

BAB III METODOLOGI

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam proses penyelesaian masalah dibutuhkan suatu masukan berupa data yang lengkap, akurat serta aktual yang digunakan sebagai acuan dalam pemecahan masalah. Data yang diperlukan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah data sekunder.

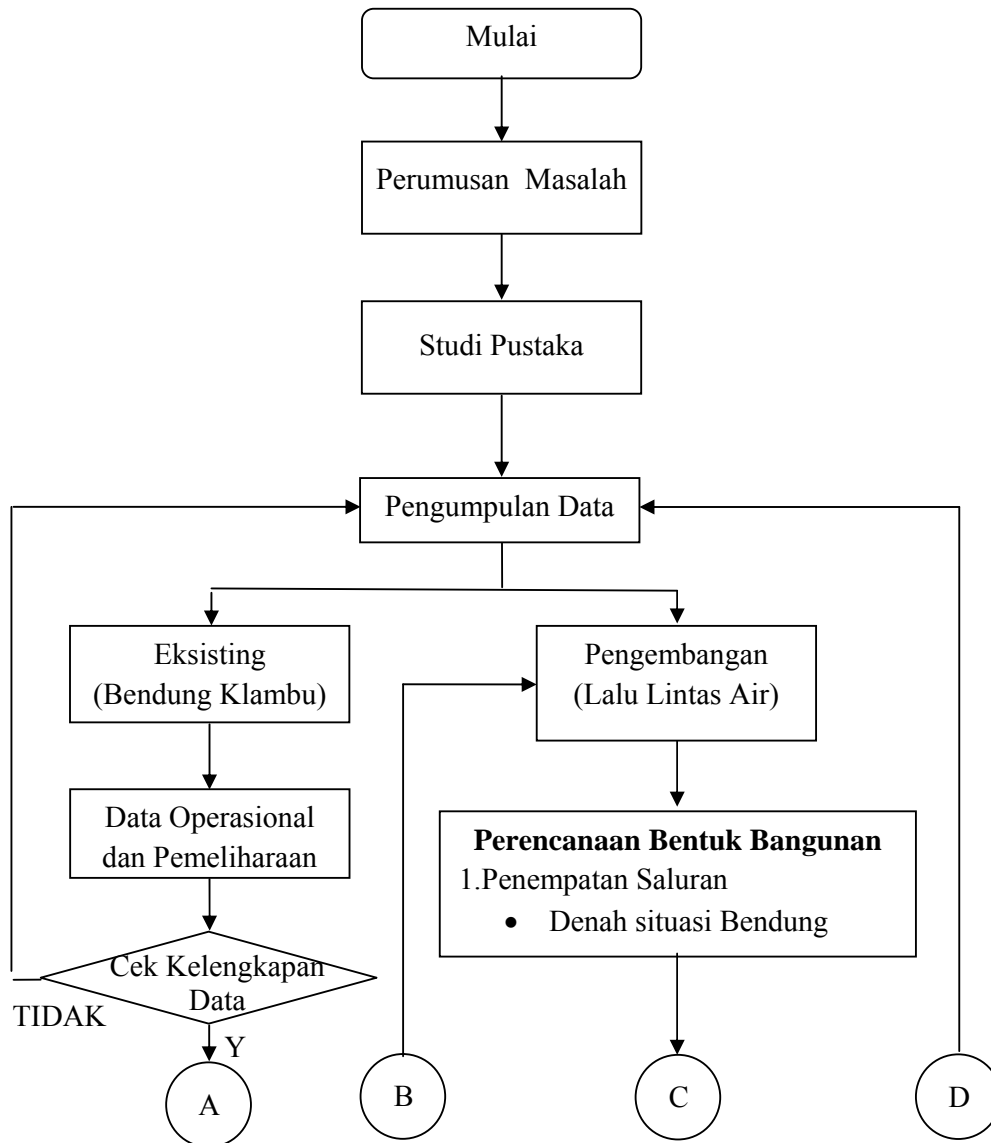
Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari laporan pekerjaan dan perencanaan instansi yang terkait, dalam hal ini adalah Dinas PSDA Jawa Tengah. Data sekunder tersebut meliputi :

- 1) Elevasi muka air pada tiap saluran di mana bangunan saluran pintu air akan dibuat, termasuk kelandaian, elevasi dasar saluran, dan elevasi tanggul. Dengan kata lain merupakan data hidrologi dan topografi. Data hidrologi terutama diperoleh dari laporan bulanan elevasi debit Sungai Serang dan irigasi serta curah hujan di Bendung Klambu yang kemudian diolah menjadi besaran-besaran yang diperlukan dalam perencanaan dan perhitungan. Data-data tersebut tentunya diukur secara langsung dan akurat oleh petugas pencatat yang ada di lapangan di lokasi bendung Klambu. Sedangkan data topografi terutama berasal dari peta topografi daerah sekitar Bendung Klambu yang dahulu juga digunakan pada saat pembangunan bendung tersebut.
- 2) Data tanah di lokasi setempat yang meliputi kohesi (c), sudut geser dalam tanah (ϕ), berat jenis tanah (γ), letak kedalaman air tanah, dan data sondir (baik *friction* maupun *cleef friction*) sampai kedalaman tanah keras. Data-data tanah tersebut terutama didapat dari hasil boring test dan sondir test.
- 3) Denah lokasi yang telah diketahui.
- 4) Data – data lain yang diambil dalam literatur seperti ketentuan jarak antar kapal (kelonggaran antar kapal), cara perhitungan lebar dan tinggi

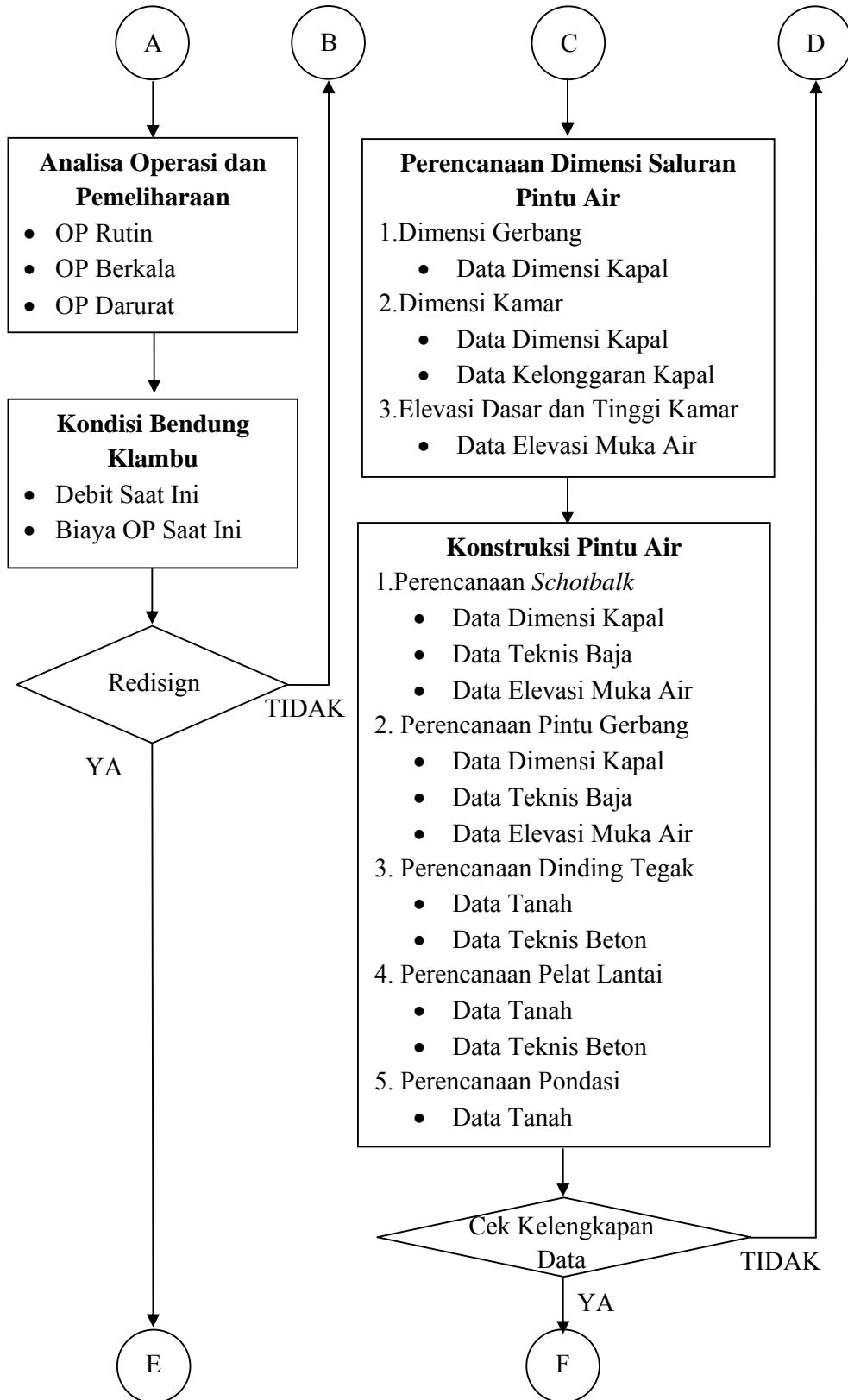
LAPORAN TUGAS AKHIR
PERENCANAAN LALU LINTAS AIR PADA BENDUNG KLAMBU

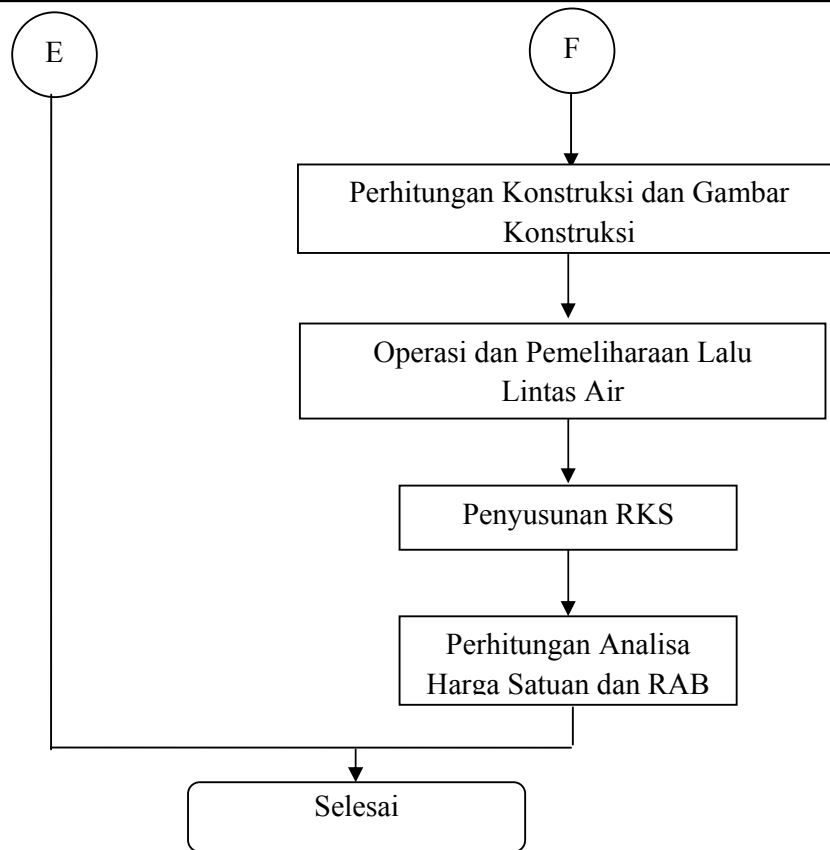
gerbang, *shotbalk*, perhitungan tegangan geser dan tegangan lentur beton, serta tegangan ijin baja sesuai dengan mutu yang dipakai.

3.2 Diagram Alir Perencanaan



LAPORAN TUGAS AKHIR
PERENCANAAN LALU LINTAS AIR PADA BENDUNG KLAMBU





Gambar 3.1 Bagan Alir Penyusunan Tugas Akhir

3.3 Perencanaan Bentuk Bangunan

Perencanaan bentuk bangunan di sini meliputi tipe saluran, bentuk bangunan, penempatan parkir kapal, penempatan gudang, penempatan kantor dan bolder. Data yang diperlukan berupa denah situasi di sekitar Bendung Klambu dan spesifikasi bolder yang di dapat dari referensi (*Pelabuhan*, Ir. Nirmolo Supriyono).

3.4 Perencanaan Dimensi Saluran Pintu Air

3.4.1 Dimensi Gerbang

Perhitungan dimensi gerbang meliputi lebar dan panjang gerbang. Lebar gerbang di hitung dengan menggunakan Persamaan 2.1 dan panjang gerbang di hitung menggunakan Persamaan 2.2.

3.4.2 Dimensi Kamar

Perhitungan dimensi kamar meliputi lebar kamar, panjang kamar dan tinggi kamar. Data - data yang diperlukan untuk perencanaan ini yaitu dimensi kapal dan kelonggaran kapal. Penentuan dimensi kapal diambil dari Biro Klasifikasi Indonesia. Sedangkan kelonggaran kapal didapat dari Tabel 2.1 (*Irrigation And Hydraulic Design Vol. 3 Hydraulic Structures For Irrigation And Other Purposes*, Serge Leliavsky). Perhitungan lebar, panjang dan tinggi kamar dihitung menggunakan Persamaan 2.3, 2.4 dan 2.6.

3.5 Konstruksi Pintu Air

3.5.1 Schotbalk

Perencanaan *schotbalk* meliputi pendimensian profil baja yang akan digunakan dan perhitungan celah *schotbalk*. Perhitungan *schotbalk* menggunakan Persamaan 2.9 sampai dengan Persamaan 2.22 dengan data penunjang berupa tabel baja.

3.5.2 Pintu Gerbang

Perencanaan pintu gerbang meliputi perhitungan lebar pintu, tebal pelat penutup, profil baja balok horizontal vertical dan tebal pintu gerbang. Perhitungan ini menggunakan Persamaan 2.23 sampai dengan Persamaan 2.27.

3.5.3 Engsel

Perencanaan engsel meliputi gaya – gaya yang bekerja, pendimensian engsel dan pelat andas. Perhitungan – perhitungan tersebut menggunakan Persamaan 2.28 samapai dengan Persamaan 2.47.

3.5.4 Dinding Tegak

Perencanaan dinding tegak meliputi pendimensian dinding, control stabilitas struktur, perhitungan tapak dinding dan *counterfort*. Perhitungan – perhitungan tersebut menggunakan Persamaan 2.48 sampai dengan Persamaan 2.75.

3.5.5 Pelat Lantai

LAPORAN TUGAS AKHIR PERENCANAAN LALU LINTAS AIR PADA BENDUNG KLAMBU

Perencanaan pelat lantai pada gerbang meliputi pendimensian pelat, balok lantai dan penulangan. Perhitungan – perhitungan tersebut menggunakan Persamaan 2.78 sampai dengan Persamaan 2.81, yang ditunjang dengan SNI Beton yang berlaku.

3.5.6 Pondasi

Perencanaan pondasi meliputi pemilihan jenis pondasi, perhitungan daya dukung pondasi dan penulangan pondasi. Perhitungan – perhitungan tersebut menggunakan Persamaan 2.82 sampai dengan Persamaan 2.100.

3.6 Operasi dan Pemeliharaan

Operasi dan pemeliharaan di sini meliputi jalur lalu lintas air serta Bendung Klambu itu sendiri. Dari pembahasan tersebut dapat dilakukan perhitungan besarnya biaya operasi dan pemeliharannya. Dalam hal ini diperlukan data - data yang didapat dari Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana serta hasil dari survey lapangan.