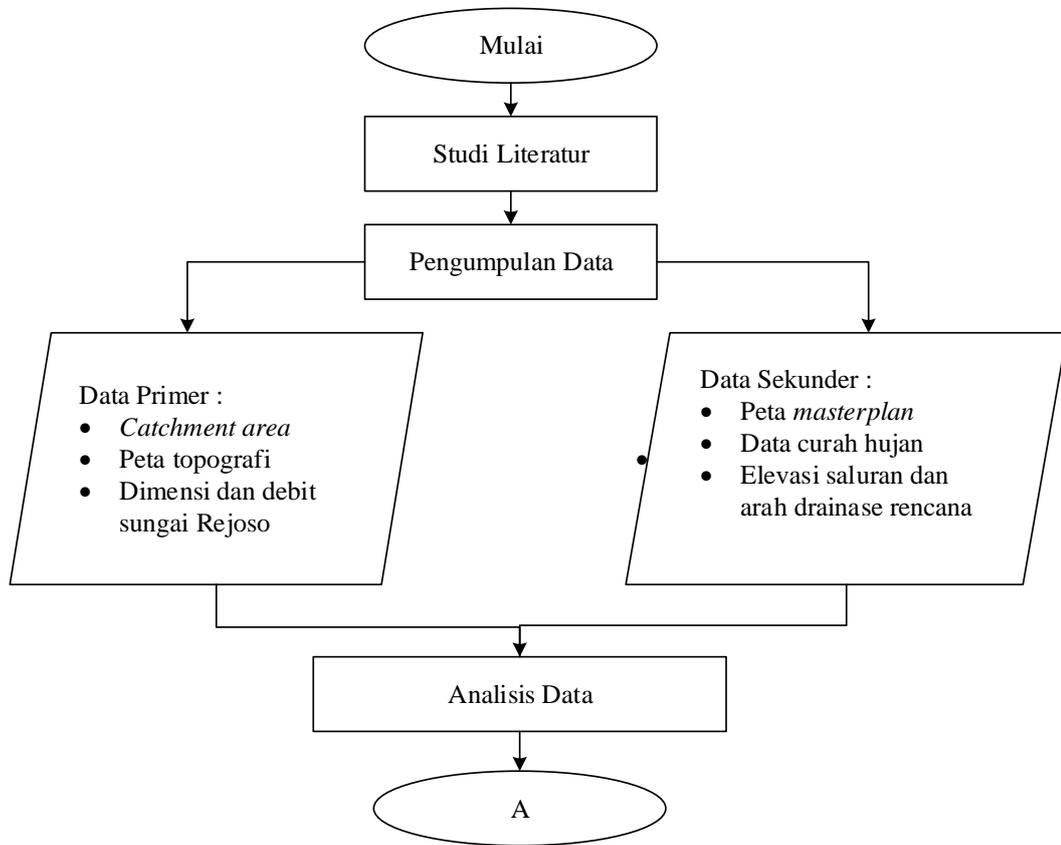


BAB III

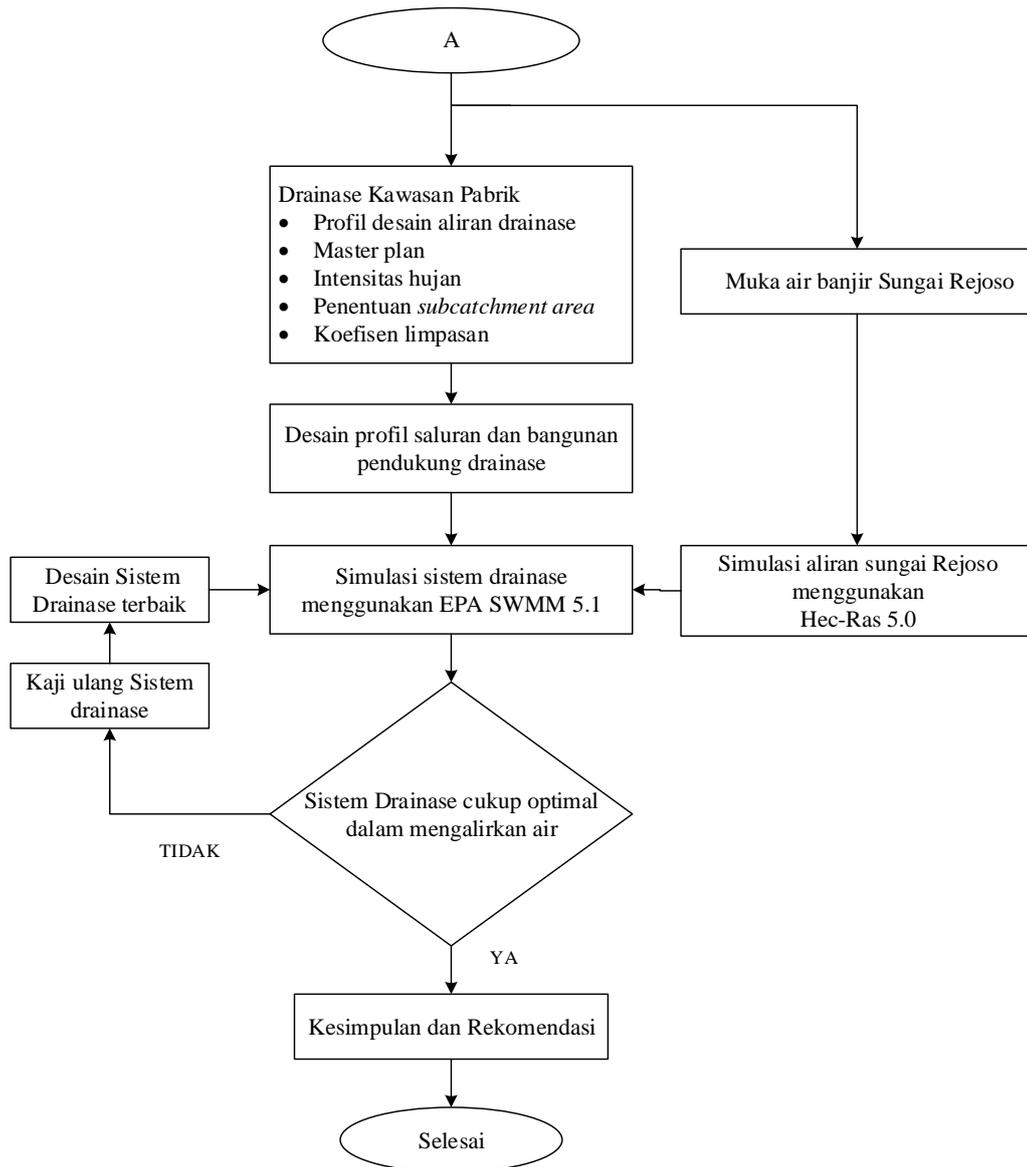
METODOLOGI

3.1 Umum

Untuk mencapai tujuan dari drainase optimal pada kawasan pabrik menggunakan *software Storm Water Management Model (SWMM)* maka perlunya beberapa tahapan yang menunjang keberhasilan analisis ini. Berikut di bawah ini merupakan diagram alur pelaksanaan metode penelitian (Gambar III.1 dan III.2):



Gambar III. 1 Diagram Alur Penelitian



Gambar III. 2 Lanjutan Diagram Alur Penelitian

3.2 Studi Literatur

Dalam studi literatur dijelaskan berbagai macam teori-teori yang bersangkutan dengan permasalahan utama yaitu drainase perkotaan, limpasan, *catchment area*, banjir, perhitungan hidrologi dan pembahasan *software* EPA SWMM 5.1. Dari masing-masing teori tersebut menjelaskan tahapan-tahapan untuk mendapatkan hasil analisis yang tepat untuk desain drainase pabrik dengan menggunakan *software* EPA SWMM.

3.3 Pengumpulan Data

Tahap penelitian dimulai dari pengumpulan data, baik data primer yang dapat dari *software* ArcGis, Google Earth maupun dari sumber lain yakni dari berbagai pustaka mengenai desain drainase perkotaan. Data primer antara lain:

- Data *catchment area*
- Peta topografi
- Daerah aliran sungai
- Dimensi dan debit sungai rejos

Dan data sekunder, yaitu di dapat dari PUSAIR Bandung, pihak RMI dan *website*.

Data sekunder yang didapat antara lain:

- Data curah hujan 10 tahun terakhir (2008-2017)
- Peta *masterplan*
- Dimensi dan elevasi saluran rencana

3.4 Analisis Data

Proses data yang dilakukan terdiri dari perhitungan hidrologi, profil aliran drainase, penentuan *subcatchment area* dan koefisien limpasan. Perhitungan hidrologi bertujuan untuk mencari curah hujan rencana, intensitas hujan dan debit limpasan permukaan, sedangkan dari *masterplan* dapat menentukan wilayah-wilayah yang akan menjadi *subcatchment area* yang memiliki nilai koefisien *runoff* masing-masing. Seluruh hasil dari proses data, selanjutnya data akan *input* ke dalam *software* EPA SWMM 5.1.

3.5 Simulasi Aliran Sungai Menggunakan Hec-Ras

Simulasi aliran sungai rejos dilakukan mengingat jarak antara kawasan pabrik dengan sungai rejos berdekatan sehingga jika terjadi banjir pada sungai rejos diperkirakan akan berdampak pada penumpukan air di *outfall* drainase sehingga menimbulkan banjir di kawasan pabrik.

3.6 Simulasi Dengan EPA SWMM 5.1

Simulasi dilakukan setelah profil aliran drainase, perhitungan hidrologi dan muka tinggi air sungai Rejos di dapatkan sehingga dapat di proses untuk menghasilkan

besarnya volume air dan dibandingkan dengan kapasitas *conduit* yang di desain sesuai debit limpasan di permukaan tanah.

3.7 Hasil Dari Analisis dan Simulasi

Hasil dari perhitungan dan simulasi dapat berupa besaran kecepatan air tiap saluran, besaran rasio antara kapasitas dan debit air dan dampak lain seperti banjir dan *backwater*.

3.8 Kemampuan Desain Drainase

Setelah melakukan analisis dan simulasi terhadap drainase, maka didapatkan kesimpulan bahwa ukuran dimensi saluran yang di desain telah sesuai atukah tidak sesuai dengan rencana. Kemungkinan tersebut menjadi dasar dalam perencanaan desain saluran. Dan jika hasilnya belum memenuhi kriteria yang di rencanakan, maka perlu adanya modifikasi dimensi penampang untuk mendapatkan saluran terbaik yang efektif dalam mengeringkan lahan dan bangunan pada kawasan pabrik.

3.9 Penampang Terbaik

Dari hasil analisis dan simulasi, dapat di ketahui volume limpasan yang menjadi acuan untuk pemilihan desain penampang terbaik. Dalam hal ini penampang efektif dalam mengeringkan lahan. Pemilihan penampang efektif yang di perhitungkan yakni saluran tertutup dan saluran terbuka yang ada di kawasan pabrik. Tipe yang diperhitungkan untuk saluran terbuka ialah persegi panjang dan trapesium, dan untuk saluran tertutup menggunakan tipe lingkaran/*circle*.

3.10 Kesimpulan Dan Rekomendasi

Setelah hasil analisis selesai maka perlu adanya kesimpulan yang dimuat berdasarkan hasil dari analisis dan pemodelan sebagai acuan kerangka dalam menentukan dimensi saluran yang efektif untuk didesain pada sistem drainase.