

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian ini bekerja sama dengan BPPT memuat tentang topik pintu air otomatis yang berlokasi di Tangerang, Banten. Berdasarkan wawancara penulis dengan pegawai BPPT, pintu air ini bekerja secara otomatis namun berpengerak mekanik. Menurut mereka, pintu air otomatis berpengerak mekanik merupakan suatu alat yang berfungsi untuk mengatur buka tutup aliran air tanpa motor penggerak. Mekanisme buka tutupnya digerakkan oleh gaya angkat pelampung yang dipengaruhi ketinggian muka air. Pintu air ini dirancang untuk selain sebagai pengatur lalu lintas aliran dari hulu ke hilir juga menahan air rob laut disaluran irigasi dengan ketinggian 1,5 meter agar tidak merusak tanaman petani yang dialirinya.

Karena produk pintu air ini masih berupa alat uji coba dan belum diproduksi massal sehingga masih diperlukan penelitian lebih lanjut. Setelah melalui proses pengamatan, diskusi dan wawancara, maka dihasilkan topik penelitian tugas akhir yang berjudul Analisis Pintu Air Otomatis Berpengerak Mekanik dengan Tinggi Saluran Drainase 1,5 Meter. Dimana, tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh beda ketinggian muka air terhadap kekuatan material sistem pintu air berpengerak mekanik di saluran drainase 1,5 meter.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang sudah dijelaskan maka dapat dibuat suatu rumusan masalah yaitu, bagaimana cara mengetahui pengaruh beda ketinggian muka air terhadap kekuatan material sistem pintu air otomatis berpengerak mekanik di saluran drainase 1,5 meter?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini agar ruang lingkup pembahasan menjadi jelas dan tidak meluas ke hal-hal yang tidak diinginkan. Pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Data yang digunakan bersumber dari data primer hasil pengukuran dan pengamatan penulis yang diambil di BPPT langsung.
2. Perancangan pintu air dan analisis fluida menggunakan software Solidworks.
3. Dirancang untuk beroperasi pada tinggi saluran drainase 1,5 meter, karena mengacu dengan standar perencanaan irigasi (KP-03).
4. Ranah penelitian hanya membahas sisi kekuatan material pintu air yang ditinjau dari tekanan hidrostatik, beban gaya angkat pintu air, tegangan pada poros dan tegangan pada sambungan mur dan baut.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh beda ketinggian muka air terhadap kekuatan material sistem pintu air berpengerak mekanik di saluran drainase 1,5 meter.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, berikut ini adalah manfaat penelitian yang dibagi menjadi beberapa kepentingan, yaitu:

1. Manfaat bagi Mahasiswa

Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bekerja secara ilmiah dan teliti.

2. Manfaat bagi Industri

Menambah bahan koleksi penelitian yang dapat dijadikan koleksi perpustakaan industri sebagai referensi pengetahuan.

3. Manfaat bagi Universitas

Menambah bahan koleksi penelitian dapat dijadikan koleksi perpustakaan sebagai referensi pengetahuan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara berurutan untuk mempermudah dalam pembahasan. Penulisan tugas akhir ini dijelaskan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang judul, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan dari tugas akhir penelitian pintu air otomatis berpengerak mekanik dengan tinggi saluran drainase 1,5 meter.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini diuraikan mengenai teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan serta penyelesaian penelitian pintu air otomatis berpengerak mekanik dengan tinggi saluran drainase 1,5 meter.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang metode penelitian pintu air otomatis berpengerak mekanik dengan tinggi saluran drainase 1,5 meter dengan menggunakan *software solidworks*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil penelitian pintu air otomatis berpengerak mekanik dengan tinggi saluran drainase 1,5 meter, analisis tekanan hidrostatis, beban gaya angkat pintu air, tegangan pada poros, tegangan pada sambungan mur dan baut dan analisis *computational fluid dynamics* (CFD).

BAB V PENUTUP

Dari tahapan-tahapan tersebut diatas maka pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran yang dikemukakan berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan.