

BAB III

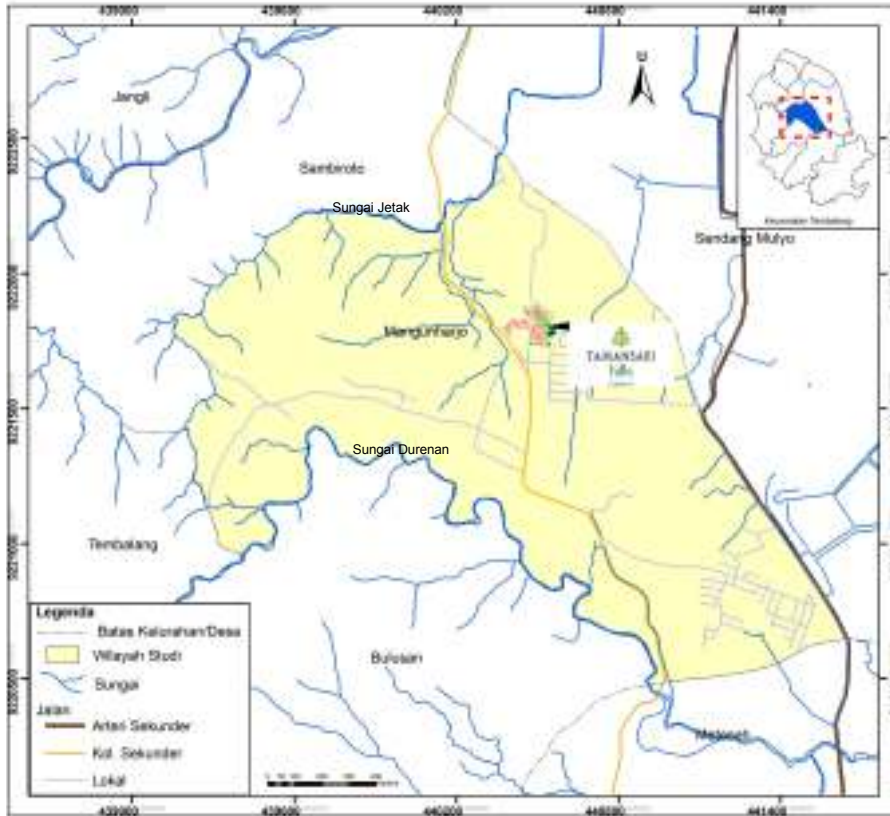
METODE PENELITIAN

3.1 Uraian Umum

Metodologi adalah suatu cara atau langkah yang ditempuh dalam memecahkan suatu persoalan dengan mempelajari, mengumpulkan, mencatat dan menganalisis semua data-data yang diperoleh dan mendapatkan solusi dari semua kegiatan secara urut dan sistematis untuk mendapatkan hasil yang optimal. Langkah yang dilakukan adalah studi literatur, pengumpulan data primer dan sekunder, penyeleksian dan pengolahan data. Kemudian dari pengolahan data tersebut dihasilkan *output*.

3.2 Lokasi Studi Kasus Penelitian

Sebagai lokasi kajian studi, digunakan Perumahan The Hill Tamansari yang terletak di Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang. Perumahan The Hill Tamansari ini masuk ke dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Banjir Kanal Timur. Sejak tahun 2000an mulai banyak bermunculan kawasan perumahan di kelurahan Mangunharjo, sehingga lokasi yang dulunya merupakan daerah resapan air beralih fungsi menjadi lahan terbangun yang kedap air. Perumahan The Hill Tamansari merupakan salah satu perumahan yang dibangun di atas lahan seluas 12 Ha yang terdiri dari 5 Ha kavling terbangun dan 7 Ha lahan terbuka untuk sarana prasarana serta taman (*playground*) dengan proses *cut and fill* (pemangkasan lahan). Pada tahun 2008 saat awal pembangunan The Hill Tamansari, lahan seluas 12 Ha tersebut berupa perbukitan dengan tanaman liar yang cukup rapat. Pada awal dimulainya pembangunan, masih banyak warga sekitar yang membawa hewan ternaknya untuk makan rerumputan di lokasi tersebut. Sambil berjalannya waktu, kontur lahan yang semula berbukit curam perlahan berubah menjadi lahan yang lebih landai dan terbangun 400 unit rumah beragam tipe. Berikut adalah peta lokasi, peta pencapaian, dan site plan lokasi studi, The Hill Tamansari Semarang.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Studi
(Sumber : BAPPEDA, 2011)



Gambar 3.2. Peta Pencapaian Lokasi Studi
(Sumber : Wijaya Karya Realty, The Hill Tamansari Semarang)



Gambar 3.3. Site Plan Kawasan Perumahan The Hill Tamansari
(Sumber : Wijaya Karya Realty, The Hill Tamansari Semarang)



Gambar 3.4. Jenis Unit Rumah di Kawasan Perumahan The Hill Tamansari
(Sumber : Wijaya Karya Realty, The Hill Tamansari Semarang)

Gambar 3.5. Peta Topografi Kawasan Perumahan The Hill Tamansari
(Sumber : Wijaya Karya Realty, The Hill Tamansari Semarang)

Gambar 3.6. Cross Section
(Sumber : Wijaya Karya Realty, The Hill Tamansari Semarang)

3.3 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif kuantitatif. Yaitu dengan mendeskripsikan hasil observasi dan menganalisa secara kuantitatif dampak lingkungan yang dapat diminimalisir dengan upaya penerapan sistem drainase berwawasan lingkungan.

3.4 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 1 bulan untuk memperoleh data sekunder di instansi terkait dan 2 bulan di lokasi studi untuk mengumpulkan data primer, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data hasil observasi.

3.5 Instrumen Penelitian

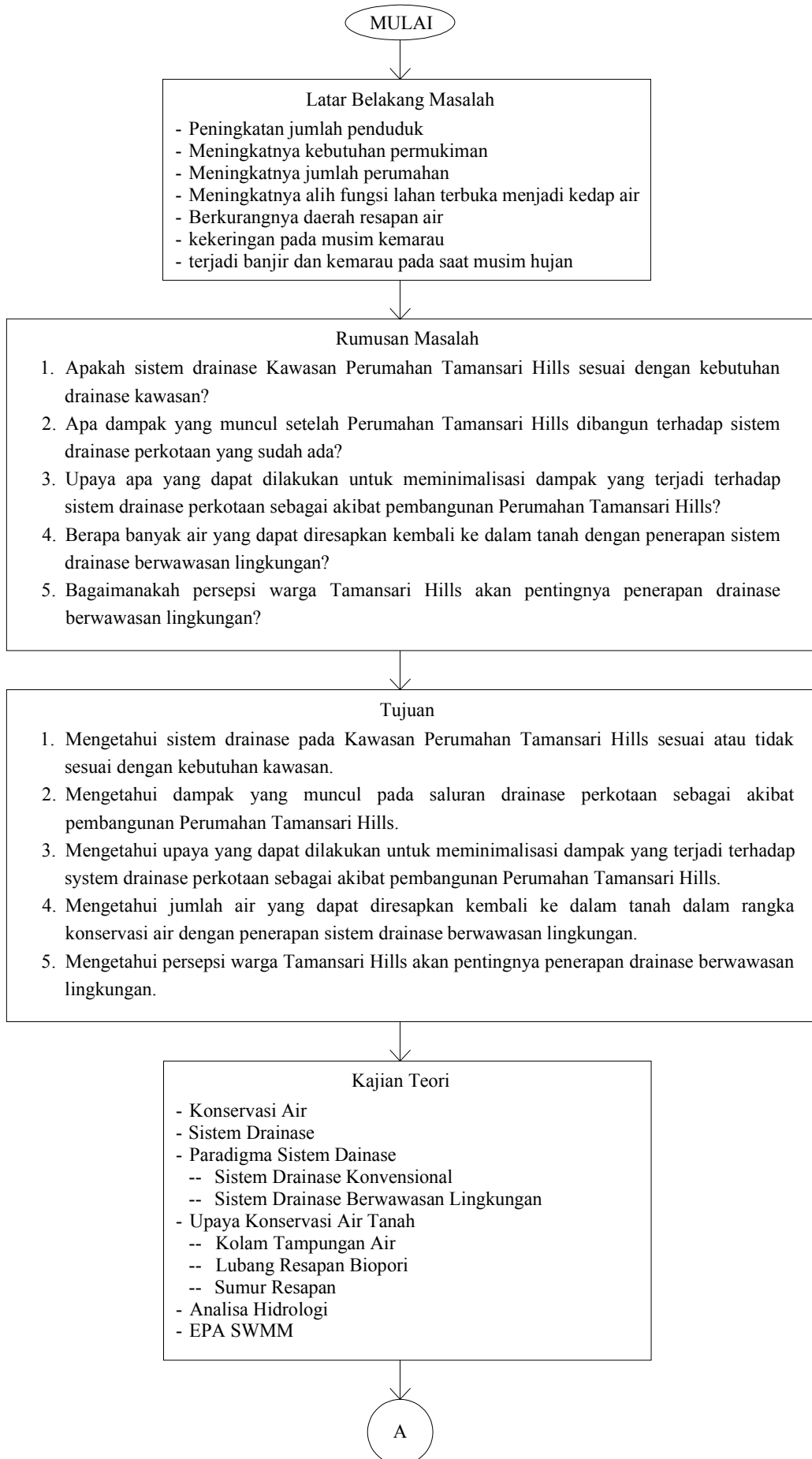
Instrumen penelitian yang digunakan untuk keperluan pengumpulan data di lapangan adalah :

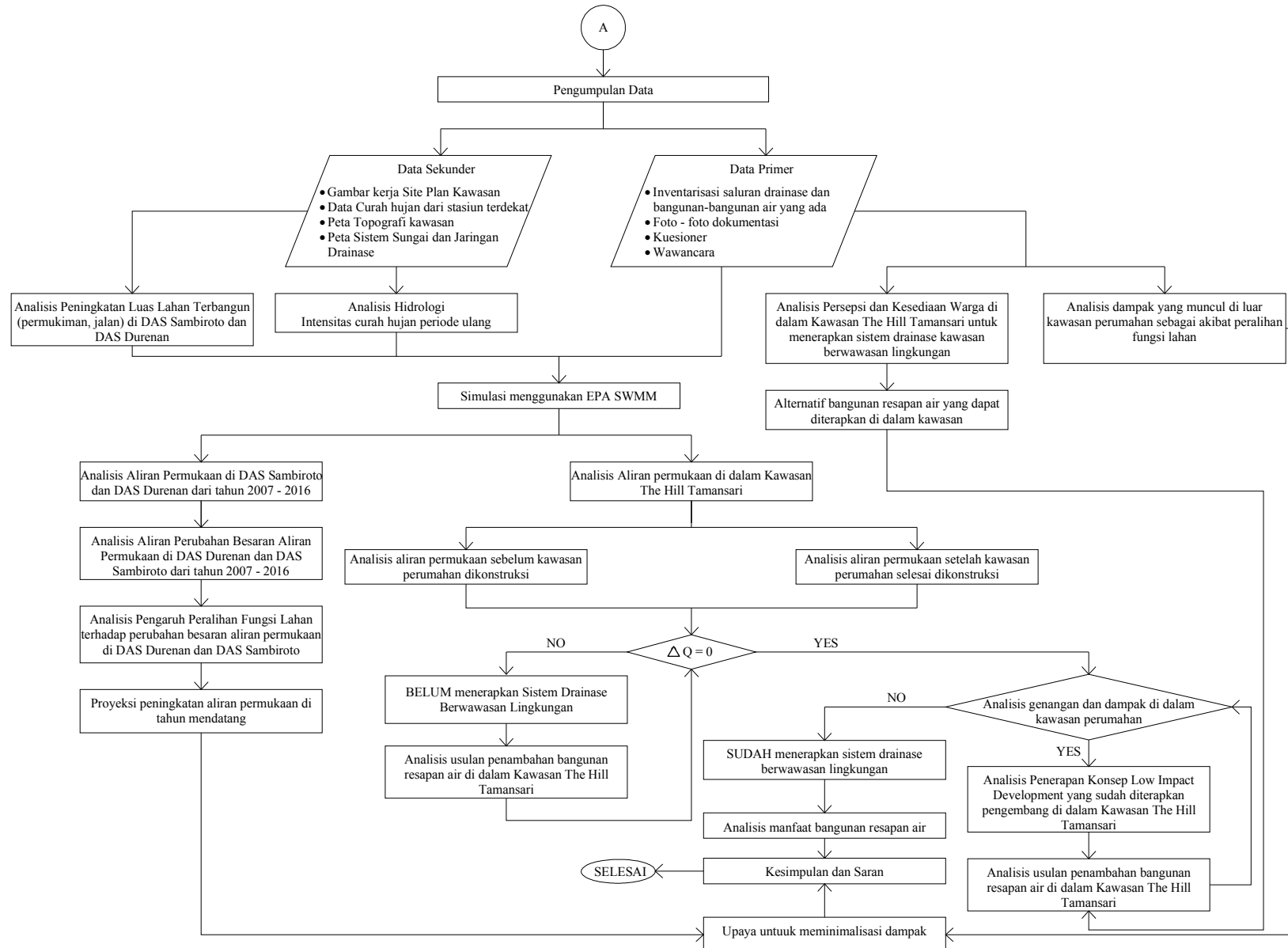
- a. GPS untuk mengetahui koordinat lokasi studi
- b. Recorder untuk menggali informasi dari narasumber
- c. Kamera digital untuk mendokumentasikan kondisi wilayah studi
- d. Kuesioner / angket untuk mendapatkan informasi persepsi warga kawasan terkait pentingnya drainase berwawasan lingkungan.
- e. Daftar pertanyaan sebagai acuan untuk menggali informasi dari pihak pengelola kawasan dan warga sekitar yang terkena dampak.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Urutan dalam tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu penentuan latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian tentang sistem drainase kawasan yang berwawasan lingkungan, studi pustaka, pengumpulan data primer dan sekunder, identifikasi dan klasifikasi data yang diperoleh, dan langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data yang telah terkumpul.

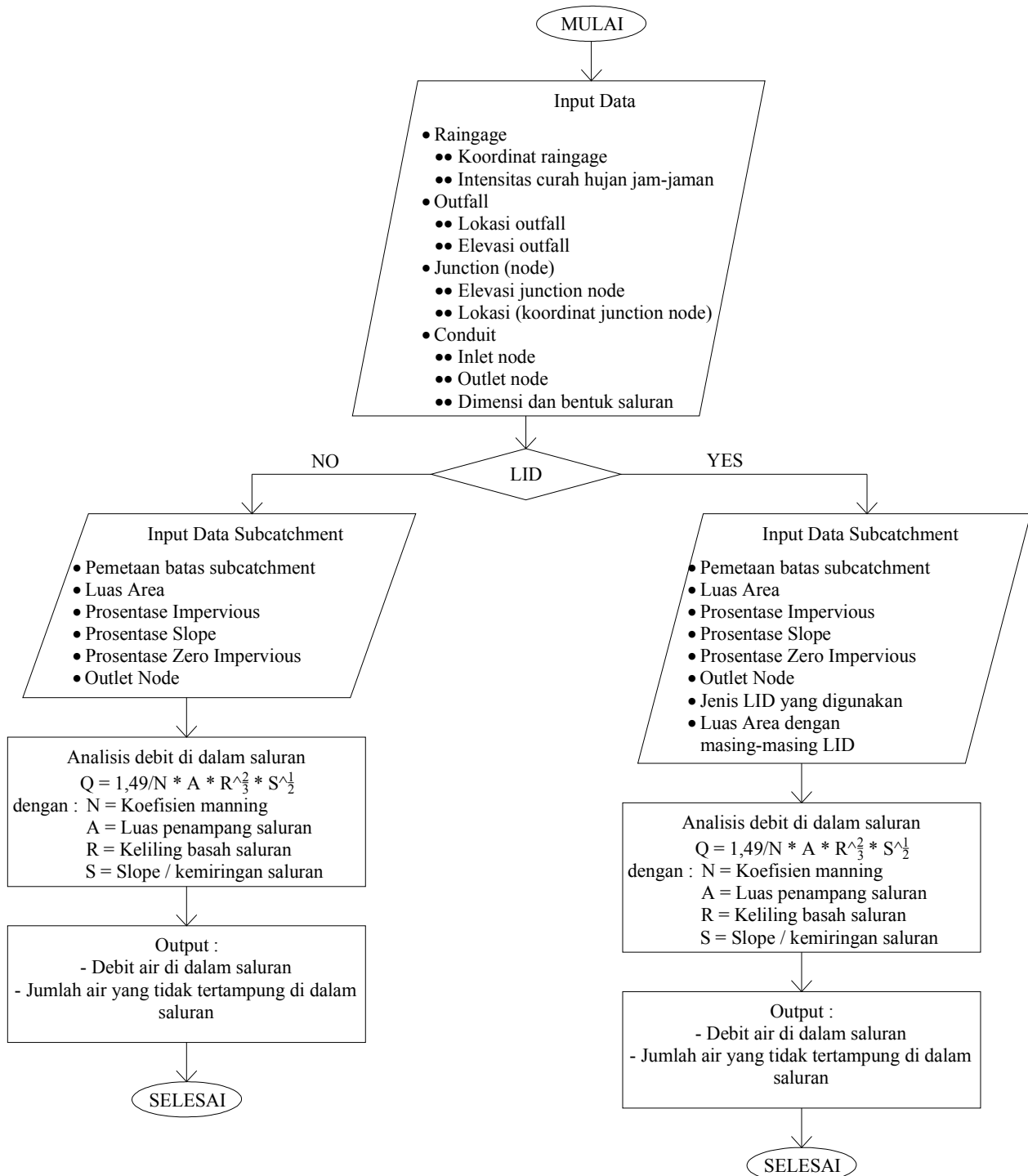
Hasil dari analisis data tersebut nantinya yang akan dibahas mendalam untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk memperoleh mengelola limpasan air hujan tanpa menghambat perkembangan kota melalui sistem drainase berwawasan lingkungan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan untuk dapat diterapkan pada sistem drainase kawasan permukiman lainnya dan juga pada sistem drainase perkotaan. Berikut adalah diagram alir langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan.





Gambar 3.7. Diagram Alir Penelitian

Di dalam penelitian ini digunakan software EPA SWMM untuk mensimulasi kondisi sebelum adanya perumahan, eksisting dan rencana. Berikut adalah diagram alir pengoperasian software EPA SWMM.



Gambar 3.8. Diagram Alir Pengoperasian EPA SWMM

3.7 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan data dan pengolahannya. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting untuk mengefektifkan waktu dan kegiatan yang dilakukan. Adapun tahapan tersebut antara lain :

- a. Studi pustaka mengenai masalah yang berhubungan dengan sistem drainase kawasan berwawasan lingkungan.
- b. Menentukan kebutuhan data.
- c. Pengadaan persyaratan administrasi.
- d. Mendata instansi dan subyek yang akan dijadikan narasumber.
- e. Survey ke lokasi untuk mendapatkan gambaran umum kondisi di lapangan.

3.8 Tahap Perolehan Data

Dalam sebuah kajian, diperlukan analisis yang teliti. Semakin rumit permasalahan yang akan dikajii maka semakin kompleks pula analisis yang akan dilakukan. Untuk dapat melakukan analisis yang baik, diperlukan data/informasi, teori konsep dasar dan alat bantu yang memadai, sehingga kebutuhan akan data sangat mutlak diperlukan.

3.8.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah semua nilai yang mungkin dianalisis baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang akan dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005). Sedangkan sampel adalah sebagian populasi yang diambil dari populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan tertentu (Hasibuan, 2007).

3.8.2 Data Primer

Data primer diperoleh dengan interaksi langsung dengan wawancara pada narasumber, pengisian kuesioner, dan pengamatan langsung di lokasi (observasi). Data primer yang akan dibutuhkan adalah :

- a. Luasan RTH di kawasan Perumahan The Hill Tamansari

Diperoleh dengan cara pengukuran langsung di lokasi menggunakan pita ukur (meteran), dengan koreksi data pengukuran berdasarkan gambar kerja yang diperoleh dari pihak pengelola kawasan.

- b. Inventarisasi bangunan penunjang resapan air di dalam kawasan Perumahan The Hill Tamansari.

Inventarisasi bangunan penunjang resapan air dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lokasi (observasi lapangan) dengan menggunakan acuan pada gambar kerja yang diperoleh dari pihak pengelola.

- c. Persepsi masyarakat

Aspek sosial yang ditinjau adalah persepsi warga kawasan mengenai pentingnya drainase berwawasan lingkungan, dan kesediaan warga untuk membuat lubang resapan diopori di dalam kavlingnya. Untuk memperoleh data mengenai persepsi warga digunakan kuesioner atau angket.

- d. Dampak lingkungan

Dampak lingkungan setelah adanya perumahan di Mangunharjo (salah satunya The Hill Tamansari) dianalisa dengan melakukan wawancara dengan warga di luar kawasan perumahan.

3.8.3 Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan antara lain :

No	Data Sekunder	Sumber Instansi
1.	Data curah hujan 10 tahun terakhir	Dinas PSDA Kota Semarang
2.	Peta sistem sungai	Dinas PSDA Kota Semarang
3.	Peta topografi	Bappeda Kota Semarang
4.	Gambar kerja saluran drainase Perumahan The Hill Tamansari	Manajemen Perumahan, PT. Wijaya Karya Realty

3.9 Tahap Pengolahan Data / Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan software EPA SWMM untuk memodelkan sistem drainase pada kondisi awal (sebelum adanya perumahan The Hill Tamansari), kondisi eksisting (setelah adanya Perumahan The Hill Tamansari), dan kondisi rencana (dengan menambahkan beberapa unit bangunan penunjang resapan air).

3.9.1 Kondisi awal

Kondisi awal yang dimaksud adalah sebelum adanya perumahan The Hill Tamansari. Pada kondisi awal ini dilakukan permodelan menggunakan EPA SWMM pada sub sistem drainase sehingga diperoleh besarnya total aliran permukaan yang dibuang ke luar kawasan. Besarnya aliran permukaan yang dibuang keluar kawasan ini digunakan

sebagai acuan untuk menilai kinerja saluran drainase di dalam kawasan perumahan The Hill Tamansari.

3.9.2 Kapasitas Bangunan Resapan Air

Kapasitas bangunan resapan air yang terdapat di dalam kawasan Perumahan The Hill Tamansari dihitung volume tampungannya berdasarkan hasil inventarisasi lapangan. Selain bangunan resapan eksisting, dianalisa juga kapasitas bangunan resapan air yang memungkinkan dibangun di lokasi studi.

3.9.3 Kondisi eksisting

Kondisi eksisting yang dimaksud adalah kondisi saat ini dengan adanya Perumahan The Hill Tamansari. Pada kondisi ini dilakukan permodelan dengan mendetailkan sistem drainase di dalam kawasan Perumahan The Hill Tamansari termasuk bangunan penunjang penyerapan air yang diperoleh dari inventarisasi lapangan. Sebagai output diperoleh debit air di saluran drainase terdekat (di luar kawasan perumahan) yang kemudian dibandingkan dengan debit pada kondisi awal. Perhitungan debit aliran di saluran drainase terdekat (di luar kawasan perumahan) dilakukan dengan menggunakan bantuan software EPA SWMM.

3.9.4 Dampak

Dampak yang terjadi sebagai akibat pembangunan Perumahan The Hill Tamansari dianalisis dengan membandingkan debit aliran di saluran terdekat pada kondisi awal dan kondisi eksisting. Selain berdasarkan perubahan debit aliran, dianalisis juga dampak lain yang terjadi dengan cara melakukan wawancara kepada warga di sekitar di luar kawasan perumahan.

3.9.5 Upaya minimalisasi dampak

Analisis upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya dampak dilakukan dengan menghitung jumlah bangunan resapan air yang dibutuhkan di dalam kawasan. Penentuan tata letak bangunan resapan didiskusikan dengan pengelola kawasan Perumahan The Hill Tamansari agar tidak membahayakan warga dan tidak merusak estetika kawasan. Kepada pengelola kawasan juga dilakukan sosialisasi mengenai sistem drainase berwawasan lingkungan (dalam hal ini dengan membuat bangunan resapan) dan juga sistem operasionalnya agar tercipta kebersinambungan.

3.9.6 Analisis Persepsi Masyarakat The Hill Tamansari

Persepsi masyarakat perumahan lokasi studi dianalisis menggunakan kuesioner. Hal ini dilakukan dengan menggali informasi tentang pengetahuan warga akan pentingnya sistem drainase berwawasan lingkungan, sehingga diperoleh warga yang dengan kesadaran membuat lubang resapan biopori di dalam kavlingnya. Semakin banyak warga yang dengan kesadaran penuh membuat lubang resapan biopori, maka semakin sedikit pula dampak yang muncul sebagai akibat adanya perumahan. Bagi perumahan The Hill Tamansari, dengan semakin banyaknya warga yang membuat lubang resapan biopori, semakin sedikit aliran air permukaan yang menyebabkan kerusakan jalan.

3.9.7 Kondisi rencana

Kondisi rencana yang dimaksud adalah kondisi dengan adanya tambahan bangunan penunjang resapan air di dalam kawasan The Hill Tamansari sesuai dengan hasil diskusi dengan pengelola kawasan dan hasil analisis persepsi warga kawasan The Hill Tamansari. Di dalam kondisi rencana ini dianalisis juga berapa banyak dampak akibat pembangunan kawasan yang dapat direduksi dengan penambahan bangunan resapan air. Analisis kondisi rencana secara teknis dilakukan dengan menggunakan software EPA SWMM untuk mengetahui debit aliran di saluran drainase yang dapat direduksi dengan penambahan bangunan resapan air.

3.10 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berisi tentang hasil penelitian yang berupa peningkatan debit aliran sebagai akibat pembangunan perumahan, dampak yang timbul, dan upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisasi dampaknya dengan menerapkan sistem drainase berwawasan lingkungan. Sedangkan saran berisi tentang masukan atau rekomendasi yang diusulkan kepada pengelola, pemerintah, dan dinas terkait mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelangsungan siklus hidrologi dengan penerapan sistem drainase berwawasan lingkungan yang dapat digunakan sebagai referensi atau wacana dalam penyusunan legislasi terkait tata guna lahan dan perijinan mendirikan bangunan.

