

Kode>Nama Rumpun Ilmu: 421/Teknik Sipil

LAPORAN AKHIR

PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



ANALISA POTENSI BANJIR DEBRIS PADA DAS ARAU DENGAN METODE SIMULASI NUMERIK DAN OBSERVASI LAPANGAN

REVALIN HERDIANTO, ST. MSC. PHD. (NIDN : 0016077307) Ketua

ELVI ROZA SYOFYAN, ST. MPSDA (NIDN: 0029126705) Anggota

DR. DALRINO, ST. MT (NIDN: 0009037402) Anggota

POLITEKNIK NEGERI PADANG

AGUSTUS 2016

HALAMAN PENGESAHAN

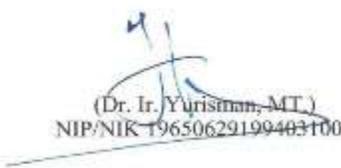
Judul : ANALISA POTENSI BANJIR DEBRIS PADA DAS
BATANG ARAU DENGAN METODE SIMULASI
NUMERIK DAN OBSERVASI LAPANGAN

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Ir. REVALIN HERDIANTO S.T., M.Sc.
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang
NIDN : 0016077307
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Teknik Perencanaan Irigasi Dan Rawa
Nomor HP : 081218260068
Alamat surel (e-mail) : revalin.herdianto@gmail.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr DALRINO S.T, M.T
NIDN : 0009037402
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang

Anggota (2)
Nama Lengkap : ELVI ROZA SYOFYAN S.T., MPSDA
NIDN : 0029126705
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Padang
Institusi Mitra (jika ada) : -
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 50.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 56.970.000,00

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


(Dr. Ir. Yurisman, MT)
NIP/NIK 196506291994031004

Padang, 12 - 8 - 2016
Ketua,


(Ir. REVALIN HERDIANTO S.T., M.Sc.)
NIP/NIK 197307161995121001

Ringkasan

Banjir debris yang terjadi pada DAS Batang Arau dua tahun yang lalu menimbulkan kerugian moril dan materil yang cukup besar. Para ahli menguraikan penyebab banjir debris ini menurut beberapa teori. Teori pertama menyebutkan bahwa DAS sungai tersebut berada dalam kondisi kritis dan lahannya juga sudah banyak yang terbuka. Sebaliknya, teori lain mengatakan bahwa justru tutupan lahan yang tinggi yang memberikan beban terhadap kelongsoran dan banjir debris ketika air tanah sudah jenuh. Terkait dengan belum jelasnya penyebab kejadian banjir debris ini, upaya pencegahan dan antisipasi bencana serupa belum memiliki konsep yang jelas, baik di DAS Batang Arau maupun di DAS serupa di Kota Padang. Meskipun potensi bencana ini cukup tinggi, belum terlihat upaya yang dilakukan oleh Pemko Padang untuk mengantisipasi akar masalah dari bencana ini. Kegiatan pemerintah lebih dipusatkan pada penanggulangan banjir biasa untuk jangka pendek seperti normalisasi badan sungai dan meninggikan tanggul untuk mencegah luapan. Padahal, banjir debris adalah kejadian luar biasa yang memerlukan pencegahan dan penanganan khusus. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan peta potensi banjir debris pada DAS Batang Arau yang bisa digunakan untuk sistim peringatan dini dan upaya antisipasi dampak dalam jangka panjang berdasarkan pemodelan matematis. Luaran dari pemodelan ini adalah informasi geospasial DAS untuk penanggulangan struktural dan kebijakan guna mengurangi kerugian dari banjir debris.

Penelitian dilaksanakan dengan mengidentifikasi penyebab banjir, yaitu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pola penyebaran anak-anak sungai, karakter hidrologi, morfologi sungai, dan tata guna lahan. Anak sungai dianalisa dengan Digital Elevation Model (DEM) dari SRTM dengan resolusi 90 m, dan data satelit Landsat GLCC (Global Land Cover Changes) dengan resolusi 80 m dari tahun 1972 hingga sekarang. Data-data geospasial ini dianalisa dengan ArcHydro. Jaringan sungai diukur dengan alat ukur teodolit, waterpas, dan GPS Mapping dengan ketelitian 1 cm.

Hasil survey lapangan menunjukkan potensi banjir yang diikuti bahaya longsor. Titik-titik rawan longsor tersebar di sepanjang sungai karena jenis tanah alluvial yang berbutir dan lepas. Kondisi ini diperburuk oleh penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi, seperti membangun perumahan dan perkebunan di lereng bukit.

Keywords: banjir debris, Daerah Aliran Sungai, debit, Digital Elevation Model