

**IDENTIFIKASI PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN
TERHADAP POTENSI BANJIR BANDANG DI DAS DOYO
SENTANI KABUPATEN JAYAPURA
PROVINSI PAPUA**

PROYEK AKHIR

*Disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya pada
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mineral, Jurusan Teknik Mineral Dan
Pertambangan, Universitas Cenderawasih.*



Oleh :

SIMON JHON RICHART LAIM
NIM : 20160611053010

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MINERAL
JURUSAN TEKNIK MINERAL DAN PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS CENDERAWASIH
TAHUN
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP POTENSI BANJIR BANDANG DI DAS DOYO SENTANI KABUPATEN JAYAPURA PROVINSI PAPUA

Disusun Oleh

SIMON JHON RICHART LAIM
NIM : 20160611053010

Telah dinyatakan lengkap dan memenuhi syarat untuk di ajukan dalam ujian
sidang Proyek Akhir semester genap tahun ajaran 2021/2022 pada

Program Studi Teknik Mineral

Jurusan Teknik Geologi Dan Pertambangan.

Fakultas Teknik

Universitas Cenderawasih

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



Dr. MARAN GULTOM, M.Si
NIP : 195606141982031011

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP POTENSI BANJIR BANDANG DI DAS DOYO SENTANI KABUPATEN JAYAPURA PROVINSI PAPUA

Disusun Oleh :

SIMON JHON RICHART LAIM
NIM : 20160611053010

Pembimbing 1

Dr. Maran Gultom, M.Si
NIP : 195606141982031011



Penguji 1

Djuardrensi Patabang, S.T., M.Eng
NIP : 196906022003121001



Penguji 2

Patrick M. Fandy, S.T., M.T
NIP : 197902082008011007



Jayapura, 19 Februari 2022

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Cenderawasih


Dr. Ir. Johni Jonatan Numberi, S.T., M.Eng
NIP : 19760826 200912 1 002

Ketua Program Studi
Teknik Mineral


Dr. Endang Hartiningsih, S.T., M.T
NIP : 197401172000122001

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan saya menyetujui dan memberikan kepada Universitas Cenderawasih ***Hak Bebas Royalty (Non-Excusive Royalty Free Right)*** atas Proyek Akhir saya yang berjudul :

“ Identifikasi Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Potensi Banjir Bandang Di
DAS Doyo Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua “

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan hak bebas royalty non eksklusif ini Universitas Cenderawasih dapat menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Proyek Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Jayapura, 19 Februari 2022

Penulis

Simon Jhon Richart Laim

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya Simon Jhon Richart Laim menyatakan bahwa Proyek Akhir Ini adalah hasil karya saya sendiri dan proyek akhir ini pernah di ajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan Ahli Madya (D3) pada Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.

Semua informasi yang di muat dalam Proyek Akhir ini berasal dari penulis lain, baik di publikasikan atau tidak, telah di berikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis dengan sebenar-benarnya dan semua Proyek Akhir ini sesungguhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Jayapura, 19 Februari 2022

Penulis

Simon Jhon Richart Laim

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Kamu tidak akan bisa merubah waktu dan kesempatan yang sudah terlewatkan hidup cuma sekali waktu tidak bisa di beli meski kamu memiliki banyak uang sebab hanya proseslah yang dapat melunaskannya, jika semuanya belum terlambat percayalah akan hal ini bahwa hari esok adalah sekarangmu yang gagal “

PERSEMBAHAN

Ku mengucapkan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat pertolongan dan kemuliaannya bagiku

Kepada kedua orang tuaku :

Melki Sedek Laim dan Agustina Metan yang tidak henti memberi semangat

Doa serta keringat

Kepada saudara dan saudariku :

Ehud Iriandi Laim, Anthonigus Rivaldo Laim, dan Milka Annatasya Laim

Serta keluarga besar Laimborbir.

ABSTRAK

IDENTIFIKASI PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP POTENSI BANJIR BANDANG DI DAS DOYO SENTANI KABUPATEN JAYAPURA PROVINSI PAPUA

Oleh :

SIMON JHON RICHART LAIM

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi dan identifikasi pengaruh alih fungsi lahan terhadap potensi banjir bandang di das doyo dengan menggunakan metode orientasi lapangan dan metode rasional di daerah Yowari Doyo Baru dan sekitarnya, Distrik Waibu, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Geomorfologi daerah penelitian terbagi menjadi 3 satuan yakni satuan perbukitan struktural, satuan pegunungan- perbukitan denudasional, satuan pedataran fluvial. Statigrafi daerah penelitian tersusun atas 3 satuan yang diurutkan dari yang tua ke muda yakni satuan batuan metamorf sekis klorit (SK), satuan batuan beku gabro (BG) dan satuan kipas aluvium dan fanglomerat (Qf). Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan didasarkan pada penelitian sebelumnya untuk mengetahui seberapa besar tingkat persebaran kekritisian lahan pada Daerah Aliran Sungai DAS Yowari diperlukan parameter debit air, curah hujan dan sebaran lahan kritis. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa debit puncak di DAS Doyo Sentani Kabupaten Jayapura lebih besar dari kapasitas saluran pembuangan dan akan mengakibatkan banjir bandang di daerah Doyo Baru dan sekitarnya.

Kata kunci : Doyo Baru, Geomorfologi, Statigrafi, DAS

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF THE INFLUENCE OF LAND FUNCTION TRANSFER ON THE POTENTIAL OF FLOOD IN DOYO WATERSHED JAYAPURA DISTRICT SENTANI PAPUA PROVINCE

BY :

SIMON JHON RICHART LAIM

The study aims to determine the geological conditions and identify the influence of land conversion on the potential for flash floods in the Doyo watershed using the field orientation method and the rational method in the Yowari Doyo Baru area and its surroundings, Waibu District, Jayapura Regency, Papua Province. The geomorphology of the research area is divided into 3 units, namely the structural hill unit, the denudational mountain-hill unit, and the fluvial plain unit. The stratigraphy of the research area consists of 3 units arranged from oldest to youngest, namely the chlorite schist metamorphic rock unit (SK), the gabbro igneous rock unit (BG) and the alluvium fan and fanlomerate unit (Qf). Based on the results of observations in the field based on previous studies to determine the level of critical land distribution in the Yowari Watershed, water discharge, rainfall and critical land distribution parameters are needed. The results of the study indicate that the peak discharge in the Doyo Sentani Watershed, Jayapura Regency is greater than the capacity of the drainage channel and will cause flash floods in the Doyo Baru area and its surroundings.

Keywords: New Doyo, Geomorphology, Stratigraphy, Watershed.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas berkat, rahmat, campurtangan, dan kasih karunia Nya penulis dapat merampungkan proyek akhir dengan judul :

IDENTIFIKASI PENGARUH ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP POTENSI BANJIR BANDANG DI DAS DOYO SENTANI KABUPATEN JAYAPURA PROVINSI PAPUA.

Untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Mineral di Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih,

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, dan banyak kekurangan baik dalam metode penulisan maupun dalam pembahasan materi. Hal tersebut di karenakan keterbatasan kemampuan penulis. Sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun mudah-mudahan dikemudian hari penulis dapat memperbaiki segala kekurangannya.

Dalam penulisan tugas akhir ini, Penulis selalu mendapatkan bimbingan, dorongan, serta semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

- 1) Dr. Ir Apolo Safanpo, S.T., M.T Selaku Rektor Universitas Cenderawasih
- 2) Dr. Ir Johni Jonatan Numberi, S.T., M.Eng Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.
- 3) Djuardrensi Patabang, S.T., M.Eng Selaku Ketua Jurusan Teknik Geologi Dan Pertambangan.
- 4) Dr. Endang Hartiningsih, S.T., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Mineral.

- 5) Dr. Maran Gultom, M.Si. Sebagai dosen pembimbing pertama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memeriksa, memberikan petunjuk-petunjuk serta saran dalam penyusunan laporan ini.
- 6) Kakak – kakak beserta adik – adik tingkat yang selama ini membantu suport, dalam kehidupan perkuliahan.
- 7) Teman – teman saudara seperjuangan teknik geology angkatan 2016 yakni, Azan Ashari Marasabessy, Fernando Barani Nap, Marvin Leonardo Marlessy, Sulaiman Lumban Tobing, Eva Walela, Pithein Apnawas, Yupen Singleki, Aprenol Yahya Imbiri, Rendy Wiliam Matheus, Rio Jikwa, Susah dan senang sudah kita lewati bersama terima kasih sudah menemani, mensuport, menguatkan satu sama lain, terima kasih atas semua kenangan manis yang telah kita lewati bersama.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada Nama yang tidak disebutkan penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, dengan besar harapan semoga laporan tugas akhir yang di tulis oleh penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga segala amal dan kebbaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa.

Jayapura, 19 Februari 2022

Simon Jhon Richart Laim

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Dan Kesampaian Daerah.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pemetaan Geologi	5
2.2 Geomorfologi.....	5

2.3 Topografi	7
2.4 Geologi Struktur.....	8
2.5 Tataguna lahan.....	9
2.5.1 Erosi	9
2.5.2 Tanah longsor	10
2.6 Daerah Aliran Sungai (Das)	10
2.6.1 Pengolahan DAS	10
2.6.2 Permasalahan	11
2.6.3 Sumberdaya Hutan	11
2.6.4 Sumberdaya Lahan.....	12
2.6.5 Iklim	15
2.7 Hidrologi Daerah Aliran Sungai (DAS).....	17
2.7.1 Dampak Kegiatan Manusia Pada Siklus Air	22
BAB III.....	24
METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Metode.....	24
3.2 Rencana Penelitian	25
3.2.1 Persiapan.....	25
3.2.2 Studi Kepustakaan.....	25
3.2.3 Pengumpulan Data	25
3.2.4 Langkah Kerja.....	26
3.3 Lokasi Penelitian.....	29
3.4 Teknik Pengumpulan Data	29
3.5 Alat Dan Bahan.....	31
3.6 Kerangka Pikir	32
3.7 Tahapan Penelitian.	35

BAB IV	36
HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Perhitungan Debit Limpasan	37
4.2 Perbandingan Air Limpasan dan Kapasitas tanggul penampungan.....	38
4.3 Peta Daerah Aliran Sungai (DAS)	39
BAB V.....	40
PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Dan Kesampaian Daerah	4
Gambar 2. 1 Lingkungan geografi dan bagian – bagian yang menyerupai burung dari pulau Papua (Dow, 1988).....	6
Gambar 2. 2 Fisiografi Papua (DOW & SUKAMTO, 1988).....	7
Gambar 2. 3 Perkembangan stadia tektonik Papua sejak kala Eosen hingga Miosen akhir. (gambar di adaptasi dari Dow et al., 1988).	8
Gambar 2. 4 Tahapan perkembangan stadia orogenesis Papua sejak kala Miosen hingga saat ini.....	9
Gambar 2. 5 Pola aliran yang belum mengalami ubahan (Basic Pattren) dan yang telah mengalami ubahan (Modified Pattren).	14
Gambar 2. 6 Siklus Hidrologi.....	18
Gambar 2. 7 siklus air pendek sumber : dokumen penerbit	20
Gambar 2. 8 Siklus Air Sedang sumber : dokumen penerbit	21
Gambar 2. 9 Siklus Air Panjang sumber : dokumen penerbit	22
Gambar 2. 10 Persentase jumlah air terproses pasca presipitasi (kiri : sebelum pembangunan, kanan : sesudah pembangunan) sumber Paul Rizky M.T.,2015. ..	23
Gambar 3. 1Lokasi Penelitian, Sumber Pengambilan Gambar Citra Google Earth Pro	29
Gambar 3. 2 Teknik Triangulasi Sumber : Sugiono (2014).....	31
Gambar 3. 3 Diagram pola pikir	34
Gambar 3. 4 Diagram penyusunan laporan.....	35
Gambar 4. 1Peta Daerah Aliran Sungai Daerah Kampung Doyo Baru Distrik Waibu	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data Curah Hujan.....	26
Tabel 3. 2 Koefisien Limpasan untuk Metoda Rasional (Mc Guen, 1989 dalam Suripin 2003).....	28
Tabel 4. 1 Perhitungan luas lahan.....	37