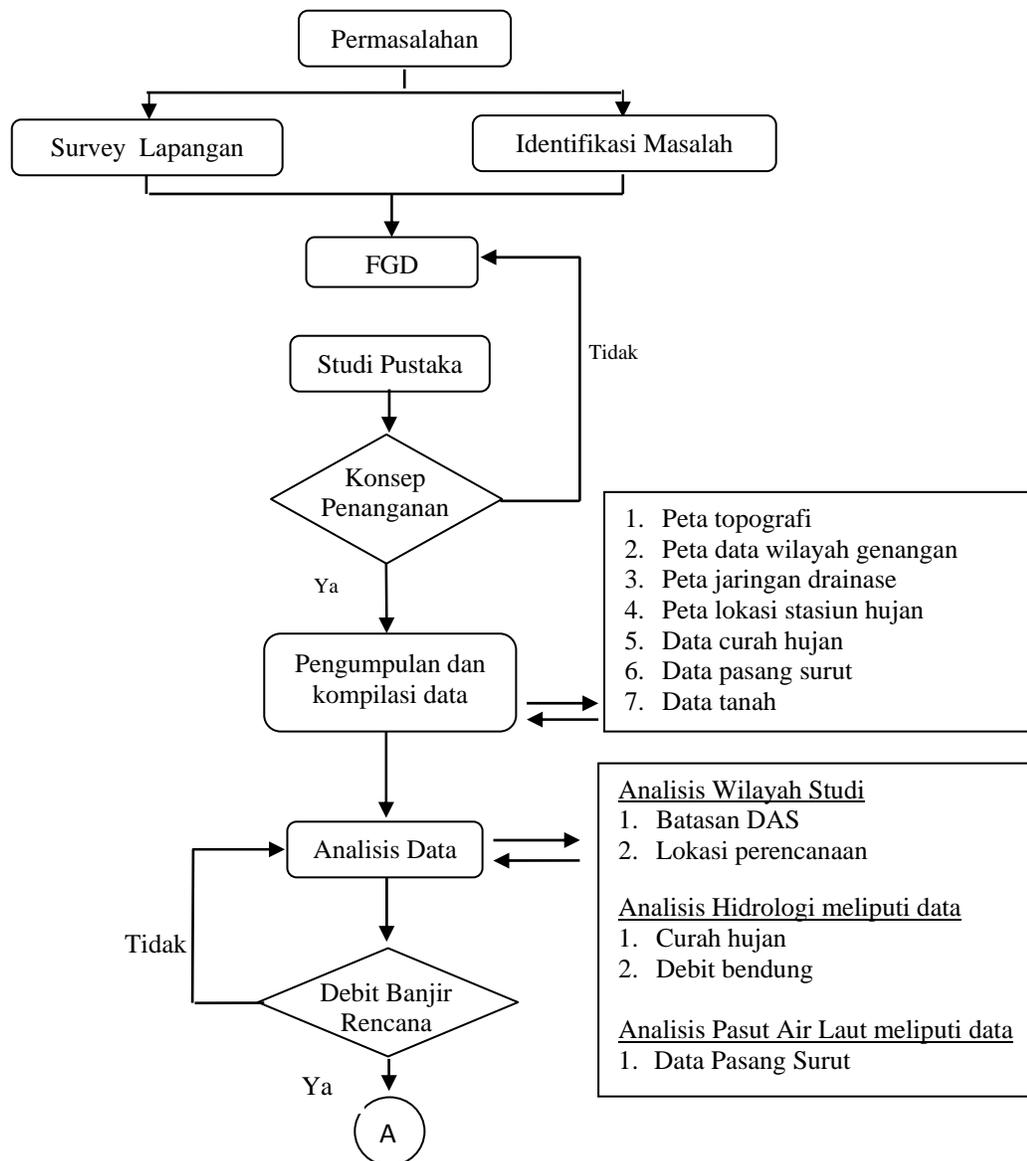
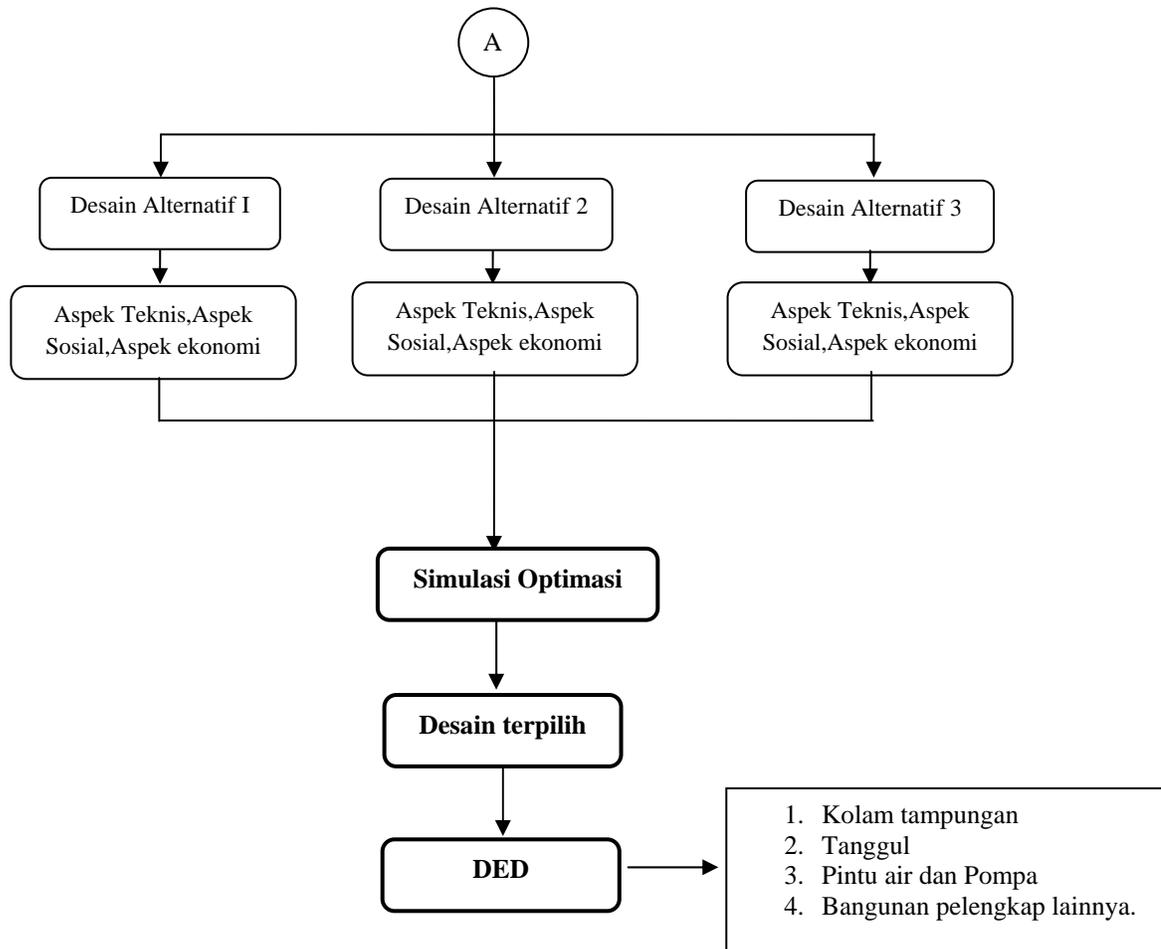


BAB III METODOLOGI

3.1. METODOLOGI PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat beberapa tahapan sampai selesainya tugas akhir ini, untuk dapat memahaminya lihat flowchart berikut dan penjelasan masing-masing tahapan pada sub bab berikutnya.





Gambar 3.1 Flowchart Penyusunan Tugas Akhir

3.2. METODOLOGI PENGUMPULAN DATA

Dalam pengumpulan data, dilakukan survey lapangan terlebih dahulu untuk mengetahui lokasi studi dan permasalahannya. Setelah itu dilakukan diskusi untuk pemecahan masalah dan disesuaikan dengan kajian pustaka yang digunakan. Dari hasil diskusi kemudian dilakukan pengambilan data yang dibutuhkan di Dinas PU Kota Tegal, Balai PSDA Pemali-Comal Kota Tegal, Dinas Kelautan Kota Tegal, dan laboratorium mekanika tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

Adapun data yang dibutuhkan pada Tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut ;

a. Peta Topografi

Berdasarkan peta topografi dapat menentukan karakteristik DAS, letak pos hujan dan lokasi perencanaan. Sumber peta ini dari Departemen Pekerjaan Umum Kota Tegal bagian pengairan.

b. Data Tanah.

Data ini diperoleh dari Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

c. Data Pasang Surut Air Laut.

Data pasang surut didapatkan dari Dinas Kelautan Kota Tegal dan data lapangan hasil studi Balai Besar Wilayah Sungai Pemali-Juana. Kedua data itu akan dibandingkan untuk penetapan keputusan data yang akan digunakan.

d. Data Curah Hujan.

Data diperoleh dari Balai PSDA Pemali-Comal yang berlokasi di Kota Tegal. Data curah hujan ini digunakan untuk analisis hidrologi.

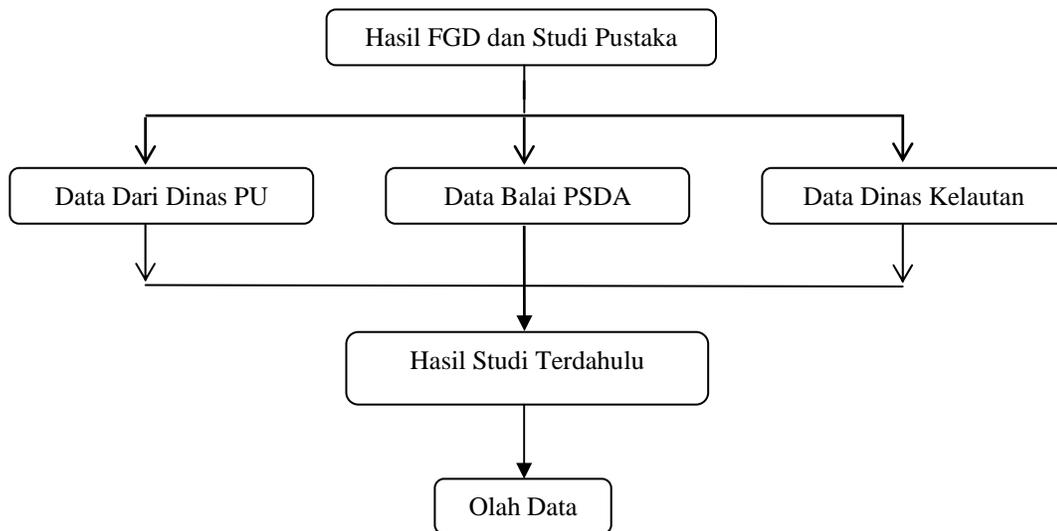
e. Data geometri sungai.

Data diperoleh dari dinas PSDA Pemali-Comal Kota Tegal. Digunakan untuk analisis hidrolika.

f. Data daerah genangan banjir dan jaringan drainase eksisting Kota Tegal.

Data yang diperoleh merupakan bagian dari Masterplan Drainase kota Tegal. Data ini dipergunakan untuk merencanakan pola drainase dan sebagai referensi dalam prioritas wilayah yang akan ditangani. Data diperoleh dari Dinas PU Bagian Pengairan Kota Tegal.

Selain data mentah yang dipakai, diambil juga hasil studi pengukuran terdahulu yang telah dilakukan oleh Balai Besar Pemali Juana terhadap pasang surut laut Kota Tegal sebagai perbandingan alternatif data. Berikut flowchart tentang pengumpulan data yang dibutuhkan dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini ;



Gambar 3.2 Flowchart Pengumpulan Data

3.3. METODOLOGI PENGOLAHAN DATA

Dalam data yang telah dikumpulkan, ada beberapa data yang akan diolah yaitu data curah hujan kota Tegal, data debit bendung danawarih, data pasang surut Kota Tegal. Adapun penjelasan mengenai metode pengolahan data yang digunakan adalah sebagai berikut ;

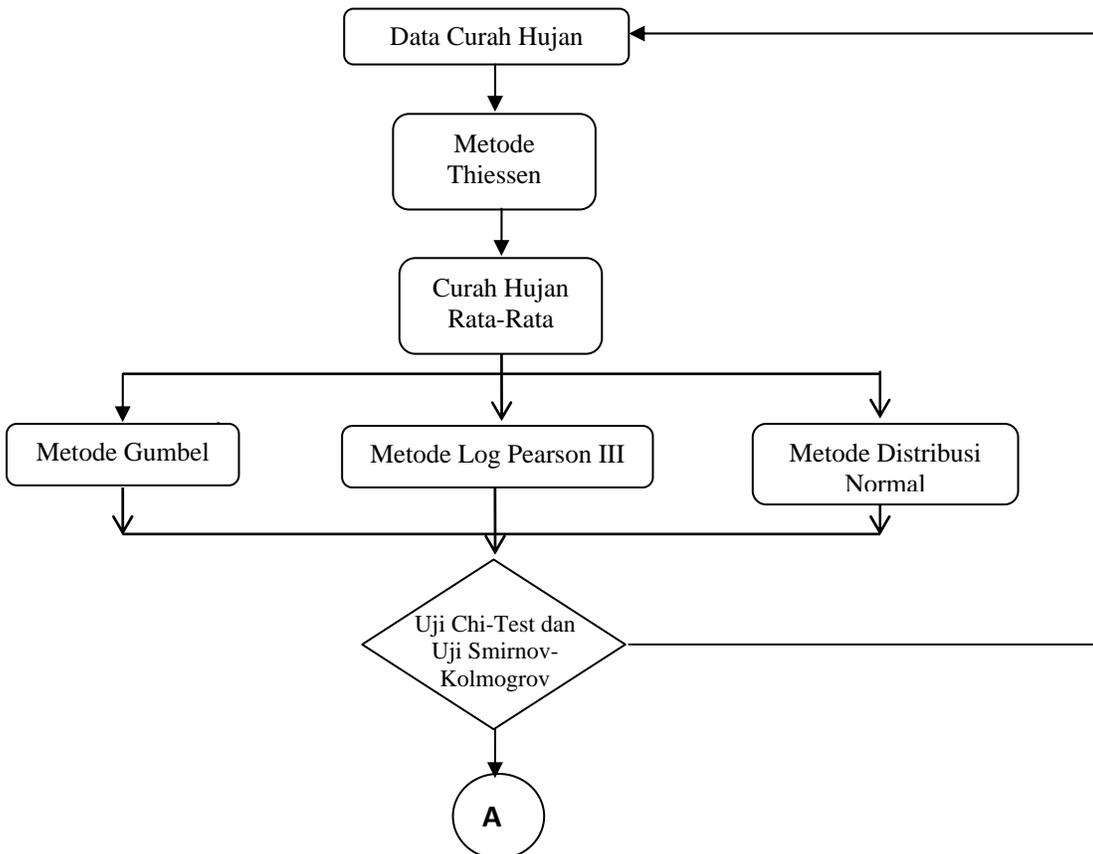
3.3.1 Data Pasang Surut

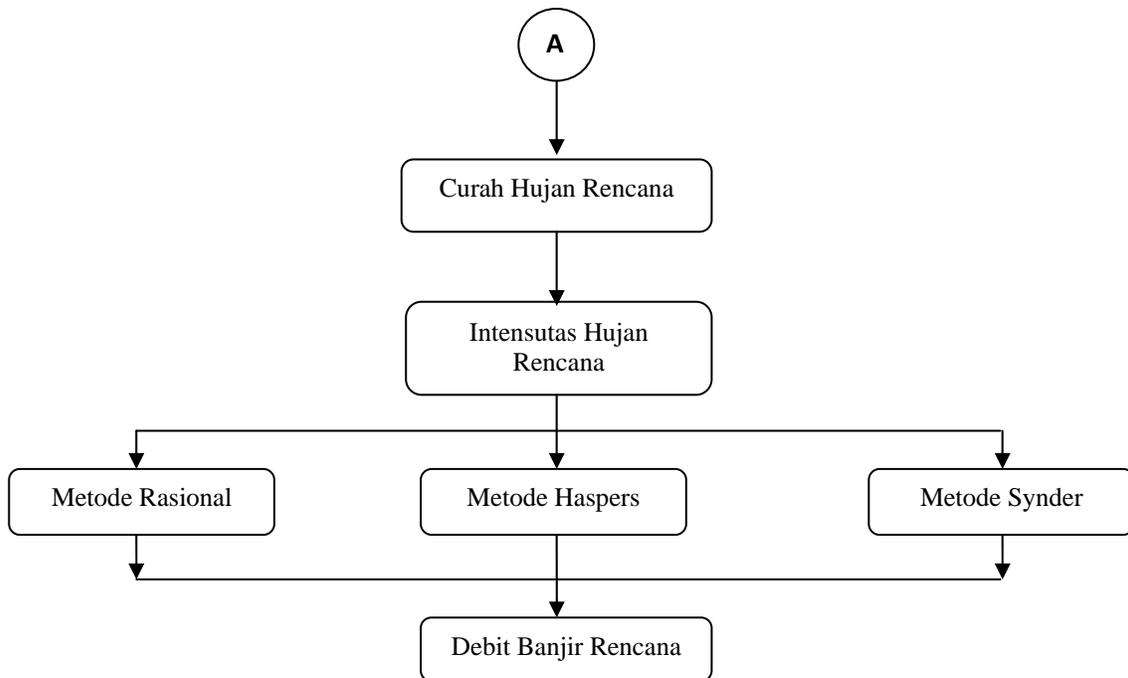
Perhitungan data pasang surut dilakukan dengan menggunakan metode *Admiralty*. Dalam perhitungan metode admiralty, ditunjukkan oleh gerakan pasang surut terhadap suatu muka surutan (amplitudo). Dari amplitudo tersebut kemudian ditentukan penentuan jenis pasang surut. Setelah mengetahui jenis pasang surut, dilakukan perhitungan HHWS (*Highest High Water Spring*), MHWS (*Mean High Water Spring*), MSL (*Mean Sea Level*), MLWS (*Mean Low Water Spring*), LLWS (*Lowest Low Water Spring*).

3.3.2 Data Curah Hujan

Dari data curah hujan yang didapatkan, dilakukan perhitungan untuk mendapatkan curah hujan rata-rata dengan menggunakan metode thiessen. Setelah mendapatkan curah hujan rata-rata, dilakukan perhitungan untuk mendapatkan curah hujan rencana dengan menggunakan 3 metode yaitu metode gumbel, metode Log Pearson III, metode distribusi normal. Dari ketiga hasil metode tersebut kemudian dibandingkan satu sama lain. Perbandingan ketiga hasil perhitungan tersebut dilakukan dengan uji kebenaran dengan uji *chi-test* dan uji *smirnov-kolmogorov* untuk diambil hasil yang paling mendekati.

Dari curah hujan rencana yang telah ditetapkan, kemudian ditentukan intensitas hujan rata-rata untuk masing-masing periode ulang tahunan. Dari intensitas tersebut, dapat dihitung debit banjir rencana dengan menggunakan metode rasional, metode haspers, dan metode synder. Berikut lebih jelasnya dapat dilihat pada flowchart 3.3 dibawah ini ;





Gambar 3.3 Flowchart Pengolahan Data Curah Hujan

3.3.3 Data Debit Bendung Danawarih

Data debit bendung danawarih diambil selama 10 tahun. Dari data tersebut bisa diketahui debit maksimum, debit minimum dan debit rata-rata dari penggelontoran air yang masuk ke dalam Kali Gung Lama. Untuk penentuan debit bendung diambil dari debit maksimum yang terjadi yang selanjutnya akan dihubungkan dengan skema jaringan darianse Tegal Timur.

3.4. PEMILIHAN ALTERNATIF DESAIN

Dalam pembuatan alternatif desain, menggunakan kapasitas pompa dan kebutuhan lahan sebagai variabel pembanding untuk dilakukan simulasi terlebih dahulu. Simulasi dilakukan dalam konteks keefektifan pompa terhadap volume air yang dibuang.

Setelah itu, dilakukan pemilihan alternatif desain dengan tambahan parameter keadaan lapangan, biaya operasional dan pemeliharaan pompa. Dari pertimbangan diatas, kemudian dilakukan pemilihan alternatif desain.

3.4.1. Detail Engineering Desain

Setelah dilakukan pemilihan desain berdasarkan berbagai aspek tersebut, dan mendapatkan alternatif desain terpilih maka, dilakukan perencanaan terhadap desain terpilih termasuk didalamnya bangunan-bangunan pelengkap dan dibuat detail engineering desain secara lengkap.