

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil semakin modern. *Software* komputer digunakan untuk menghitung data suatu rencana konstruksi. Hal itu dapat mempermudah dan mempersingkat waktu penghitungan. Tugas akhir ini menghitung kapasitas saluran drainasi yang berada di sebelah barat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Kapasitas saluran drainasi dihitung dengan menggunakan *software* “*Surface Water Modelling System*”. Saluran drainasi ini dikaji ulang untuk mencari debit maksimal dengan kecepatan ijin dengan perubahan kekasaran yang berbeda-beda menggunakan *software* “*Surface Water Modelling System*” pada kondisi saluran terawat maupun tak terawat agar didapat data yang akurat untuk perencanaan saluran drainasi selanjutnya.

Saluran drainasi dapat berfungsi dengan baik jika mampu menampung limpasan yang terjadi pada daerah yang dilayani, selain itu faktor kecepatan aliran juga berpengaruh pada saluran sebab bahan dinding dan dasar saluran mempunyai batas dalam menahan kecepatan aliran. Dilihat pula untuk saluran sangat baik, baik, dan buruk pada kondisi terawat dan tak terawat mempunyai angka kekasaran manning yang berbeda. Jika angka manning dan debit semakin besar maka akan mempengaruhi elevasi muka air semakin tinggi dengan kecepatan aliran

berkurang yang menyebabkan dasar saluran rusak sehingga bisa mengakibatkan terjadinya banjir.

Kondisi saluran drainasi sebelah barat Kampus Terpadu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta kurang terawat, banyak tumbuh-tumbuhan liar dan sampah buangan hasil rumah tangga yang menghambat saluran sehingga mengakibatkan aliran air menjadi kurang lancar. Hal itu juga dipengaruhi secara mutlak terhadap pemeliharaan dan perilaku orang serta masyarakat sekitar maupun pada perkembangan kampus sendiri terhadap saluran.

Dari uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut: Agar saluran dapat mengalirkan air dengan lancar, berapa debit maksimal berdasarkan kecepatan ijin saluran dan pengaruh saluran akibat angka kekasaran Manning untuk setiap kondisi saluran terawat maupun tak terawat dengan menggunakan *software* SMS.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut

1. Mencari debit maksimal saluran didasarkan pada kecepatan ijin pada kondisi terawat dan tak terawat.
2. Mencari pengaruh perubahan kekasaran saluran pada kondisi terawat dan tak terawat dengan debit keadaan aman dan elevasi muka air di hilir tetap.
3. Menganalisa aplikasi persamaan kontinuitas pada *software* "Surface Water Modelling System".

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan alternatif penghitungan kapasitas saluran drainasi menggunakan *software "Surface Water Modelling System" (SMS)*.
2. Memberikan alternatif dalam menentukan kebijakan bagi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan masyarakat di sekitar daerah yang dilayani saluran drainasi yang dikaji dalam membuat tambahan atau perubahan saluran apabila diperlukan.

D. Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan supaya tidak meluas, penelitian hanya dilakukan pada ruang lingkup tertentu, dengan harapan dapat mempertajam penelitian.

Ruang lingkup penelitian meliputi:

1. Tidak menganalisa terjunan.
2. Menggunakan model aliran 2 dimensi.
3. Tidak meneliti belokan saluran.
4. Tampang saluran menggunakan tampang persegi.

E. Keaslian Penelitian

Penulisan tugas akhir berjudul “Analisis Kapasitas Saluran Drainasi Barat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan *Software “Surface Water Modelling System”* ini belum pernah dilakukan oleh penulis lain, dan tugas akhir ini hampir sama dengan yang dikerjakan Kuncoro Hadi berjudul “Penggunaan Perangkat Lunak *Surface Water Modelling System 5.04* untuk Kajian Pola Aliran dan Gerusan Sekitar Krib”.