

SKRIPSI

**DESAIN DAN UJI MODEL FISIK SEKAT KANAL YANG TERDAPAT
DI SALURAN BENTANG 5 METER PADA LAHAN GAMBUT TROPIS
DENGAN MATERIAL KONSTRUKSI TERBUAT DARI KAYU**

Oleh :

ERVINA

NIM.DAB 117 129



JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

PALANGKA RAYA

2023

**DESAIN DAN UJI MODEL FISIK SEKAT KANAL YANG TERDAPAT DI
SALURAN BENTANG 5 METER PADA LAHAN GAMBUT TROPIS DENGAN
MATERIAL KONSTRUKSI TERBUAT DARI KAYU**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya


Oleh:

ERVINA
NIM. DAB 117 129

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi dan
Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



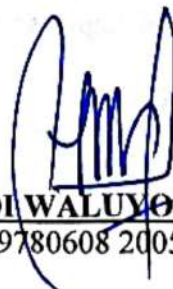
HAIKI MART YUPI, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 19740303 200012 1 001



DWI ANUNG NINDITO, S.T., M.T.
NIP. 19761026 200312 1 001

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

**DESAIN DAN UJI MODEL FISIK SEKAT KANAL YANG TERDAPAT DI
SALURAN BENTANG 5 METER PADA LAHAN GAMBUT TROPIS DENGAN
MATERIAL KONSTRUKSI TERBUAT DARI KAYU**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

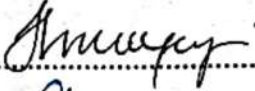

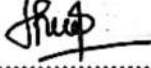

Oleh :

ERVINA
NIM. DAB 117 129

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 15 Maret 2023
Waktu : 09.00 - 11.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian (JTS)

Tim Penguji:

1. **HAIKI MART YUPI, S.T., M.T., Ph.D.**
NIP. 19740303 200012 1 001  (Ketua Penguji/Penguji 1)
2. **DWI ANUNG NINDITO, S.T., M.T.**
NIP. 19761026 200312 1 001  (Sekretaris/Penguji 2)
3. **NOMERITAE, S.T., M.ENG., PH.D.**
NIP. 19751012 200312 1 002  (Penguji 3)
4. **Ir. HENDRO SUYANTO, M.T.**
NIP. 19590831 198903 1 002  (Penguji 4)

Mengetahui:

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,



Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua

Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

Nama : ERVINA
NIM : DAB 117 129
Tempat, Tanggal lahir : DIRUNG, 18 September 1999
Status : Belum Menikah
Agama : Katolik
Pekerjaan : Mahasiswa
No. Telp Rumah : -
Alamat : Jl. Tingan ujung No 320
Email : ervina117129@gmail.com
No Hp : 085845778927
No Wa : 0895338862713
Facebook : Ervina
Instagram : vinvi_vinot
Line : -
Nama Ayah : Ganyang
Pekerjaan Ayah : Swasta
Alamat : Dirung, RT 002
No. Hp : 087848550830
Nama Ibu : Rusmini
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Dirung, RT 002
HP : 085754877079



Riwayat Pendidikan*)

- SD : SDN DIRUNG 1 (2005-2011)
- SLTP : SMPN 1 SATU ATAP MURUNG (2011-2014)
- SLTA : SMA PRESIDENT(2014-2017)

Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan Agustus 2017

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala Puji dan syukur bagi Tuhan yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat, pertolongan dan anugrah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Terima kasih Bapa.

ORANG TUA dan KELUARGA

Terima kasih saya ucapkan kepada ayah saya GANYANG dan juga ibu saya RUSMINI serta kakak saya LELO SUSANTO, S.Pd dan ARIANTO atas segala hal dan perjuangan yang telah diberikan didalam hidup saya. Dukungan dari kedua orang tua dan keluarga saya merupakan kekuatan yang besar dalam membantu menyelesaikan perkuliahan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya dan keluarga. Semoga ini menjadi awal yang baik untuk kedepannya sehingga membuat kedua orang tua dan keluarga saya bangga.

DOSEN DAN STAF JURUSAN

Terima kasih saya ucapkan kepada Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya atas segala pembelajaran dan bantuannya selama saya menjadi mahasiswa. Terkhusus untuk Bapak Haiki Mart Yupi, S.T., M.T., Ph.D. Bapak Dwi Anung Nindito, S.T., M.T. Ibu Nomeritae, S.T., M.Eng., Ph.D. dan Bapak Ir. Hendro Suyanto, M.T. Terima kasih untuk bimbingan, nasihat serta pengalaman yang telah diajarkan kepada saya, menjadi bekal bagi saya untuk kedepannya.

TEMAN-TEMAN MAHASISWA

Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya angkatan 2017, karena berkat dukungan, masukan, saran dan segala bantuan yang telah kalian berikan kepada saya dari awal menjadi mahasiswa sampai dengan menyelesaikan perkuliahan.

ORANG SPESIAL

Terima kasih untuk Tim Skripsi Sekat Kanal (Isnan, Achmad, Arnold, Aura, Rahmadi, Rezalino, Risterianto, Samuel dan Sonia), atas dukungan, kebaikan, dan bantuan yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan diperguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, 21 Maret 2023
Yang membuat pernyataan



ERVINA
NIM. DAB 117 129

RINGKASAN

DESAIN DAN UJI MODEL FISIK SEKAT KANAL YANG TERDAPAT DI SALURAN BENTANG 5 METER PADA LAHAN GAMBUT TROPIS DENGAN MATERIAL KONSTRUKSI TERBUAT DARI KAYU, Ervina, DAB 117 129, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa pembusukan tumbuhan. Pada saat terjadi musim kemarau kondisi air pada bagian hulu dan hilir sungai akan mengalami penurunan elevasi muka air, dan hanya pada sebagian kecil panjang sungai yang tidak mengalami dampak/efek dari pendangkalan sungai. Penelitian ini membahas tentang pembuatan sekat kanal dan uji model fisik sekat kanal dengan material konstruksi terbuat dari kayu dimana fungsi utama sekat kanal itu sendiri yaitu untuk mempertahankan elevasi muka air yang terdapat pada lahan gambut agar lahan gambut di sekitar tetap basah dan sulit terbakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas bangunan sekat kanal dengan material terbuat dari kayu pada bentang 5 m, berdasarkan hasil desain dan pengaruh elevasi muka air terhadap gerusan yang mempengaruhi stabilitas sekat kanal.

Tahapan dalam penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data primer berupa kedalaman air, kecepatan aliran, bentuk penampang memanjang dan melintang saluran, membuat desain bangunan sekat kanal dengan ukuran 7 m x 3 m, selanjutnya menghitung stabilitas sekat kanal terhadap geser dan guling. Setelah dinyatakan stabil maka dilanjutkan untuk membuat model fisik sekat kanal dengan model distorsi skala vertikal 1:5 dan horizontal 1:6 tahap akhir dalam penelitian ini yaitu melakukan uji model dengan cara mengukur dan mencatat nilai gerusan yang terjadi serta menganalisis pengaruh elevasi muka air terhadap gerusan yang mempengaruhi stabilitas sekat kanal.

Hasil penelitian pada uji model fisik sekat kanal bentang 5 meter setelah melakukan desain sekat kanal dengan material konstruksi terbuat dari kayu, diperoleh angka aman, geser $F_{gs} = 4,38 > 1,5$ (angka aman), guling $F_s = 9,89 > 1,5$ (angka aman) dan nilai kedalaman gerusan maksimal 3,9 cm dengan elevasi muka air hulu 23 cm dan elevasi muka air hilir 7 cm, dengan kecepatan 0,028 m/s dan waktu 3 jam sedangkan pada elevasi muka air hulu dan hilir sama yaitu 23 cm, dengan kecepatan 0,028 m/s dan waktu pengujian 3 jam mendapatkan nilai kedalaman gerusan 3,6 cm, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan elevasi muka air yang terdapat pada bagian hilir model fisik sekat kanal dapat mempengaruhi nilai gerusan yang terjadi.

Kata Kunci: Sekat kanal, Uji model, Stabilitas

SUMMARY

DESIGN AND TESTING OF THE PHYSICAL MODEL OF CANAL BLOCKING IN A 5-METER SPAN CANAL ON TROPICAL PEATLAND WITH CONSTRUCTION MATERIALS MADE OF WOOD, Ervina, DAB 117 129, Department/Study Program in Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya

Peat soil is formed from the decaying remains of plants. During the dry season, water conditions in the upstream and downstream parts of the river will experience a decrease in water level, and only a small portion of the length of the river will not experience the impact/effect of river siltation. This research discusses the construction of canal blocking and testing the physical model of canal blocking with construction materials made of wood where the main function of the canal blocking itself is to maintain the water level in peatlands so that the surrounding peatlands remain wet and difficult to burn. This study aims to determine the stability of canal blocking buildings with materials made of wood with a span of 5 m, based on the design results and the effect of water level elevation on scour that affects the stability of canal blocking.

The stages in this study were carried out by collecting primary data in the form of water depth, flow velocity, shape of the channel's longitudinal and cross-sectional sections, designing a canal blocking building with a size of 7 m x 3 m, then calculating the stability of the canal blocking against shearing and overturning. After being declared stable, proceed to make a physical model of the canal blocking with a vertical 1: 5 and horizontal 1: 6 scale distortion model. The final stage of this research is to test the model by measuring and recording the scour values that occur and analyzing the effect of water level elevation on scour affecting the stability of the canal block.

The results of the research on the physical model test of the 5 meter span canal blocking after carrying out the canal blocking design with construction materials made of wood, obtained a safe number, sliding $F_g = 4,38 > 1.5$ (safe number), overturning $F_s = 9,89 > 1.5$ (safe number) and a maximum scour depth value of 3.9 cm with an upstream water level elevation of 23 cm and a downstream water level elevation of 7 cm, with a speed of 0.028 m/s and a time of 3 hours while the upstream and downstream water levels are the same, namely 23 cm, with a speed of 0.028 m/s and a test time of 3 hours to get a scour depth value of 3.6 cm, it can be concluded that the relationship between the water level elevation found in the downstream part of the canal blocking physical model can affect the scour value that occurs.

Keywords: Canal blocking, Model test, Stability

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul **“DESAIN DAN UJI MODEL FISIK SEKAT KANAL YANG TERDAPAT DI SALURAN BENTANG 5 METER PADA LAHAN GAMBUT TROPIS DENGAN MATERIAL KONSTRUKSI TERBUAT DARI KAYU”**. Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi Program Strata-1 Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya (UPR).

Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.TP., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Ibu Amiany, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya..
4. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik dan Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Veronika Happy P, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
6. Ibu Desi Riani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapak Haiki Mart Yupi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Penguji/Penguji 1 Skripsi.
8. Bapak Dwi Anung Nindito, S.T., M.T. selaku Sekretaris/Penguji 2 Skripsi.
9. Ibu Nomeritae, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Penguji 3 Skripsi
10. Bapak Ir. Hendro Suyanto, M.T. selaku Penguji 4 Skripsi.

11. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Staf Tata Usaha Jurusan/Program Studi Teknik Sipil dan Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
12. Kedua Orang Tua dan Keluarga saya yang selalu memberikan dukungan serta doa sampai tahap ini.
13. Teman-teman Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya khususnya kepada angkatan 2017 Teknik Sipil dan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Terima Kasih.

Palangka Raya, Maret 2023

ERVINA
NIM. DAB 117 129

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
BIODATA MAHASISWA	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Lahan Gambut	5
2.2. Sekat Kanal	5
2.3. Jenis Sekat Kanal	6
2.3.1. Sekat papan (<i>Plank dam</i>)	6
2.3.2. Sekat kayu multi-lapis	7
2.3.3. Sekat plastik	8
2.3.4. Sekat geser	8
2.4. Desain dan Stabilitas Sekat Kanal	9
2.5. Skala Model	11
2.6. Model Fisik	12
2.7. Penelitian Terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1. Lokasi Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Pengumpulan Data	16

3.4. Cek Kontrol Stabilitas Terhadap Sekat Kanal	17
3.5. Perhitungan Skala Model.....	17
3.6. Pembuatan Model Fisik Sekat Kanal.....	18
3.7. Uji Model Fisik Sekat Kanal	18
3.7.1. Skema pengujian.....	18
3.7.2. Pengukuran stabilitas model sekat kanal	19
3.8. Analisis Data.....	19
3.9. Prosedur Penelitian.....	20
3.10. Bagan Alir Penelitian.....	22
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Desain Sekat Kanal.....	23
4.1.1. Pengambilan data	23
4.1.2. Stabilitas desain sekat kanal	26
4.1.3. Perhitungan dimensi, dan skala model sekat kanal	29
4.2. Uji Stabilitas terhadap Gerusan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Beberapa Nilai Koefisien Geser Tanah Dasar (sebagai acuan).....	10
Tabel 3.1. Alat dan Perlengkapan Penelitian.....	14
Tabel 3.2. Pembuatan <i>Flume</i> dan Model Fisik Sekat Kanal.....	15
Tabel 3.3. Formulir Pengambilan Data Stabilitas Gerusan.....	20
Tabel 4.1. Data Pengukuran Kecepatan Aliran.....	24
Tabel 4.2. Data Pengukuran Kedalaman Air.....	25
Tabel 4.3. Rekapitulasi Perhitungan Gaya dan Momen.....	26
Tabel 4.4. Dimensi Prototipe dan Dimensi Model Fisik Sekat Kanal.....	29
Tabel 4.5. Ukuran Prototipe dan Ukuran Model Penampang Saluran.....	31
Tabel 4.6. Pengambilan Data Gerusan.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Desain Sekat Papan	7
Gambar 2.2.	Sekat Kayu Multi-lapis	7
Gambar 2.3.	Sekat dari Bahan Papan Plastik	8
Gambar 2.4.	Sekat Geser.....	9
Gambar 3.1.	Lokasi Pengambilan Data	13
Gambar 3.2.	Skema 1 Pengujian Model Fisik Sekat Kanal	18
Gambar 3.3.	Skema 2 Pengujian Model Fisik Sekat Kanal	19
Gambar 3.4.	Bagan Alir Penelitian.....	22
Gambar 4.1.	Pengambilan Data Kecepatan Aliran	23
Gambar 4.2.	Pengukuran Data Kedalaman Saluran	24
Gambar 4.3.	Bentuk Penampang pada Prototipe	25
Gambar 4.4.	Desain Prototipe Sekat Kanal	28
Gambar 4.5.	Desain Model Sekat Kanal	30
Gambar 4.6.	Potongan Melintang Saluran Pada Model.....	31
Gambar 4.7.	Tampak Atas Saluran pada Model.....	32
Gambar 4.8.	Model Fisik dan Saluran.....	34
Gambar 4.9.	Sebelum Melakukan Uji Model Stabilitas Gerusan.....	34
Gambar 4.10.	Proses Uji Model Stabilitas Gerusan Skema 1.....	35
Gambar 4.11.	Sesudah Melakukan Uji Model Stabilitas Gerusan Skema 1	35
Gambar 4.12.	Detail Pengukuran Kedalaman Gerusan Skema 1.....	36
Gambar 4.13.	Proses Uji Model Stabilitas Gerusan Skema 2.....	36
Gambar 4.14.	Sesudah Melakukan Uji Model Stabilitas Gerusan Skema 2.....	37
Gambar 4.15.	Detail Pengukuran Kedalaman Gerusan Skema 2.....	37
Gambar 4.16.	Grafik Hubungan Tinggi Muka Air Terhadap Gerusan	39

DAFTAR NOTASI

A	: Luas penampang	(m ²)
A_m	: Luas di model	(m ²)
A_p	: Luas di prototipe	(m ²)
b_m	: Lebar model	(m)
b_p	: Lebar prototipe	(m)
B	: Lebar tanah pengisi	(m)
d₁	: Lebar kayu galam 1	(m)
d₂	: Lebar kayu galam 2	(m)
B_{kayu galam}	: Lebar kayu galam	(m)
H	: Tinggi sekat	(m)
H_{air}	: Tinggi air	(m)
H_{tanah}	: Tinggi tanah	(m)
H_{kayu galam}	: Tinggi kayu galam	(m)
γ_w	: Berat jenis air	(ton/m ³)
γ_{kayu galam}	: Berat jenis kayu galam	(ton/m ³)
γ_{gambut}	: Berat jenis tanah gambut	(ton/m ³)
F_{gS}	: Faktor aman terhadap penggulingan	
F_S	: Faktor aman terhadap penggeseran	
g	: Gravitasi	(m/s ²)
L_m	: Panjang di model	(m)
L_p	: Panjang di prototipe	(m)
n_A	: Skala luas	
n_L	: Skala panjang	
n_t	: Skala waktu	
n_v	: Skala kecepatan	
n_V	: Skala volume	
n_Q	: Skala debit	
Q	: Debit aliran	(m ³ /det)
Q_m	: Debit di model	(m ³ /det)
Q_p	: Debit di prototipe	(m ³ /det)
t	: Waktu	(s)
v	: Kecepatan	(m/s)
v_m	: Kecepatan di model	(m/s)
V_m	: Volume di model	(m ³)
V_p	: Volume di prototipe	(m ³)
EL_H	: Jumlah panjang horizontal	(m)
EL_V	: Jumlah panjang vertikal	(m)
EM_{Pertahanan}	: Jumlah momen untuk menahan penggulingan	(t.m)
EM_{Penggulingan}	: Jumlah momen yang menyebabkan penggulingan	(t.m)
ER_H	: Jumlah gaya horizontal	(ton)
ER_v	: Jumlah gaya vertikal	(ton)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan stabilitas konstruksi sekat kanal.....	43
Lampiran 2. Perhitungan Skala Model Fisik Sekat kanal (Model distorsi)	49
Lampiran 3. Tabel Pencatatan data gerusan.....	51
Lampiran 4. Dokumentasi Pengambilan Data Lapangan.....	52
Lampiran 5. Dokumentasi Pemasangan Mal pada <i>Flume</i>	54
Lampiran 6. Dokumentasi Pembuatan dan Pemasangan Model Sekat Kanal pada <i>Flume</i>	55
Lampiran 7. Dokumentasi Pengambilan Data Kecepatan.....	56
Lampiran 8. Dokumentasi saat melakukan Uji Model Fisik pada Skema 1	58
Lampiran 9. Dokumentasi saat melakukan Uji Model Fisik pada Skema 2	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan gambut tropis yang ada di seluruh dunia seluas 40 juta ha dan 20 juta ha diantaranya terdapat di Indonesia. Lahan gambut memiliki kemampuan untuk menyimpan air yang sangat banyak (90% dari volume) sehingga lahan gambut diharapkan bisa berfungsi sebagai penyangga hidrologi bagi lingkungan yang ada di sekitarnya yaitu mencegah banjir dan intrusi air laut.

Jumlah total karbon (TOC), yang terbawa/terlarut melalui saluran di lahan gambut tropis cukup signifikan. Lahan gambut memiliki kemampuan menyimpan air yang sangat banyak (90% dari volume) sehingga lahan gambut diharapkan bisa berfungsi sebagai penyangga hidrologi bagi lingkungan yang ada di sekitarnya. Dalam satu dekade belakangan ini, terutama sejak munculnya isu perubahan iklim yang diakibatkan adanya emisi gas rumah kaca ke atmosfer, perhatian terhadap lahan gambut yang berperan sebagai penyerap dan penyimpan karbon mulai mendapat perhatian dari berbagai masyarakat dunia. Khususnya pada akhir tahun 1990-an dan tahun 2015 dimana peristiwa kebakaran hutan dan lahan menjadi suatu kejadian yang sangat memprihatinkan (Suryadiputra *et al.*, 2005 dan Yupi *et al.*, 2016).

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, solusi untuk mengatasi kebakaran hutan terus diupayakan agar memperoleh hasil yang baik. Salah satu usaha untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengembalikan kondisi hidrologi ekosistem pada kawasan hutan dan lahan gambut melalui

kegiatan penyekatan saluran. Dengan cara menyekat kembali saluran yang ada menggunakan sistem blok/dam, maka diharapkan tinggi muka air yang terdapat di dalam saluran dan lahan gambut dapat ditingkatkan sehingga dapat mengurangi terjadinya kebakaran pada musim kemarau dan memudahkan upaya rehabilitasi kawasan yang terdegradasi di sekitarnya (Simanungkalit *et al.*, 2018).

Tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa pembusukan tumbuhan seperti ranting pohon, daun dan lainnya. Pada saat terjadi musim kemarau kondisi air pada bagian hulu dan hilir sungai akan mengalami penurunan elevasi muka air, sehingga tingkat aksesibilitas menjadi berkurang, dan hanya pada sebagian kecil panjang sungai yang tidak mengalami dampak/efek dari pendangkalan sungai (Nindito & Kamiana., 2021).

Penelitian ini membahas tentang pembuatan sekat kanal dan uji model fisik sekat kanal dengan material konstruksi terbuat dari kayu dimana sekat kanal yang akan dibuat harus memenuhi syarat stabilitas yang baik dan efisien sehingga sekat kanal yang dibuat dapat berfungsi dengan baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini, maka ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana stabilitas bangunan sekat kanal dengan material terbuat dari kayu pada bentang 5 m, berdasarkan hasil desain ?
- 2) Bagaimana pengaruh elevasi muka air terhadap gerusan yang mempengaruhi stabilitas sekat kanal ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Menganalisis stabilitas bangunan sekat kanal dengan material terbuat dari kayu pada bentang 5 m, berdasarkan hasil desain.
- 2) Menganalisis pengaruh elevasi muka air terhadap gerusan yang mempengaruhi stabilitas sekat kanal.

1.4. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah di atas, agar lebih terarah pada permasalahan maka pada penelitian ini akan diberikan batasan sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas bangunan sekat kanal dengan memvariasikan tinggi muka air dan kecepatan aliran di saluran.
- 2) Penelitian ini tidak memodelkan porositas dan kekasaran *manning* gambut.
- 3) Stabilitas sekat kanal yang dianalisa hanya terhadap guling dan geser saja.
- 4) Penelitian ini tidak menskalakan material konstruksi yang digunakan untuk membuat model fisik sekat kanal.
- 5) Pada penelitian ini kedalaman cerucuk yang digunakan diasumsikan sampai kedalam tanah keras.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

- 1) Dari penelitian ini data serta informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk pengembangan dan pengaturan sistem tata air pada lahan gambut tropis.
- 2) Dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk perencanaan atau pembuatan sekat kanal di saluran pada lahan gambut tropis.
- 3) Memberikan informasi dalam mengembangkan dan memperluas pengetahuan dalam bidang sekat kanal yang terdapat pada lahan gambut tropis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lahan Gambut

Lahan gambut tropika tersusun dengan kondisi hutan alam karena proses penumpukan bahan organik yang berasal dari sisa tumbuhan pada sekitar dengan proses berlangsung cepat dibandingkan dengan proses dekomposisi. Kecepatan proses pembentukan tanah gambut tropika sangat lambat dan dipengaruhi oleh sumber, jumlah air dan vegetasi yang berada di atasnya (Noor *et al.*, 2014).

2.2. Sekat Kanal

Bangunan air berupa sekat atau tabat yang dibangun di badan kanal buatan yang telah ada di lahan gambut dengan tujuan untuk menaikkan daya simpan (retensi) air pada badan kanal dan sekitarnya dan mengurangi/mencegah penurunan permukaan air di lahan gambut sehingga lahan gambut di sekitarnya tetap basah dan sulit terbakar (Dohong *et al.*, 2017).

Konstruksi sekat kanal harus memenuhi kriteria utama seperti yang dimiliki oleh bangunan air seperti bendung, sehingga dapat diterapkan dalam bangunan sekat kanal yang mencakup pada teori stabilitas yang dimiliki bendung sehingga dapat berfungsi dengan baik (Margaretha *et al.*, 2020).

Canal blocking yang memiliki stabilitas baik, efisiensi, serta ekonomis maka terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi seperti: jenis material dan berat isi material, serta rancangan permeabel atau impermeabel (Ricca *et al.*, 2018).

Pada uji model stabilitas sekat kanal terhadap geser dan guling dinyatakan aman. Namun tetap terjadi rembesan di bagian hilir model sekat kanal yang nilai debit rembesan yang terjadi semakin bertambah dengan adanya tekanan dari kenaikan elevasi muka air dibagian hulu seiring semakin bertambahnya waktu (Ervina *et al.*, 2023).

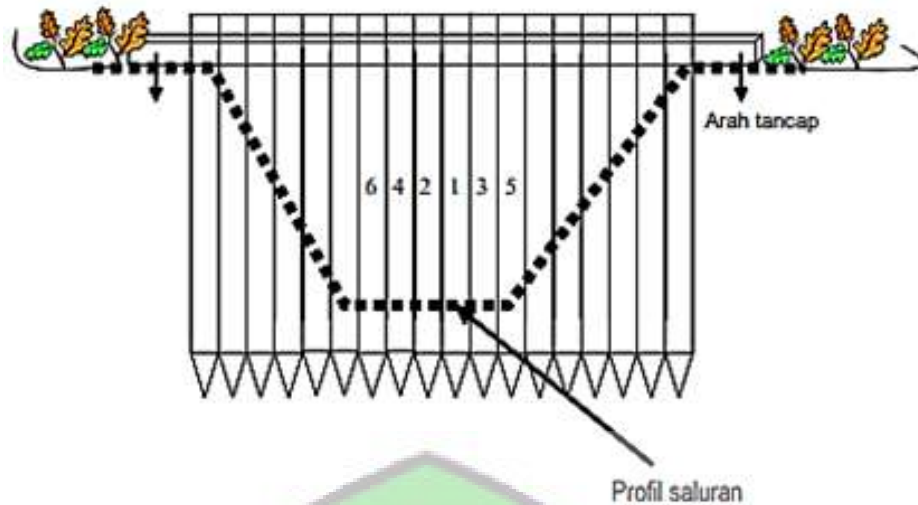
Nilai debit rembesan yang terdapatkan pada uji model fisik konstruksi sekat kanal terbuat dari beton dipengaruhi oleh adanya tekanan hidrostatis, semakin besar tekanan hidrostatis maka semakin besar pula nilai debit rembesan yang terjadi pada bagian hilir model sekat. (Nyagin *et al.*, 2023).

2.3. Jenis Sekat Kanal

Untuk melaksanakan kegiatan penyekatan parit/saluran yang terdapat pada lahan gambut, tipe/jenis sekat yang ingin digunakan sangat tergantung pada keadaan biofisik yang terdapat pada lapangan. Namun setidaknya terdapat 4 jenis sekat yang bisa untuk digunakan yaitu : sekat papan, sekat kayu multi-lapis, sekat plastik, dan sekat geser (Suryadiputra *et al.*, 2005).

2.3.1. Sekat papan (*Plank dam*)

Sekat papan merupakan sekat yang terbuat dari bahan papan kayu keras yang telah dipakai pada beberapa lokasi yang terdapat di Kalimantan. Pembuatan sekat harus tepat dan sesuai agar dapat digunakan untuk menutup aliran air pada saluran yang cukup besar (Lebar saluran di atas 2 m) (Suryadiputra *et al.*, 2005).



Gambar 2.1. Desain Sekat Papan
 Sumber : (Stoneman & Brooks, 1997)

2.3.2. Sekat kayu multi-lapis

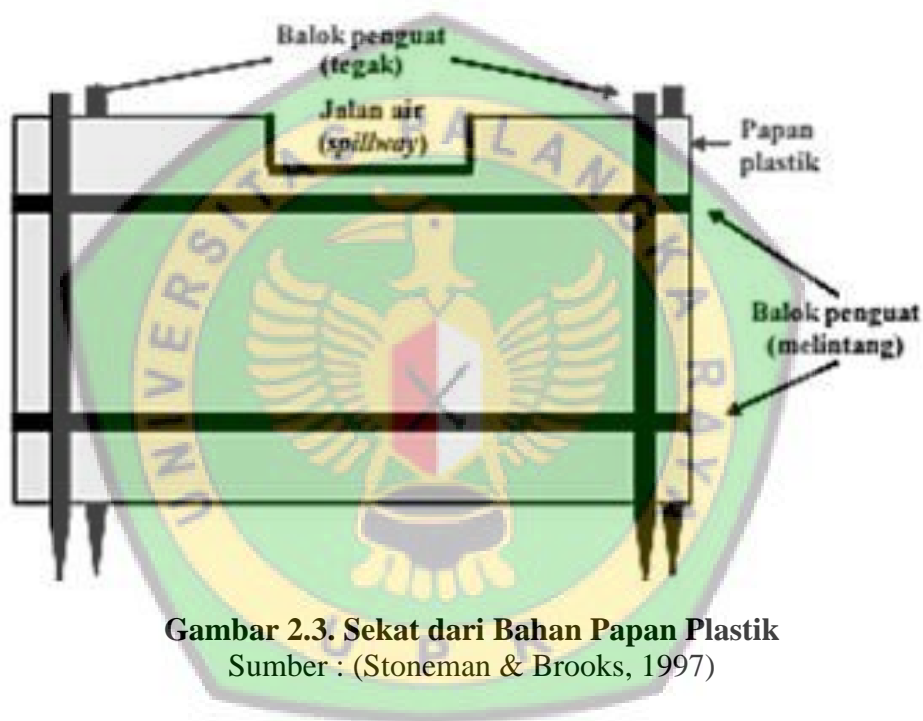
Sekat kayu multi-lapis merupakan sekat kayu yang dibangun dengan menyusun kayu bulat secara vertikal dan diantara susunan barisan kayu bulat yang diisi dengan menggunakan karung tanah atau tanah gambut matang. Tipe sekat kayu multi-lapis umumnya dipakai untuk penyekatan kanal yang berdimensi besar (lebar kanal >5 m) (Dohong *et al.*, 2017).



Gambar 2.2. Sekat Kayu Multi-lapis
 Sumber : (Dohong *et al.*, 2017)

2.3.3. Sekat plastik

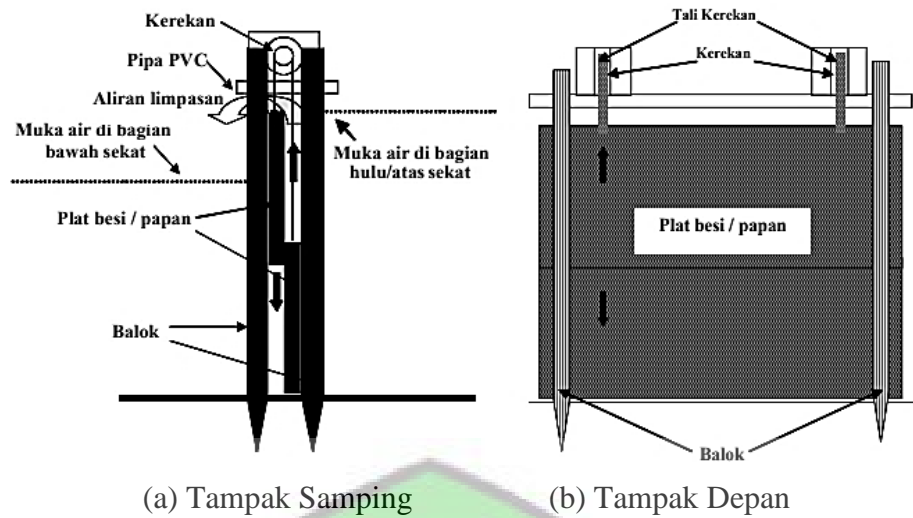
Sekat plastik merupakan salah satu jenis sekat yang dapat mengatur jumlah debit air yang mengalir pada suatu saluran, sehingga tinggi muka air sebelum sekat akan naik dan akan mengakibatkan kenaikan air tanah. Kelebihan debit air pada saluran akan dialirkan/dibuang melalui saluran pembuangan (*spillway*) yang ada di bagian tengah atas dari sekat tersebut (Suryadiputra *et al.*, 2005).



Gambar 2.3. Sekat dari Bahan Papan Plastik
Sumber : (Stoneman & Brooks, 1997)

2.3.4. Sekat geser

Sekat geser merupakan suatu pintu air yang dapat diatur debit aliran air sungai atau muka air tanah dan dapat juga digunakan untuk mengatur aliran yang keluar dari suatu saluran. Sekat geser tersusun dari dua lembar papan dengan ketebalan 2 – 5 cm (atau plat besi) yang dapat diatur secara naik turun melalui tali yang dilengkapi dengan kerekan dan pipa PVC untuk membuang kelebihan air bagian atas (Suryadiputra *et al.*, 2005).



Gambar 2.4. Sekat Geser
Sumber : (Stoneman & Brooks, 1997)

2.4. Desain dan Stabilitas Sekat Kanal

Dalam desain sekat kanal sangat penting untuk menentukan beban dan gaya yang bekerja untuk analisis stabilitas. Beban yang terjadi pada suatu konstruksi sekat kanal antara lain:

- a. Tekanan tanah ; tekanan tanah mencakup tekanan tanah aktif (P_a) dan tekanan tanah pasif (P_p) pada dinding konstruksi sekat kanal baik dari material tanah bahan pengisi/timbunan maupun tanah dasar.
- b. Tekanan air ; tekanan air (P_w) pada tubuh sekat kanal baik hulu dan hilir merupakan fungsi dari kedalaman air dikalikan berat jenis air.

Konstruksi sekat kanal harus memenuhi kriteria utama bangunan air seperti bendung, yang dapat diterapkan dalam bangunan sekat kanal yang mencakup pada teori stabilitas yang dimiliki oleh bendung sehingga dapat berfungsi dengan baik. Stabilitas tersebut dapat diketahui menggunakan rumus (Suryolelono, 1994):

a. Stabilitas terhadap guling yaitu :

$$FgS = \frac{\Sigma M_{\text{Penahan}}}{\Sigma M_{\text{Pengguling}}} > 1,5 \quad (2-1)$$

Keterangan :

FgS : Faktor aman terhadap penggulingan

$\Sigma M_{\text{Penahan}}$: Jumlah momen untuk menahan penggulingan (t.m)

$\Sigma M_{\text{Pengguling}}$: Jumlah momen yang menyebabkan penggulingan (t.m)

b. Stabilitas terhadap geser yaitu:

$$FS = f \cdot \frac{\Sigma R_V}{\Sigma R_H} > 1,5 \quad (2-2)$$

Dimana :

f : Koefisien gesek

FS : Faktor aman terhadap geser

ΣR_V : Jumlah gaya vertikal (ton)

ΣR_H : Jumlah gaya horizontal (ton)

Tabel 2.1 Beberapa Nilai Koefisien Geser Tanah Dasar (sebagai acuan)

Jenis tanah dasar (fondasi)		Koefisien geser
Batuan	Keras dengan sedikit retakan	0,70
	Keras dengan banyak retakan	0,70
	Lunak	0,70
Lapisan kerikil	Padat dan kompak	0,60
	Kurang padat / tidak kompak	0,60
Lapisan berpasir	Padat dan kompak	0,60
	Kurang padat / kompak	0,60
Lapisan lempung	Sangat keras	0,50
	Keras	0,45

Sumber: Badan Standarisasi Nasional,(1992)

2.5. Skala Model

Skala model merupakan perbandingan antara prototipe dan model. Hubungan antara model dan prototipe dipengaruhi oleh hukum-hukum sifat sebangun hidrolis. Sifat sebangun ini memperhatikan beberapa aspek seperti sebangun kinematik dan sebangun dinamik (Triatmodjo, 1993).

Ada dua jenis yang dapat digunakan dalam pemakaian skala model fisik hidrolis yaitu :

1. Skala model sama (*Undistorted*); adalah perbandingan skala horizontal dan vertikal sama.
2. Skala model tidak sama (*Distorted*); adalah perbandingan antara skala horizontal dan vertikal tidak sama.

Jenis skala model yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis skala model tidak sama. Skala model ini digunakan apabila dimensi atau ukuran prototipe yang akan ditirukan memiliki ukuran yang besar seperti sungai, pantai, dan sebagainya (Triatmodjo, 1993).

1. Skala panjang

$$nL = \frac{L_p}{L_m} \quad (2-3)$$

$$nh = \frac{h_p}{h_m} \quad (2-4)$$

2. Skala kecepatan

$$nv = n_h^{\frac{1}{2}} \quad (2-5)$$

3. Skala waktu

$$nT = \frac{nL}{nv} = n_L n_h^{-\frac{1}{2}} \quad (2-6)$$

2.6. Model Fisik

Model fisik atau biasa disebut model skala adalah menirukan bangunan prototipe sebagai model miniatur dengan menggunakan skala tertentu, akan tetapi tetap memperhatikan hubungan antara prinsip konsistensi dan parameter skala yang harus dipenuhi (De Vries, 1982).

2.7. Penelitian Terdahulu

Menurut Utami *et al.*, (2022) dengan penelitian “Uji Eksperimental Pengaruh Kecepatan Aliran dan Tinggi Muka Air Terhadap Stabilitas pada Model Fisik Sekat Kanal yang Terbuat dari Material Beton”, menyimpulkan bahwa tingginya elevasi muka air di bagian hulu mempengaruhi nilai rembesan, semakin tinggi muka air di bagian hulu maka semakin besar nilai rembesan yang terjadi. Elevasi muka air di hilir sangat berpengaruh terhadap stabilitas gerusan karena dengan bertambahnya elevasi air di bagian hilir maka nilai gerusan mengecil.

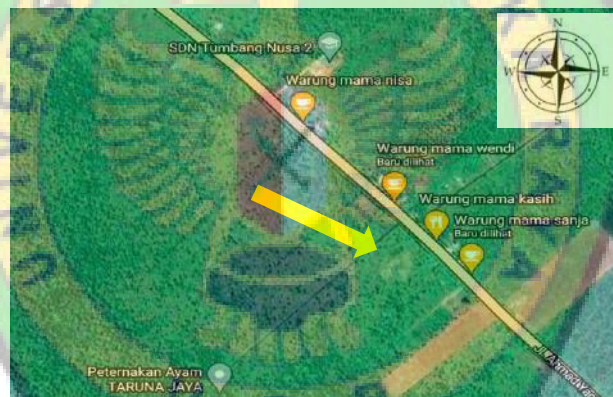
Menurut Hanafi *et al.*, (2023) dengan penelitian “Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Gerusan pada Sekat Kanal dengan Saluran 5 Meter”. Menyimpulkan bahwa kecepatan aliran yang digunakan pada saat melakukan uji model fisik sekat kanal sangat mempengaruhi nilai gerusan yang terjadi. Semakin bertambah besar kecepatan aliran air dengan tinggi muka air pada bagian hulu adalah tetap 23 cm dan tinggi muka air pada bagian hilir 6,6 cm maka nilai kedalaman gerusan yang terjadi semakin besar seiring dengan bertambah lamanya waktu pengujian.

BAB III

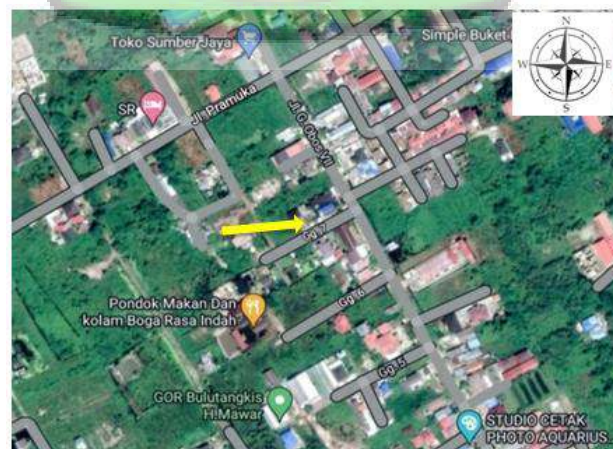
METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Pengambilan data primer dilakukan pada hari sabtu, 19 Maret 2022, jam 09.00-12.00 WIB, di desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah (Gambar a) titik koordinat lokasi pada $2^{\circ}19'01''$ LS $114^{\circ}3'31''$ BT dan lokasi penelitian ini dilaksanakan di jalan G.Obos 7, Gang VII, Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah (Gambar b). Titik koordinat lokasi pada $2^{\circ}13'30''$ LS $113^{\circ}53'33''$ BT.



a. Lokasi pengambilan data primer



b. Lokasi pemodelan sekat kanal

Gambar 3.1. Lokasi Pengambilan Data dan Lokasi Uji Model Fisik
Sumber: (Google maps, 2022)

3.2. Alat dan Bahan

Alat perlengkapan dan bahan yang akan digunakan untuk melakukan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan 3.2 berikut :

Tabel 3.1. Alat dan Perlengkapan Penelitian

No.	Nama Alat	Fungsi
1	 <p><i>Current meter</i></p>	<i>Current meter</i> digunakan untuk mengukur kecepatan aliran pada saat pengambilan data.
2	 <p><i>Stop watch</i></p>	<i>Stopwatch</i> digunakan untuk mengukur waktu saat pengambilan data.
3	 <p><i>flume</i></p>	<i>Flume</i> berfungsi sebagai saluran buatan untuk menguji model fisik. Saluran tersebut berukuran lebar 1,0 m, tinggi 0,6 m, dan panjang 10 m.
4	 <p>Pompa air dan pipa</p>	Pompa air dan pipa berfungsi mengalirkan air dari kolam penampungan ke dalam <i>flume</i> .
5	 <p>Pintu air</p>	Pintu air ini berfungsi untuk mengatur tinggi muka air dibagian hilir sesuai dengan ketinggian yang diinginkan.



Tabel 3.1. Alat dan Perlengkapan Penelitian (Lanjutan)

6	 <p data-bbox="571 622 863 656">Pita ukur dan meteran</p>	<p data-bbox="1018 387 1374 689">Pita ukur digunakan untuk mengukur kedalaman air pada saluran dan meteran digunakan untuk mengukur kedalaman gerusan.</p>
7	 <p data-bbox="667 913 772 947">Kamera</p>	<p data-bbox="1018 714 1374 913">Kamera digunakan untuk mendokumentasikan pelaksanaan pengujian di tempat penelitian.</p>

Tabel 3.2. Bahan Pembuatan *Flume* dan Model Fisik Sekat Kanal

No	Nama Bahan	Fungsi
1	 <p data-bbox="544 1328 836 1361">Papan dan kayu balok</p>	<p data-bbox="1031 1126 1369 1238">Papan dan kayu balok digunakan untuk membentuk <i>flume</i>.</p>
2	 <p data-bbox="596 1608 778 1641">Paku dan palu</p>	<p data-bbox="1031 1406 1369 1518">Paku dan palu digunakan sebagai perekat 2 elemen agar lebih kokoh.</p>
3	 <p data-bbox="644 1919 735 1953">Terpal</p>	<p data-bbox="1031 1682 1369 1921">Terpal digunakan sebagai pelapis lantai dan dinding untuk mengurangi kebocoran pada saluran buatan dan model fisik sekat kanal.</p>

Tabel 3.2. Bahan Pembuatan *Flume* dan Model Fisik Sekat Kanal (Lanjutan)

4	 Tanah gambut	Tanah gambut digunakan untuk membentuk profil sungai dan mengisi bagian dalam model sekat kanal
5	 Kayu bulat dan Plastik mika rol	Kayu bulat digunakan untuk membuat model fisik sekat kanal dan palastik mika rol untuk melapis pintu air agar mengurangi terjadi kebocoran pada pintu air

3.3. Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian, langkah pengumpulan data adalah satu tahap yang sangat menentukan terhadap proses dan hasil penelitian yang akan dilaksanakan. Kesalahan pada proses pengumpulan data dalam suatu penelitian, akan berakibat langsung terhadap proses dan hasil suatu penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu :

1. Data primer

Data yang diperlukan antara lain: a). Kecepatan aliran, b). Kedalaman air, c). Bentuk penampang memanjang dan melintang saluran.

2. Data sekunder

Berupa jurnal dan buku literatur yang digunakan untuk membantu dalam penyelesaian penelitian.

3.4. Cek Kontrol Stabilitas Terhadap Sekat Kanal

Pemilihan tipe desain sekat tergantung dari kondisi fisik dan dimensi kanal (panjang, lebar dan dalam), kondisi fisik, ketersediaan bahan setempat dan aksesibilitas. Jenis sekat kanal yang akan digunakan adalah sekat kanal dengan material konstruksi terbuat dari kayu.

Desain sekat kanal yang sudah dibuat selanjutnya diuji dengan parameter yang sudah ditentukan, antara lain :

1. Stabilitas terhadap guling

Bangunan akan aman terhadap guling apabila hasil perbandingan antara jumlah momen yang digunakan untuk melawan gaya guling dengan jumlah momen yang menyebabkan penggulingan yang bekerja pada sekat kanal.

2. Stabilitas terhadap geser

Sekat kanal dinyatakan stabil terhadap geser apabila hasil perbandingan antara jumlah tahanan dinding penahan tanah dengan jumlah gaya horizontal dikalikan dengan koefisien gesek tanah harus lebih besar dari nilai keamanan yang ditentukan.

3.5. Perhitungan Skala Model

Untuk menentukan skala model yang akan digunakan diperlukan beberapa pertimbangan, antara lain: Tujuan dari penelitian, fasilitas yang tersedia, ketelitian data, waktu dan biaya. Berdasarkan ketentuan tersebut, maka jenis skala model yang digunakan adalah jenis skala model tidak sama.

3.6. Pembuatan Model Fisik Sekat Kanal

Pembuatan model fisik sekat kanal yang akan dibuat menggunakan material konstruksi terbuat dari kayu dengan cara menirukan bangunan prototipe sebagai acuan dalam membuat model miniatur dengan menggunakan skala tertentu, akan tetapi tetap memperhatikan hubungan antara prinsip konsistensi dan parameter skala yang harus dipenuhi.

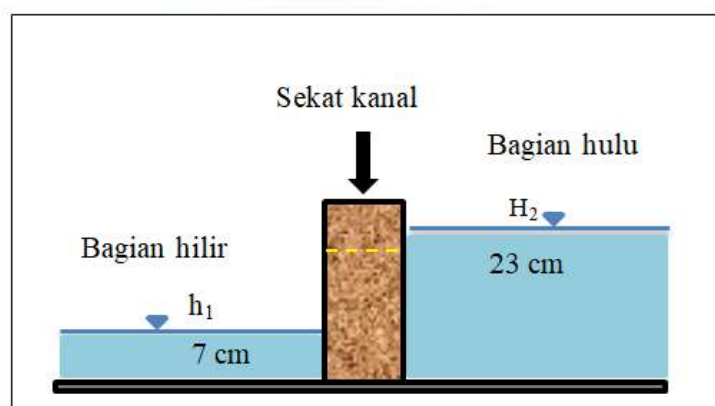
3.7. Uji Model Fisik Sekat Kanal

Pengujian model fisik sekat kanal dilakukan menggunakan variasi skema pengujian yang dibedakan dari ketinggian muka air, kecepatan dan waktu. Pengambilan data didapatkan setelah melakukan pengujian masing-masing skema yang sudah dibuat untuk mendapatkan nilai gerusan.

3.7.1. Skema pengujian

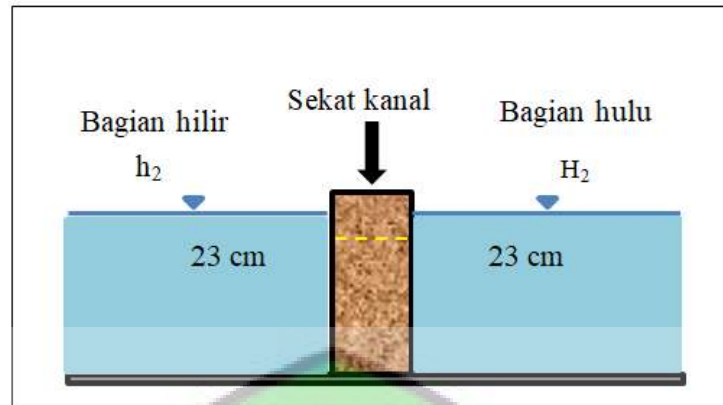
Terdapat 2 (dua) jenis skema yang akan dilakukan pada saat pengujian model fisik sekat kanal antara lain :

1. Tinggi muka air pada hulu (H_2) dan kondisi muka air di hilir (h_1), akan diuji dengan variasi kecepatan (v_1), (v_2) dan waktu (t_1), (t_2).



Gambar 3.2. Skema 1 Pengujian Model Fisik Sekat Kanal

2. Tinggi muka air pada hulu (H_2) dan kondisi muka air di hilir (h_2), akan diuji dengan variasi kecepatan (v_1), (v_2) dan waktu (t_1), (t_2).



Gambar 3.3. Skema 2 Pengujian Model Fisik Sekat Kanal

3.7.2. Pengukuran stabilitas model sekat kanal

Pengambilan data stabilitas model sekat kanal dilakukan menggunakan metode observasi dan uji eksperimental. Observasi adalah cara memperoleh data dengan mengamati suatu objek secara langsung, data yang akan diamati pada penelitian ini yaitu terhadap stabilitas gerusan dengan cara mengukur data gerusan pada bagian hilir model fisik sekat kanal dengan cara mengukur kedalaman gerusan yang terjadi akibat terjunan air yang melewati limpasan model fisik sekat kanal.

3.8. Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu langkah yang paling menentukan dari suatu penelitian, karena analisa data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data yang akan dilakukan adalah menganalisis hubungan antara stabilitas model fisik sekat kanal dengan variasi yang diuji yaitu hubungan antara elevasi muka air terhadap gerusan.

Berikut ini formulir pengambilan data stabilitas untuk pengujian model fisik sekat kanal.

Tabel 3.3. Formulir Pengambilan Data Stabilitas Gerusan

Skema Uji Model	Variasi	Kondisi				Gerusan (cm)
		TMA Hulu (H) (cm)	TMA Hilir (h) (cm)	Kecepatan Aliran (v) (m/s)	Waktu (t) (jam)	
Skema 1						
Skema 2						

3.9. Prosedur Penelitian

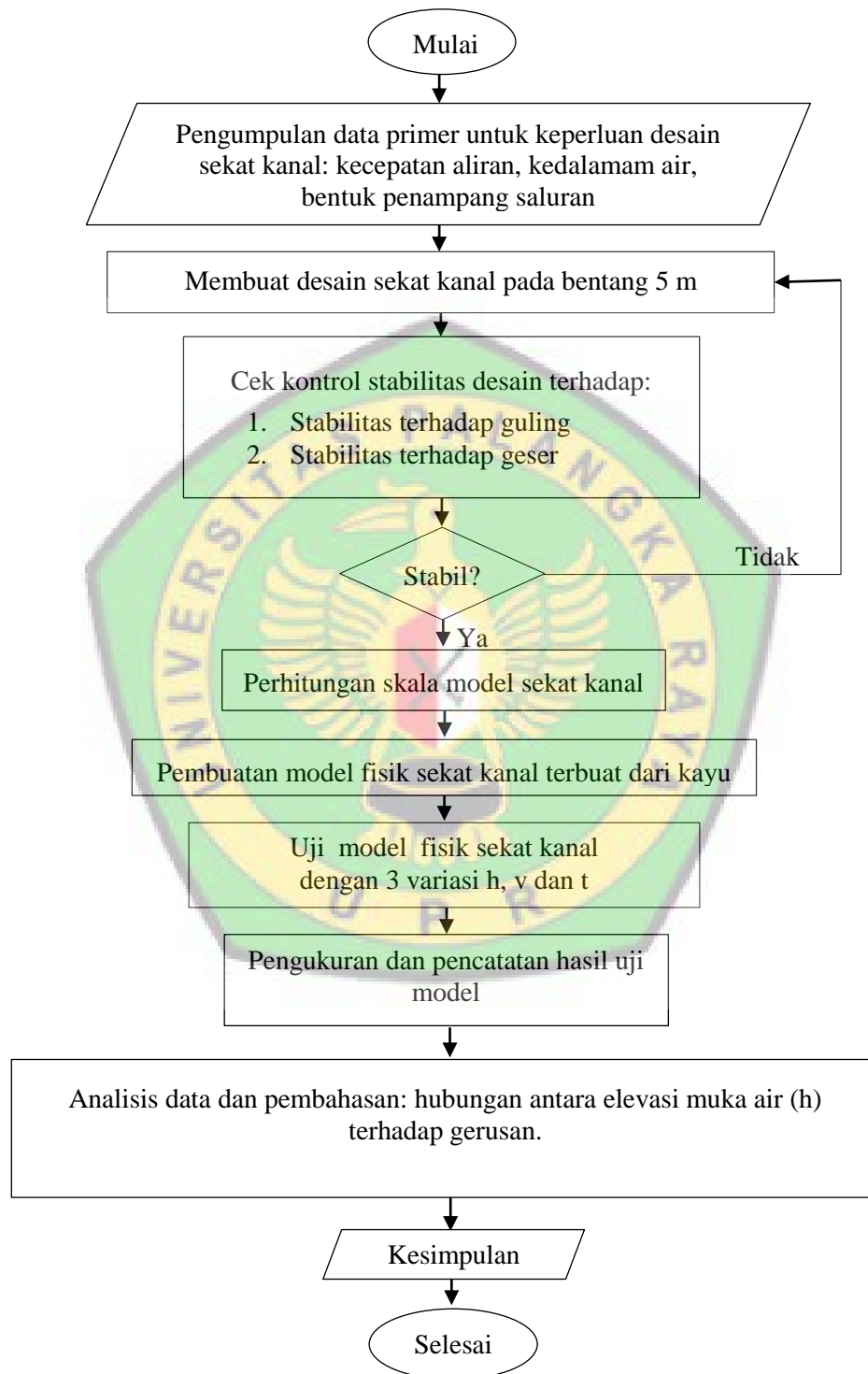
Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Memahami dan mempelajari studi literatur mengenai uji model fisik sekat kanal yang ada pada buku maupun jurnal.
2. Mengumpulkan data primer yang diperlukan untuk keperluan pembuatan desain sekat kanal.
3. Membuat desain dan menghitung stabilitas sekat kanal terhadap geser dan guling.
4. Desain yang sudah dihitung stabilitasnya disesuaikan antara skala asli di lapangan dengan skala model yaitu skala horizontal 1: 5 dan vertikal 1:6.
5. Pembuatan model fisik sekat kanal dibuat sesuai dengan hasil desain dan perhitungan stabilitas.
6. Pengujian model fisik sekat kanal dan melakukan pengambilan data stabilitas dengan menggunakan parameter yang sudah ditentukan.

7. Analisis data hasil uji model fisik agar mendapatkan hasil data yang diinginkan.
8. Membuat kesimpulan terhadap stabilitas uji model fisik sekat kanal berdasarkan data hasil pengujian.



3.10. Bagan Alir



Gambar 3.4. Bagan Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Setelah melakukan desain sekat kanal dengan material konstruksi terbuat dari kayu pada bentang 5 meter, stabilitas sekat kanal dinyatakan aman dengan hasil analisis terhadap stabilitas geser $F_{gs} = 4,38 > 1,5$ (angka aman) dan guling $F_s = 9,89 > 1,5$ (angka aman).
2. Elevasi muka air yang terdapat pada bagian hilir model fisik sekat kanal dapat mempengaruhi nilai gerusan yang terjadi. Semakin rendah elevasi muka air pada bagian hilir maka akan semakin besar nilai gerusan yang akan terjadi. Apabila nilai gerusan yang terjadi cukup besar serta seiring dengan kondisi waktu yang semakin lama, maka gerusan tersebut dapat mengganggu stabilitas konstruksi sekat kanal.

5.2. Saran

Saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya untuk menggunakan lebih banyak variasi skema yang akan diuji agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal.
2. Diharapkan penelitian dilakukan pada ruang tertutup agar proses pada saat penelitian berlangsung tidak terganggu oleh cuaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Bay, Y.P., Yulianti, N., Suparno., Adji, F.F., Damanik, Z. & Sustiyah., 2021. Sifat Fisik Gambut Pedalaman Pada Laboratorium Alam Hutan Gambut Sebangau, Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), pp 216-233
- De Vries, M., 1982. *Scale models in hydraulic engineering*. Delft: IHE lecture note.
- Dohong, A., Cassiophea, L., Sutikno, S., Triadi, B.L., Wirada, F., Rengganis, P. & Sigalingging, L., 2017. *Modul pelatihan Pembangunan Infrastruktur Pembahasan Gambut Sekat Kanal Berbasis Masyarakat*. Jakarta: Badan Restorasi Gambut.
- Ervina, Yupi, H.M. & Nindito, D.A., 2023. Uji Model Fisik Stabilitas Bangunan Sekat kanal Bentang 5 Meter Dengan Material Konstruksi Terbuat Dari Kayu. *Jurnal basement*, 1(1), pp.74-82.
- Hardiyatmo, H.C., 2002. *Mekanika Tanah I*. 2nd ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hanafi, I., Yupi, H.M. & Kamiana, I.M., 2023. Pengaruh Kecepatan Aliran Terhadap Gerusan pada Sekat kanal dengan Bentang 5 Meter. *Jurnal basement*, 1(1), pp.50-57.
- Margaretha, N.Y., Kamiana, I.M. & Nindito, D.A., 2020. Studi Analisis Dimensi Dan Stabilitas Tubuh Bendungan Urugan Beringin Sila. *Jurnal Teknika. Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan*, 4(1), pp.81–89.
- Mawaddah, F.Z. & Basyaruddin., 2021. Pengaruh Penanaman Kayu Ulin dan Kayu Gelam dalam Mortar sebagai Balok Struktur Rumah Kayu Sederhana Berdasarkan Sifat Fisik dan Sifat Mekanik. *REKAYASA SIPIL*, 15(2), pp.95-103
- Nindito, D.A. & Kamiana, I.M., 2021. Perencanaan Model PLTA Skala Kecil Berbasis Teknologi Lokal di Daerah Pemukiman Tepi Sungai. *Jurnal Proteksi*, 11(2), pp.1-152.
- Nyagin, R.A., Yupi, H.M. & Nindito, D.A., 2023. Pengaruh Tekanan Hidrostatik Terhadap Debit Rembesan Sekat Kanal Berkonstruksi Beton pada Lahan Gambut. *Jurnal basement*, 1(1), pp.58-66.
- Noor, M., Masganti. & Agus, F., 2014. *Lahan Gambut Indonesia Pembentukan, Karakteristik, Dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan*. Jakarta: IAARD Press.
- Ricca, R.R.P., Rinaldi. & Fauzi, M., 2018. Model Fisik Canal Blocking Bentuk Tabung. *JOM FTEKNIK*, 5(01), pp.1-11.
- SNI 2851. 1991. *Tata cara perencanaan teknis bendung penahan sedimen*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Sosrodarsono, s., 2002. *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*. 7nd ed. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Simanungkalit, P., Sadikin, N., Dhiaksa, A., Yakubson. & Nahan, M.R., 2018. *Penerapan Sekat Kanal (Canal Blocking) Sebagai Upaya Restorasi Lahan*. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Suryadiputra, I.N.N., Dohong, A., Waspodo, R.S.B., Muslihat, L., Lubis, I.R., Hasudungan, F. & Wibisono, I.T.C., 2005. *Panduan penyekatan parit dan saluran di lahan gambut bersama masyarakat*. Bogor: Wetlands International – Indonesia Programme.

Suryolelono, K.B., 1994. *Teknik Fondasi Bagian II : Fondasi Tiang, Turap, Sumuran Dan Fondasi Spesial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Triatmodjo, B., 1993. *Hidrolika II*. Yogyakarta: Beta Offset.

Utami, A.M.H., Yupi, H.M. & Nindito, D.A., 2022. Uji Eksperimental Pengaruh Kecepatan Aliran dan Tinggi Muka Air terhadap Stabilitas pada Model Fisik Sekat Kanal yang Terbuat dari Material Beton. *Buletin Profesi Insinyur*, 5(2), pp.089-94.

Yupi, H.M., Inoue, T., Bathgate, J. & Putra, R., 2016. Concentrations, loads and yields of organic carbon from two tropical peat swamp forest streams in Riau province Sumatra, Indonesia. *Mires and Peat*, 14(1-15), p.18.

