

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pintu air memiliki peran penting dalam pengelolaan sumber daya air, terutama pada saluran induk seperti Tarum Utara Cabang Barat. Sebagai komponen vital, pintu air mengatur distribusi air untuk berbagai keperluan, termasuk irigasi, pengendalian banjir, dan penyediaan air baku untuk kebutuhan domestik maupun industri. Salah satu bagian penting dari pintu air adalah stang drat, yang berfungsi sebagai mekanisme pengangkat dan penahan beban pintu.

Pintu air di Bangunan Intake Saluran Induk Tarum Utara Cabang Barat merupakan struktur yang berfungsi untuk pengaturan sekaligus pengukur aliran air yang masuk ke saluran tersebut, dengan jumlah pintu sebanyak 8 (delapan) buah dengan dimensi yang sama menjadikan pintu air ini sangat penting untuk dapat mengatur pengaliran air demi melayani area pesawahan seluas 44.457 hektar yang melalui saluran sepanjang 53.270 m.

Untuk menjaga keandalan pintu air di Saluran Induk Tarum Utara Cabang Barat tersebut, perlu dilakukan perhitungan pada kekuatan bahan terutama pada komponen stang drat agar diketahui batas kekuatan komponen tersebut terhadap beban yang terjadi pada pintu air.

Perhitungan pada kekuatan material stang drat pintu air tersebut diharapkan dapat memberi banyak manfaat, diantaranya :

1. Memastikan keandalan operasional pintu air di Saluran Induk Tarum Utara Cabang Barat.
2. Mengurangi risiko kerusakan dan biaya pemeliharaan.
3. Mendukung efisiensi sistem irigasi nasional.

Dalam hal tersebut, tugas akhir ini akan membahas Analisis Kekuatan Material Stang Drat pada Pintu Air Saluran Induk Tarum Utara Cabang Barat, tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis kekuatan material stang drat pintu air Saluran Induk Tarum Utara Cabang Barat terhadap beban dan gaya-gaya yang terjadi sehingga diharapkan hasil dari tugas akhir ini dapat memberi acuan dan

sebagai bahan pengembangan terhadap design dan dimensi pintu air untuk meningkatkan kehandalan dan efisiensi sistem irigasi khususnya di wilayah Kabupaten Karawang, Jawa Barat.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui basis data SCOPUS dengan kata kunci “Flood Gate” ditunjukkan pada gambar di berikut.



Gambar 1.1 Cooccurrences mapping berdasarkan bibliometrik analisis berbasis data SCOPUS

Berdasarkan Gambar 1.1 di atas diketahui kata kunci yang paling sedikit diteliti mengenai pintu air adalah “strength of material” dan “threaded rods”, hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini dapat menjadi novelty atau kebaruan pada topik yang akan diteliti.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah material SUS 304 pada stang drat pintu air Saluran Induk tarum Utara Cabang Barat aman berdasarkan perhitungan dari dimensi dan gaya-gaya yang terjadi ?

2. Apakah desain dari pintu air Saluran Induk tarum Utara Cabang Barat sesuai dengan faktor keamanan dari material stang drat ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah, maka penulis memberikan batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung beban berat pintu dan gaya hidrostatik yang diterima oleh stang drat.
2. Menghitung diameter minimal dan membandingkan dengan data di lapangan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beban yang terjadi pada stang drat pintu air Saluran Induk Tarum Utara Cabang Barat, menghitung kekuatan kekuatan tarik stang drat dan mengetahui ukuran stang drat terbaik pada pintu air sesuai dengan beban yang diterima.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam memahami berbagai permasalahan mengenai struktur stang drat pada pintu air.
2. Mendapatkan pedoman penentuan kriteria dasar ukuran stang drat pada pintu air.
3. Mendapatkan model perancangan sistem struktur stang drat pintu air yang lebih kuat namun lebih hemat biaya dengan keamanan yang baik.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami pembahasan yang ada pada Laporan Tugas Akhir ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika

yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan Tugas Akhir, adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

BAB ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

BAB ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan stang drat pintu air, diantaranya hal-hal yang harus diperhatikan dalam perencanaan pembuatan stang drat, jenis-jenis ulir pada stang drat, perhitungan beban, perhitungan gaya tarik dan gaya tekan pada stang drat.

BAB III : METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi tentang diagram alir penelitian, persiapan data, pengukuran lapangan dan pembahasan masalah.

BAB IV : DATA DAN ANALISIS

Hasil penelitian dan pembahasan berisi tentang data yang didapat dan hasil perhitungan terhadap gaya-gaya yang terjadi pada stang drat dan pengaruhnya terhadap keamanan pintu air.

BAB V : PENUTUP

Pada BAB ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan.