

**KAJIAN KAWASAN RAWAN BANJIR DAN MITIGASI  
BENCANA BANJIR PADA DAS KALI ACAY  
DISTRIK ABEPURA KOTA JAYAPURA  
PROVINSI PAPUA**

**PROYEK AKHIR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya  
Pada Program Studi Teknik Mineral, Jurusan Teknik Geologi Dan  
Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Cenderawasih.*



**DISUSUN OLEH :**

**ALVA PASCAL RACHMAN**  
**20150611053004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MINERAL  
JURUSAN TEKNIK GEOLOGI DAN PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS CENDERAWASIH  
TAHUN  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KAJIAN KAWASAN RAWAN BANJIR DAN MITIGASI  
BENCANA BANJIR PADA DAS KALI ACAY  
DISTRIK ABEPURA KOTA JAYAPURA  
PROVINSI PAPUA**

**Oleh :**

**ALVA PASCAL RACHMAN**  
**20150611053004**

*Telah Dinyatakan Lengkap Dan Memenuhi Syarat Untuk Dinyatakan Lulus  
Dalam Ujian Sidang Proyek Akhir Semester Genap Tahun Ajaran 2020-2021  
Pada Program Studi D3 Mineral*

Disetujui Oleh:  
Pembimbing  
Tanggal, 18 Agustus 2021

**Dr. Maran Gultom, M.Si**  
**NIP. 195606141982031000**




**LEMBAR PENGESAHAN**

**KAJIAN KAWASAN RAWAN BANJIR DAN MITIGASI  
BENCANA BANJIR PADA DAS KALI ACAY  
DISTRIK ABEPURA KOTA JAYAPURA  
PROVINSI PAPUA**

Oleh :

**ALVA PASCAL RACHMAN**  
**20150611053004**

*Telah diujikan dalam ujian sidang proyek akhir dan  
Dinyatakan lulus dari program studi D3 Teknik Mineral Fakultas Teknik,  
Universitas Cenderawasih*

	Dosen Penguji	Tanda Tangan
Pembimbing	: Dr. Maran Gultom, ST., M.Si NIP:195606141982031000	(  )
Penguji I	: Djuardrensi Patabang, ST., M.Eng NIP:196906022003121001	(  )
Penguji II	: Rahmat Indrajati, ST., MT.	(  )

Jayapura, 18 Agustus 2021

Disahkan Oleh  
Mengetahui

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Cenderawasih**  
  
**Dr. Ir. Johni J. Numberi, M.Eng**  
**NIP.197608262009121002**

**Ketua Jurusan  
Teknik Mineral**  
  
**Djuardrensi Patabang, ST., M.Eng**  
**NIP. 196906022003121001**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini Penulis menyatakan bahwa Tugas Akhir ini murni merupakan gagasan dan rumusan saya sendiri. Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ditemukan di kemudian hari terdapat penyimpangan dan pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa penghentian studi dan gelar akademik yang telah saya peroleh (D-3) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jayapura, 03 Maret 2021

**Yang Membuat Pernyataan,**

**ALVA PASCAL RACHMAN**  
**20150611053004**

## **PEDOMAN PROYEK AKHIR**

Proyek Akhir yang di publikasikan ini terdaftar dan tersedia di perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan di bawah hak cipta ada Penulis, referensi kepustakaan di perkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat di lakukan seijin Penulis. dan harus di sertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Usaha memperbanyak sebagian atau seluruh Proyek Akhir harus seijin tertulis Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.. Perpustakaan yang meminjamkan Proyek Akhir ini untuk keperluan anggotanya atau mahasiswanya harus mengisi nama dan tanda tangan peminjaman serta tanggal peminjaman.

## ABSTRAK

Potensi bencana banjir di Indonesia sangat besar dilihat dari topografi daratan rendah, cekungan dan sebagian besar wilayahnya adalah lautan. Curah hujan di daerah hulu dapat menyebabkan banjir di daerah hilir. Apalagi untuk daerah-daerah yang tinggi permukaan tanahnya lebih rendah atau hanya beberapa meter di atas permukaan air laut.

Banjir adalah luapan atau genangan dari sungai atau badan air lainnya yang disebabkan oleh curah hujan yang berlebihan atau salju yang cair atau dapat pula karena gelombang pasang yang membanjiri kebanyakan pada daratan banjir.

Mitigasi adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi dampak yang disebabkan oleh terjadinya bencana. Tahap mitigasi memfokuskan pada tindakan jangka panjang untuk mengurangi risiko bencana.

Metode ini merupakan metode tertua yang dikembangkan hanya untuk memprediksi besarnya debit puncak tanpa melihat sebaran besar debit terhadap waktu. Pada metode ini diasumsikan bahwa bila intensitas hujan selama waktu penerangan Das dari air akibat hukum tersebut konstan, maka intensitas dari aliran permukaannya akan sama dengan intensitas curah hujan yang turun.

Pernyataan ini tentu saja hanya berlaku untuk DAS yang berukuran kecil dengan permukaan impermeable seperti area parkir. Anggapan tersebut dapat dituliskan dalam formulasi. Rumus :  $Q = 0,278 C.I.A$  Dimana:  $Q$  = Debit banjir maksimum ( $m^3/s$ )  $C$  = koefisien pengaliran/limpasan,  $I$  = Intensitas Curah Hujan ( $mm/jam$ ),  $A$  = Luas tangkapan air efektif ( $km^2$ ). perhitungan air limpasan berdasarkan tataguna lahan dengan menentukan  $Q_1$  air limpasan  $0,89 m^3/s$  dan menentukan hasil akhir berdasarkan kapasitas saluran pembuangan air dengan menghitung luas penampang ( $A$ )  $54 m^2$ , keliling basah ( $P$ ), jari-jari hidrolis ( $R$ ), kecepatan aliran Persamaan Chezy ( $V$ ) dan hasil akhir untuk menentukan debit aliran  $Q_2 = 25.272 m^2/s$ .

**Kata Kunci : Mitigasi, Debit AIR, Kapasitas Saluran, dan Potensi Banjir**

## ABSTRACT

The potential for catastrophic floods in Indonesia is considerable from the topographic of the low subsurface and most of the region being upstream rainfall could cause flooding in the lower regions, let alone lower land levels or just a few feet above sea level

A flood is a overflow a.k.a puddle from a river or another waterway caused by excess rainfall or melting snow or also because of the tide that flood of the land

Mitigation it's taken action to be mitigate the effects caused by disaster occurs. Mitigation stage only focus to long-term actions to reduce disaster risk.

This method is the oldest method developed only to predict the magnitude of the peak discharge without seeing the enormous discharge. discharge of the time in this method on the assumption that if the intensity of the precipitation intensity during the time it receives the Watershed (DAS) from water as it is constant then the intensity of its surface stream would be the same as the intensity of falling rain

This action, of course, would apply only to a small share of impermeable human rights such as the parke area, which can be marked by a maximum flood  $Q = 0,278 C.I.A$  formulation where a maximum flood Q-discharge ( $m^3/s$ ) C = coefficient located located. I = precipitation intensity (mm/hour) A= wide water catch on land by measuring Q1 runoff water  $0,89 m^3/s$  and determine the final result based on the capacity of the sewer with Calculating the area of the cross section (A)  $54 m^2$ , wet circumference (P), hydraulic radius (R), speedFlow of the chezy equations (V) and the results to determine the discharge flow  $Q2=25,272 m^3/s$

**Key words: mitigation, discharge water, channel capacity and flood potential**

## **KATA PENGANTAR**

Oleh karena berkat Kemurahan Tuhan YESUS KRISTUS, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Proyek Akhir ini, yang mana merupakan suatu syarat bagi penyelesaian studi pada Program Diploma Tiga Jurusan Teknik Mineral, Universitas Cenderawasih, Penulisan Laporan Akhir ini berjudul :

### **” KAJIAN KAWASAN RAWAN BANJIR DAN MITIGASI BENCANA BANJIR PADA DAS KALI ACAY DISTRIK ABEPURA KOTA JAYAPURA PROVINSI PAPUA ”**

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dalam hal analisis dan teknik penulisan, namun berkat bantuan bimbingan berbagai pihak maka penulis dapat selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Johni J. Numberi, M. Eng , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih
2. Bapak Djuardrensi Patabang, ST., M. Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Mineral Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih
3. Bapak Dr. Maran Gultom M, Si, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis dan serta memberikan ilmu dan masukan-masukan dan juga meluangkan waktunya selama penyusunan Laporan Proyek Akhir.
4. Staf dan dosen Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.
5. Staf tata usaha Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.
6. Staf perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Cenderawasih.

Demi kesempurnaan penulisan ini, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang positif dari berbagai pihak. Akhirnya harapan penulis, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Jayapura, 03 Maret 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KARYA ILMIAH .....	iv
PEDOMAN PROYEK AKHIR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	..xi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Batas Masalah .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Lokasi Dan Kesampaian Daerah .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4

### BAB II LANDASAN TEORY

2.1 Siklus Hidrologi .....	5
2.2 Daerah Aliran Sungai .....	10
2.3 Aliran Permukaan .....	10
2.4 Metode Rasional .....	11
2.5 Mitigasi .....	12
2.6 Bencana .....	12
2.7 Geologi Regional .....	14
2.8 Geomorfologi Regional .....	15
2.9 Statigrafi Regional .....	16

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2 Pengumpulan Data .....	18
3.3 Bahan dan Alat .....	19
3.4 Jenis Data .....	19
3.5 Diagram Alir Penelitian .....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perhitungan Air Limpasan .....	21
4.2 Pembahasan .....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Letak Daerah Penelitian .....	4
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi .....	5
Gambar 2.2 Daerah Aliran Sungai .....	9
Gambar 2.3 Peta Geologi Regional .....	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	20
Gambar 4.1 Peta Pemanfaatan Lahan DAS Kotaraja .....	26
Gambar 4.2 Peta Potensi DAS Kotaraja .....	27
Gambar 4.3 Peta Mofometri Daerah Kotaraja .....	28
Gambar 4.4 Daerah Kali Acai .....	29
Gambar 4.5 Daerah Aliran Sungai .....	30