ANALISIS *BACKWATER CURVE* AKIBAT PEMBANGUNAN *CHECK DAM* PADA SEGMEN HULU BATANG KURANJI MENGGUNAKAN METODE TAHAPAN STANDAR DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Strata – 1
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakulltas Teknik
Universitas Andalas

Oleh:

MUHAMMAD IRSYAD
1610922002

Pembimbing:

Dr. NURHAMIDAH, Dr, MT, M.Eng, Sc
AHMAD JUNAIDI, MT, M.Eng, Sc

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2020

Abstrak

Pembanguan bangunan pengendali sedimen atau yang disebut dengan *check dam* adalah salah satu upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya banjir bandang pada sungai yang memiliki sedimen berukuran besar. Namun dengan adanya bangunan tersebut dapat mengakibatkan naiknya muka air hulu atau yang disebut dengan efek *backwater*. Efek *backwater* ini dapat dianalisa menggunakan banyak metode salah satunya menggunakan metode tahapan standar (*Standard Step Method*). Dalam metode ini dilakukan pendekatan numerik untuk menentukan profil muka air yang terjadi sehingga sangat cocok dianalisa menggunakan pemrograman komputer. Salah satu bahasa pemrograman yang cocok dalam menganalisa efek *backwater* ini adalah Python 3.8. Selain gratis, bahasa pemrograman ini juga bersifat *open source* dan mudah digunakan. Dalam menganalisa *backwater* yang terjadi pada bangunan *check dam* segmen hulu Batang Kuranji, dibuatlah sebuah program yang *user friendly* sehingga mudah dipahami dalam penginputan data. Data yang diinputkan salah satunya adalah debit banjir yang didapatkan dari analisa hidrologi. Dalam tahap analisa hidrologi digunakan beberapa metode seperti metode Log Pearson III untuk menentukan curah hujan rencana, metode Mononobe untuk menentukan intensitas curah hujan, dan metode Rasional untuk menentukan debit banjir rencana. Untuk menguji keakuratan program dilakukan sebuah verifikasi menggunakan perhitungan yang dibantu menggunakan *Microsoft Excel*. Kemudian dilakukan analisa menggunakan program yang telah terverifikasi menggunakan data- data seperti data debit hasil analisa hidrologi, data teknis bangunan *check dam* , dan data geometri sungai. Dari proses analisa didapatkan hasil pengaruh *backwater* yang terjadi pada setiap *check dam* untuk setiap debit banjir yang bervariasi relatif sama. *Backwater* yang terjadi pada *check dam* 1 mempengaruhi profil aliran hingga jarak 92 m ke arah hulu untuk semua variasi debit banjir. Sedangkan *check dam* 2 dan 3 mempengaruhi profil aliran hingga jarak 118.5 m dan 134 m ke arah hulu. *Check dam* 1 memiliki kemiringan dasar sungai (So_1) = 0.059, sedangkan *check dam* 2 dan 3 berturut- turut So_2 = 0,046 dan So_3 = 0.041. Sehingga efek *backwater* yag terjadi sangat dipengaruhi oleh keminingan dasar saluran.

Kata kunci : *Backwater, Check Dam, Python, Standard Step Method.*