

**ANALISIS EFEKTIVITAS KOLAM DETENSI DANAU
CIMPAGO UNTUK PENGENDALIAN BANJIR**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1

Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Andalas

Oleh:

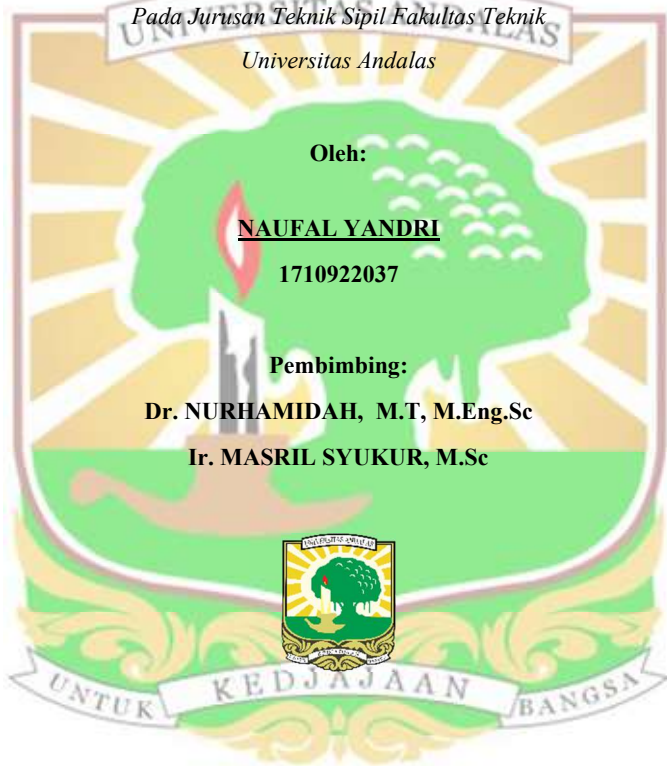
NAUFAL YANDRI

1710922037

Pembimbing:

Dr. NURHAMIDAH, M.T, M.Eng.Sc

Ir. MASRIL SYUKUR, M.Sc



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Kolam detensi merupakan area penampungan sementara air untuk menggantikan lahan yang sudah beralih fungsi. Salah satu kolam detensi yang berada di kota Padang adalah kolam detensi Danau Cimpago yang berlokasi di Kelurahan Purus. Danau Cimpago yang seharusnya dapat mengendalikan banjir tidak dapat berfungsi maksimal. Setiap tahun biasanya terjadi banjir di daerah sekitar Danau Cimpago. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas dan efektivitas dari kolam detensi Danau Cimpago. Data-data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data DEM daerah penelitian, data curah hujan maksimum stasiun terdekat, data pasang surut maksimum dan minimum kota Padang dan data pengukuran kolam detensi Danau Cimpago. Luas daerah tangkapan air Danau Cimpago adalah 71,16 hektar yang diolah dengan software ArcGIS dengan ekstensi tambahan ArcSWAT. Data curah hujan didapatkan dari stasiun hujan terdekat dengan lokasi penelitian yaitu stasiun hujan Komplek PU dengan banyak data 20 tahun. Waktu konsentrasi dihitung menggunakan metode Kirpich dengan panjang saluran terpanjang 1,72 km didapatkan waktu konsentrasi 92,25 menit. Distribusi yang digunakan untuk curah hujan rencana adalah Gumbel. Debit rencana dihitung menggunakan metode Rasional dan didapatkan $Q = 7,82 \text{ m}^3/\text{detik}$ untuk periode ulang 5 tahun. Dihitung juga volume kumulatif dari debit tersebut dan didapatkan volume kumulatif sebesar $43154,19 \text{ m}^3$. Kapasitas kolam detensi didapatkan sebesar $52311,07 \text{ m}^3$ dengan tinggi muka air 1,7 mdpl. Terdapat dua kondisi yang dianalisis pada kolam ini yaitu ketika air pasang maksimum (1,5 mdpl)

dan surut minimum (0,0 mdpl). Pada pasang maksimum kapasitas kolam hanya tersisa 4938,84 m³ dan pada surut minimum tersisa 41175,59 m³. Kemudian didapatkan volume banjir yang tidak dapat ditampung pada kondisi pasang maksimum sebesar 38215,35 m³ dan pada kondisi surut minimum sebesar 1978,60 m³. Dari hasil tersebut didapatkan nilai efektivitas kolam detensi Danau Cimpago pada kondisi pasang maksimum sebesar 11,41 % dan pada saat kondisi surut minimum sebesar 95,13 %. Pengoperasian pintu air pada kondisi pasang maksimum disertai hujan dilakukan dengan cara membuka pintu air pada menit ke-44 setelah hujan turun sehingga air dapat mengalir ke banjir kanal, dan pada kondisi surut minimum disertai hujan pada menit ke-160 setelah hujan turun sehingga air dapat mengalir ke banjir kanal.

Kata kunci : kolam detensi, Danau Cimpago, banjir, pasang surut air laut, efektivitas

