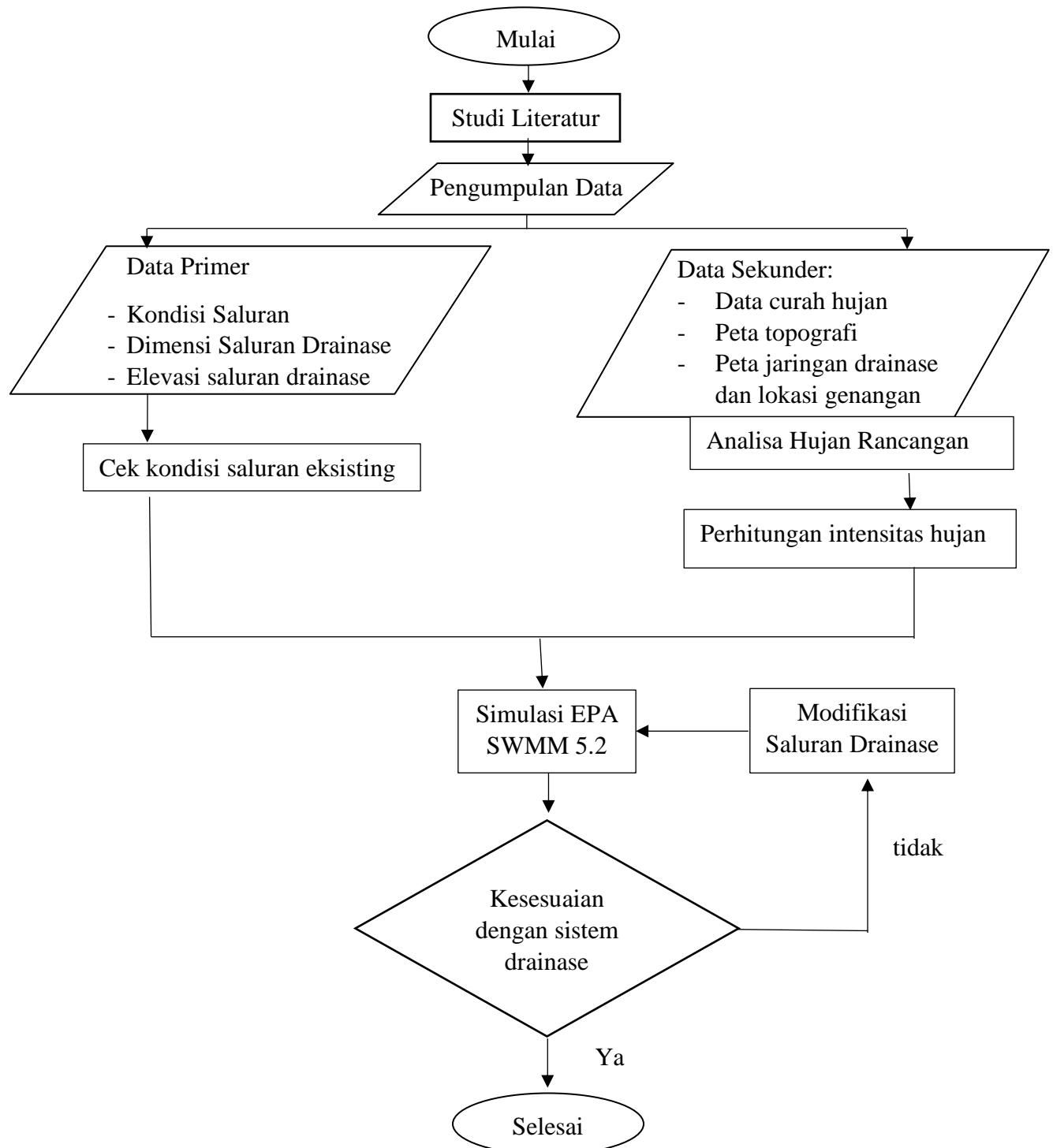
Hasil dari SWMM ini meliputi *Runoff quantity, continuity, flow routing continuity, highest flow instability indexes, routing time step, subcatchment runoff, node depth, node inflow, node surcharge, node flooding, outfall loading, link flow, dan conduit surcharge* yang disajikan dalam laporan statistic simulasi rancangan

- Visualisasi hasil

Visualisasi hasil yang ditampilkan berupa jaringan saluran drainase hasil output simulasi, profil aliran dari beberapa saluran utama yang tergenang dan grafik aliran yang terjadi di saluran.

Analisa dilakukan untuk mencari solusi kesesuaian kapasitas saluran drainase atau *redesign* saluran

3.7 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 2. Diagram Alir Penelitian

Sumber : (Hasil Analisa)

Maitshaa Sanny, 2023

ANALISIS DRAINASE DI JALAN SETIABUDI KECAMATAN CIDADAP KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu