

## Uji Model Fisik Stabilitas Bangunan Sekat Kanal Bentang 5 Meter dengan Material Konstruksi Terbuat dari Kayu

\*Ervina<sup>1</sup>, Haiki Mart Yupi<sup>2</sup>, Dwi Anung Nindito<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

\*) [ervina117129@gmail.com](mailto:ervina117129@gmail.com)

### Abstract

*Forest and land fires are one of the most concerning incidents. One effort to overcome this problem is to re-block the existing canals using a block/dam system. It is hoped that the water level in the canals on peatlands can be increased so as to reduce the risk of fires during the dry season. However, the information available regarding canal blocking is still very limited. This study aims to determine the stability of canal blocking structures against shear, stability of overthrusting force and seepage by conducting physical model tests. This research method uses the observation method. The research location was carried out in the city of Palangka Raya, starting from March 19 2022 to May 24 2022. This research was carried out by directly observing the changes that occurred in the physical model of canal blocking. The results showed that the stability against sliding and stability of overthrusting force was stated to be safe. Seepage continues to occur in the downstream part of the canal blocking, whose value increases with the increase in the water level in the upstream section as time increases*

**Keywords :** *Canal blocking, Stability test, Physical model test.*

### Abstrak

*Peristiwa kebakaran hutan dan lahan menjadi salah satu kejadian yang sangat memprihatinkan. Salah satu usaha untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara menyekat kembali saluran yang ada menggunakan sistem blok/dam, maka diharapkan tinggi muka air yang terdapat di dalam saluran pada lahan gambut dapat ditingkatkan sehingga bisa mengurangi terjadinya bahaya kebakaran pada musim kemarau. Namun informasi yang ada mengenai sekat kanal masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas bangunan sekat kanal terhadap geser, guling dan rembesan dengan melakukan uji model fisik. Metode penelitian ini menggunakan metode observasi. Lokasi penelitian dilakukan di kota palangka raya dimulai pada tanggal 19 maret 2022 sampai dengan 24 mei 2022. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung perubahan yang terjadi pada model fisik sekat kanal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stabilitas terhadap geser dan guling dinyatakan aman. Tetap terjadi rembesan di bagian hilir sekat kanal, yang nilainya semakin bertambah dengan adanya kenaikan tinggi muka air dibagian hulu seiring semakin bertambahnya waktu.*

**Kata kunci :** *Sekat kanal, Uji stabilitas, Model fisik.*

### Pendahuluan

Lahan gambut tropis yang ada di seluruh dunia memiliki luas 40 juta ha dan 20 Juta ha diantaranya terdapat di Indonesia (Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi). 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, 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; 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 kawasan hutan dan lahan gambut melalui kegiatan penyekatan saluran. Dengan cara menyekat kembali saluran menggunakan sistem blok/dam, maka diharapkan tinggi muka air yang terdapat di saluran dan lahan gambut dapat ditingkatkan sehingga dapat mengurangi terjadinya kebakaran hutan pada saat musim kemarau dan memudahkan upaya saat melakukan rehabilitasi kawasan yang terdegradasi (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 dan Kamiana., 2021).

#### **Sekat kanal**

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

Sekat kanal dirancang permeabel akan memerlukan gaya penahan terhadap pergeseran dan penggulingan yang tidak besar. Namun kemampuan untuk menahan elevasi muka air menjadi tidak maksimal. Sebaliknya jika dirancang unpermeabel maka gaya yang dibutuhkan akan besar untuk menahan gaya stabilitas geser dan stabilitas guling sehingga elevasi muka air yang ditahan bisa lebih maksimal (Ricca., *et al* 2018).

#### **Lahan gambut**

Lahan gambut mempunyai karakteristik yang sangat berbeda apabila dibandingkan dengan tanah mineral, sehingga diperlukan pengerjaan yang spesifik dan khusus. Sifat fisik yang terdapat di lahan gambut dengan penggunaan lahan gambut untuk lahan pertanian adalah tingkat kematangan, penurunan permukaan lahan gambut, berat jenis, kadar air dan sifat kering yang tak balik. Sifat kimia yang dimiliki tanah gambut tergolong spesifik apabila dibandingkan dengan jenis tanah lain di antaranya adalah miskin hara

dan tingkat kemasaman pada tanah yang tinggi (Dariyah, *et al.*, 2014).

#### **Jenis sekat kanal**

Menurut Suryadiputra *et al.* (2005) pada saat 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 digunakan yaitu:

1. Sekat papan
2. Sekat kayu multi-lapis
3. Sekat plastik
4. Sekat geser

#### **Stabilitas sekat kanal**

Dalam membuat model fisik sekat kanal sangat penting untuk menentukan beban dan gaya-gaya yang bekerja untuk analisis stabilitas yang akan dilakukan. Dalam suatu konstruksi sekat kanal beban yang terjadi, antara lain (Baru dan Nahan., 2018) :

- 1 Tekanan tanah; mencakup tekanan tanah aktif (Pa) dan tekanan tanah pasif (Pp) yang terdapat pada dinding konstruksi sekat kanal baik berasal dari material tanah bahan pengisi/timbunan maupun berasal dari tanah dasar.
2. Tekanan air; tekanan air (Pw) pada tubuh sekat kanal baik pada bagian hulu dan bagian hilir merupakan fungsi dari kedalaman air dikalikan berat jenis air.

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).

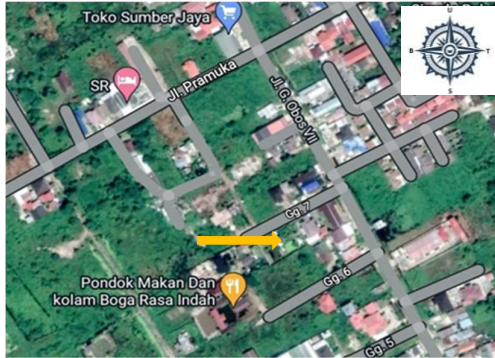
Stabilitas sekat kanal yang akan dibangun menjadi salah satu syarat penting untuk menjamin fungsi utama sekat kanal dimana fungsi utama sekat kanal itu sendiri yaitu untuk mempertahankan elevasi muka air yang terdapat pada lahan gambut agar lahan gambut di sekitar tetap basah dan sulit terbakar. Namun informasi tentang beberapa parameter terkait stabilitas sekat kanal, dengan melakukan uji model masih sangat terbatas (Utami *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas bangunan sekat kanal terhadap geser, guling dan rembesan dengan cara melakukan uji model fisik.

## Metode

### Pengumpulan data

Pengumpulan data primer diambil di Desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah dan Lokasi penelitian ini dilaksanakan di jalan G.Obos 7, Gang VII, Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Titik koordinat berlokasi pada  $2^{\circ}13'30''\text{LS}$   $113^{\circ}53'33''\text{BT}$ .



Gambar 4. Lokasi penelitian

Proses pengumpulan data merupakan tahap awal yang sangat menentukan terhadap hasil penelitian yang akan dilaksanakan. Kesalahan yang terjadi pada saat proses pengumpulan data dalam suatu penelitian, akan berakibat terhadap hasil suatu penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data primer  
Data yang diperlukan berupa kecepatan aliran, kedalaman air, bentuk penampang memanjang dan melintang saluran.
2. Data sekunder  
Berupa jurnal dan buku literatur yang digunakan untuk membantu dalam penyelesaian penelitian.

### Alat dan bahan penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian antara lain:

1. Model fisik sekat terbuat dari kayu
2. Flume/Saluran buatan
3. Current meter
4. Pompa air dan pipa
5. Pintu air
6. Rambu ukur
7. Stop watch
8. Kamera
9. Perlengkapan pendukung dalam penelitian

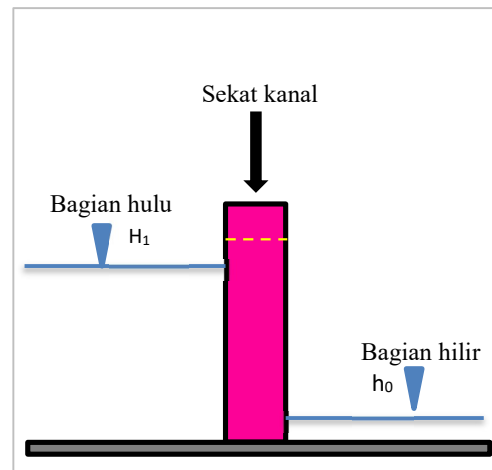
### Uji model sekat kanal

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

- 1) Stabilitas terhadap geser  
Sekat kanal dinyatakan stabil terhadap geser apabila hasil perbandingan antara jumlah tahanan dinding penahan terhadap tanah dengan jumlah gaya horizontal dikalikan dengan koefisien gesek tanah harus lebih besar dari nilai keamanan yang ditentukan.
- 2) Stabilitas terhadap guling  
Bangunan akan aman terhadap guling apabila hasil perbandingan antara jumlah momen yang digunakan untuk melawan gaya guling dengan jumlah momen yang dapat menyebabkan penggulingan yang bekerja terhadap sekat kanal.
- 3) Stabilitas terhadap rembesan  
Perhitungan stabilitas rembesan akan aman apabila hasil perbandingan antara jumlah panjang vertikal ditambah dengan sepertiga jumlah horizontal terhadap beda tinggi muka air harus lebih besar dari angka rembesan.

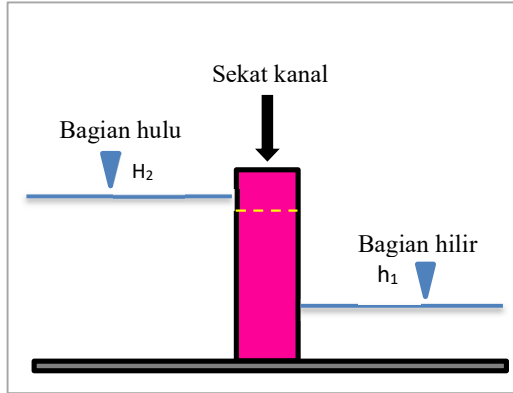
Terdapat 3 (tiga) jenis skema yang akan dilakukan saat melakukan uji model fisik sekat kanal sebagai berikut:

- a. Tinggi muka air pada hulu ( $H_1$ ) dan kondisi muka air di hilir ( $h_0$ ), akan diuji dengan variasi kecepatan ( $V_0$ ) dan waktu ( $t_1$ ), ( $t_2$ ). Pada skema 1 (Gambar 1) terdapat 1 variasi pengujian yang dilakukan secara bertahap setiap 0,5 jam dengan total akumulasi waktu pengujian 3 jam.



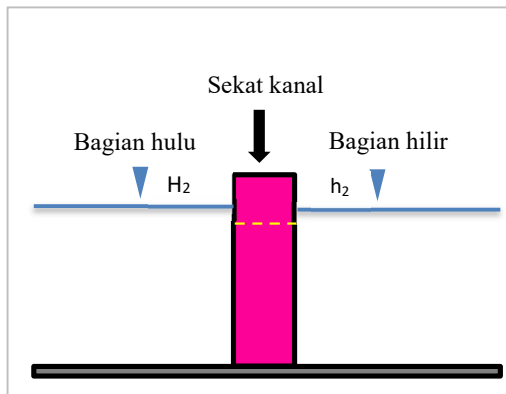
Gambar 1. Skema 1 pengujian model fisik sekat kanal

- b. Tinggi muka air pada hulu ( $H_2$ ) dan kondisi muka air di hilir ( $h_1$ ), diuji dengan variasi kecepatan ( $V_1$ ), ( $V_2$ ) dan waktu ( $t_1$ ), ( $t_2$ ). Pada skema 2 (Gambar 2) terdapat 4 variasi pengujian  $H_2h_1v_1t_1$ ,  $H_2h_1v_1t_2$ ,  $H_2h_1v_2t_1$ ,  $H_2h_1v_2t_2$ .



Gambar 2. Skema 2 pengujian model fisik sekat kanal

- c. Tinggi muka air pada hulu ( $H_3$ ) dan kondisi muka air di hilir ( $h_3$ ), diuji dengan variasi kecepatan ( $V_1$ ), ( $V_2$ ) dan waktu ( $t_1$ ), ( $t_2$ ). Pada skema 3 (Gambar 3) terdapat 4 variasi pengujian  $H_2h_2v_1t_1$ ,  $H_2h_2v_1t_2$ ,  $H_2h_2v_2t_1$ ,  $H_2h_2v_2t_2$ .



Gambar 3. Skema 3 pengujian model fisik sekat kanal

## Hasil Dan Pembahasan

### Data pengukuran

Data pengukuran pada lapangan yang akan digunakan pada saat penelitian untuk menghitung stabilitas desain sekat kanal dan melakukan uji model fisik antara lain kecepatan aliran air, kedalaman air pada saluran dan bentuk penampang saluran.

#### 1. Kecepatan aliran

Data kecepatan aliran air pada saluran didapatkan setelah melakukan pengukuran menggunakan alat *current meter* dengan menggunakan 6 (enam) titik pengukuran yaitu

pada rai 0-1, rai 1-2, rai 2-3, rai 3-4, rai 4-5 dan rai 5-6. Selanjutnya data yang didapat akan digunakan untuk menentukan variasi kecepatan pada saat melakukan uji model fisik sekat kanal.

Tabel 1. Data kecepatan aliran

No	Kode sampel	Kecepatan aliran
1	Rai 0 - 1	0 m/s
2	Rai 1 - 2	0,035 m/s
3	Rai 2 - 3	0,046 m/s
4	Rai 3 - 4	0,046 m/s
5	Rai 4 - 5	0,027 m/s
6	Rai 5 - 6	0 m/s

#### 2. Kedalaman air

Pengambilan data kedalaman air yang terdapat pada saluran dilakukan 6 (enam) titik pengukuran dengan menggunakan alat rambu ukur. Data tersebut selanjutnya diolah untuk mendapatkan bentuk penampang pada model sekat kanal yang akan dibuat.



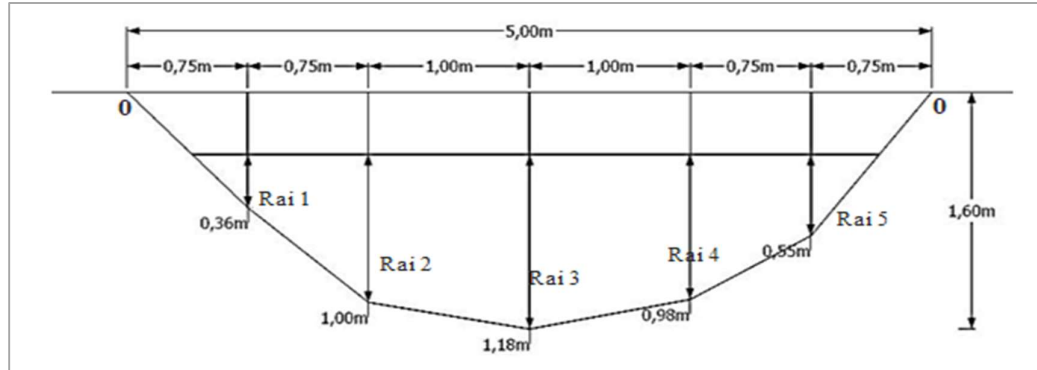
Gambar 5. Pengukuran kedalaman air

Tabel 2. Data kedalaman air

No	Titik pengukuran	Kedalaman air
1	Rai 0-1	0 - 36 cm
2	Rai 1-2	36 - 100 cm
3	Rai 2-3	100 - 118 cm
4	Rai 3-4	118 - 98 cm
5	Rai 4-5	98 - 55 cm
6	Rai 5-6	55 - 0 cm

#### 3. Bentuk penampang saluran

Bentuk penampang saluran didapatkan pada saat melakukan survei di lapangan dengan cara mengukur kedalaman air menggunakan rambu ukur. Data penampang saluran tersebut akan digunakan sebagai acuan pada saat membuat bentuk penampang pada saluran buatan (*flume*) yang akan digunakan pada saat melakukan penelitian.



Gambar 6. Bentuk penampang prototipe

### Dimensi model sekat kanal

Model fisik sekat kanal menggunakan material terbuat dari kayu dengan cara menirukan konstruksi bangunan prototipe yang digunakan sebagai acuan pada saat membuat model fisik sekat kanal dengan skala vertikal 1:6 dan horizontal 1:5. Perbandingan antara dimensi pada prototipe dan dimensi pada model dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Dimensi sekat kanal

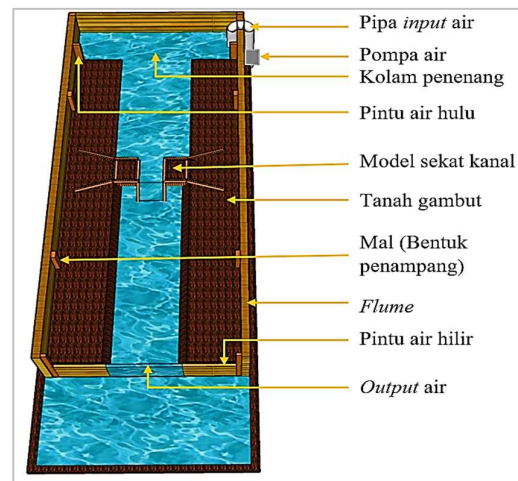
Sekat kanal	Dimensi
Prototipe	1,5 m x 7,5m x 1,6m
Model fisik	0,3m x 1,5m x 0,27m



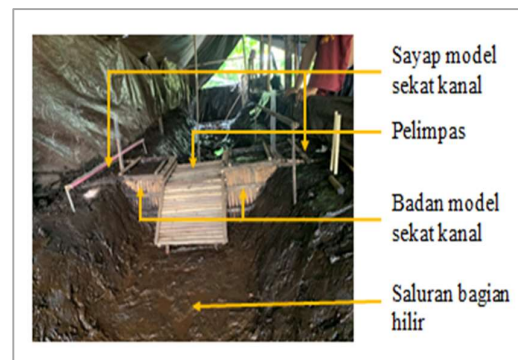
Gambar 7. Model fisik sekat kanal

### Dimensi saluran pada model

Dimensi saluran yang akan digunakan pada saat melakukan uji model fisik sekat kanal didapatkan dari bentuk penampang asli di lapangan yang sudah dihitung skalanya yaitu skala vertikal 1:6 dan horizontal 1:5. Pada Gambar 8 menunjukkan keterangan dan bagian – bagian yang ada pada model fisik saluran dan Gambar 9 dapat dilihat contoh saluran buatan yang telah dibuat dan akan digunakan untuk proses penelitian dalam melakukan uji model fisik. Saluran tersebut memiliki ukuran lebar 1 m, tinggi 0,6 m, dan panjang 10 m.



Gambar 8. Model fisik saluran



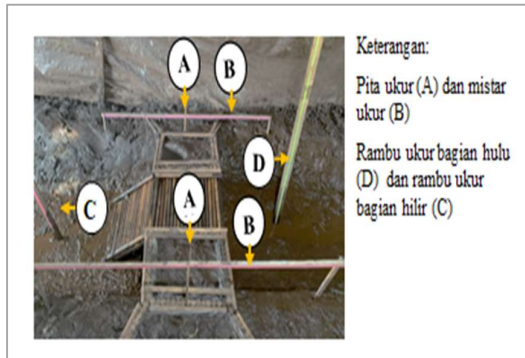
Gambar 9. Model fisik sekat kanal dan saluran

### Uji model fisik sekat kanal

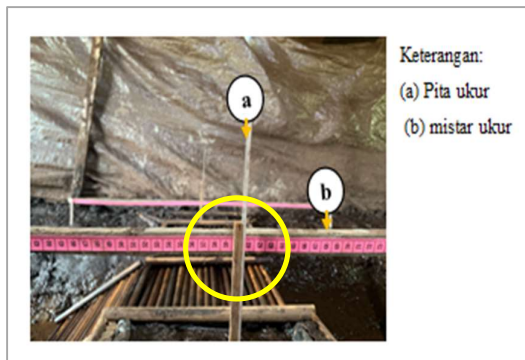
Pengujian model fisik sekat kanal dengan material konstruksi terbuat dari kayu dilakukan dengan menggunakan 9 (sembilan) variasi pengujian seperti dijelaskan pada sebelumnya yang dibedakan berupa ketinggian muka air, kecepatan aliran dan waktu. Pengambilan data stabilitas geser, guling dan rembesan didapatkan setelah melakukan beberapa rangkaian pengujian masing-masing variasi pengujian.



a) Uji stabilitas terhadap geser  
 Pengambilan data pada stabilitas geser didapatkan dengan menggunakan pita ukur yang ditempatkan pada sisi kanan dan kiri saluran dengan kondisi tetap, tidak berubah (permanen) dan mistar ukur yang melekat pada model berfungsi sebagai acuan pengamatan apabila terjadi pergeseran terhadap model fisik sekat kanal pada saat melakukan uji model fisik. Adapun tahapan pengambilan data stabilitas geser dapat dilihat pada Gambar 10, Gambar 11 Gambar 12 dan Gambar 13.



**Gambar 10. Kondisi awal sebelum melakukan uji model fisik terhadap stabilitas geser**



**Gambar 11. Detail rambu ukur pada pengukuran stabilitas geser, pada uji model fisik sekat kanal (Pengukuran pada kondisi awal uji model)**



**Gambar 12. Kondisi akhir sesudah melakukan uji model fisik terhadap stabilitas geser dengan 8 variasi pengujian**



**Gambar 13. Detail rambu ukur pada pengukuran stabilitas geser, pada uji model fisik sekat kanal (Pengukuran dilakukan pada kondisi akhir uji model)**

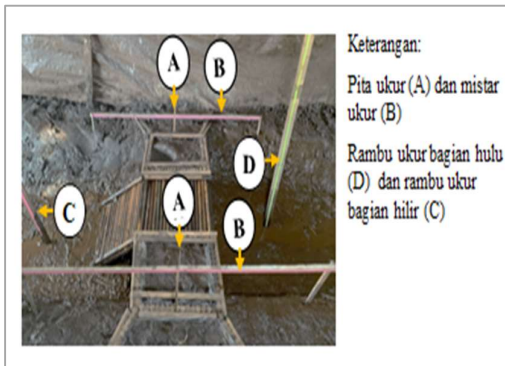
Pada saat melakukan uji model fisik sekat kanal berdasarkan variasi yang sudah dibuat, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 11 dan Gambar 13 bahwa posisi mistar ukur yang dilekatkan pada model sekat kanal tidak mengalami perubahan. Dari kondisi awal menunjukkan angka 60 dan kondisi akhir uji model fisik tetap berada pada angka 60. Hasil pengukuran dan pencatatan uji model fisik sekat kanal tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil pengukuran dan pencatatan uji model fisik sekat kanal terhadap stabilitas geser**

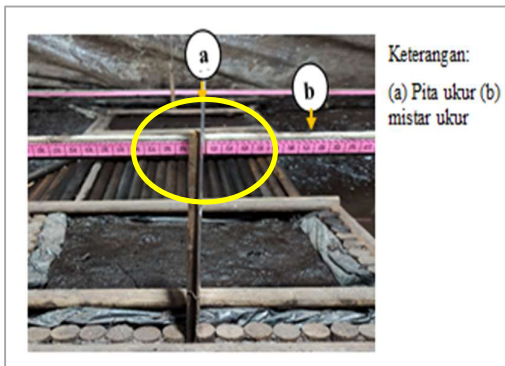
Variasi	Kondisi				Kondisi awal	Kondisi akhir	Hasil pengukuran
	TMA Hulu (H) (cm)	TMA Hilir (h) (cm)	Kecepatan Aliran (v) (m/s)	Waktu (t) (jam)			
H2h1v1t1	23	7	0,019	1,5	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h1v1t2	23	7	0,019	3	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h1v2t1	23	7	0,028	1,5	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h1v2t2	23	7	0,028	3	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h2v1t1	23	23	0,019	1,5	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h2v1t2	23	23	0,019	3	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h2v2t1	23	23	0,028	1,5	60	60	Tidak terjadi geser (0)
H2h2v2t2	23	23	0,028	3	60	60	Tidak terjadi geser (0)

Dari Tabel 4, untuk variasi uji model H2h1v1t1, yaitu pada saat tinggi muka air di bagian hulu sekat kanal (H2), pada ketinggian 23 cm (kondisi maksimum, tinggi air di hulu) dan tinggi muka air di bagian hilir sekat kanal yaitu 7 cm, dengan kecepatan aliran ( $v_1$ ) adalah 0,019 m/s dan lama waktu pengaliran ( $t_1$ ) adalah 1,5 jam, diperoleh hasil bahwa konstruksi sekat kanal tidak ada perubahan nilai geser adalah 0. Demikian juga untuk variasi uji model H2h1v1t2, H2h1v2t1, H2h1v2t2, H2h2v1t1, H2h2v1t2, H2h2v2t1 dan variasi uji model H2h2v2t2, diperoleh hasil bahwa konstruksi sekat kanal tidak mengalami pergeseran. Sehingga dari beberapa kali rangkaian pengujian model fisik sekat kanal, diperoleh hasil bahwa tidak terjadi geser pada konstruksi sekat kanal yang terbuat dari kayu (konstruksi sekat kanal aman terhadap geser).

b) Stabilitas terhadap guling  
 Pengambilan data stabilitas guling dilakukan menggunakan pita ukur yang berfungsi sebagai acuan apabila terjadi perubahan terhadap model sekat kanal pada saat melakukan uji model fisik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 14, Gambar 15, Gambar 16 dan Gambar 17.



**Gambar 14. Kondisi awal sebelum melakukan uji model fisik terhadap stabilitas guling**



**Gambar 15. Detail rambu ukur pada pengukuran stabilitas guling, pada uji model fisik sekat kanal (Pengukuran dilakukan pada kondisi awal uji model)**



**Gambar 16. Kondisi akhir sesudah melakukan uji model fisik terhadap stabilitas guling dengan 8 variasi pengujian**



**Gambar 17. Detail rambu ukur pada pengukuran stabilitas guling, pada uji model fisik sekat kanal (Pengukuran dilakukan pada kondisi akhir uji model)**

Dari Tabel 5 variasi pengujian yang dilakukan H2h2v2t2, yaitu pada saat tinggi muka air di hulu sekat kanal (H2), pada ketinggian 23 cm (kondisi maksimum, tinggi air di hulu) dan tinggi muka air di bagian hilir sama yaitu 23 cm, dengan kecepatan aliran ( $v_1$ ) adalah 0,019 m/s dan lama waktu pengaliran ( $t_1$ ) adalah 1,5 jam, diperoleh hasil bahwa konstruksi model fisik sekat kanal tidak mengalami perubahan dengan nilai guling adalah 0. Demikian juga untuk variasi uji model H2h1v1t1, H2h1v1t2, H2h1v2t1, H2h1v2t2, H2h2v1t1, H2h2v1t2, dan variasi uji model H2h2v2t1, diperoleh hasil bahwa konstruksi sekat kanal tidak mengalami pengguling. Sehingga dari rangkaian pengujian model fisik sekat kanal, diperoleh hasil bahwa tidak terjadi guling pada konstruksi sekat kanal yang terbuat dari kayu (konstruksi sekat kanal aman terhadap guling). Namun demikian, pengukuran dan pencatatan dilakukan dengan cara mengamati secara langsung perubahan pada pita ukur (meteran) dan pergerakan mistar ukur, pada uji model. Hal ini masih memiliki keterbatasan dalam akumulasi, artinya penggulingan yang sangat kecil pada konstruksi sekat kanal bisa saja terjadi namun tidak bisa diamati dengan penglihatan mata.



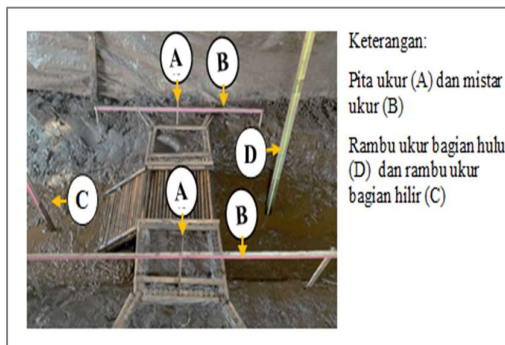
**Tabel 5. Hasil pengukuran dan pencatatan uji model fisik sekat kanal terhadap stabilitas guling**

Variasi	Kondisi						Hasil pengukuran
	TMA Hulu (H) (cm)	TMA Hilir (h) (cm)	Kecepatan Aliran (v) (m/s)	Waktu (t) (jam)	Kondisi awal	Kondisi akhir	
H2h1v1t1	23	7	0,019	1,5	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h1v1t2	23	7	0,019	3	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h1v2t1	23	7	0,028	1,5	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h1v2t2	23	7	0,028	3	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h2v1t1	23	23	0,019	1,5	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h2v1t2	23	23	0,019	3	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h2v2t1	23	23	0,028	1,5	60	60	Tidak terjadi guling (0)
H2h2v2t2	23	23	0,028	3	60	60	Tidak terjadi guling (0)

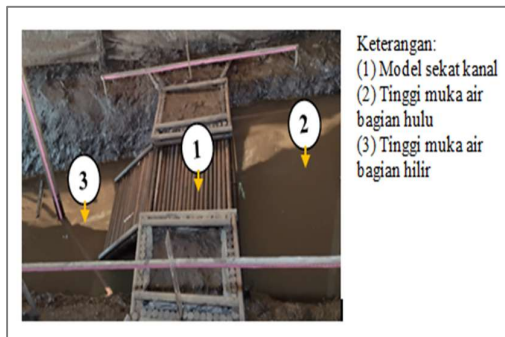
Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5, diperoleh hasil melalui pengukuran terhadap stabilitas guling untuk model konstruksi sekat kanal yang terbuat dari kayu, bahwa model sekat kanal tidak mengalami penggulingan, yaitu pada saat kondisi awal (letak/posisi mistar ukur pada angka 60) dan saat kondisi akhir (letak/posisi mistar ukur, tetap pada angka yang sama yaitu 60), untuk berbagai skema variasi perlakuan, nilai guling adalah 0 (tidak terjadi guling).

c) Stabilitas terhadap rembesan

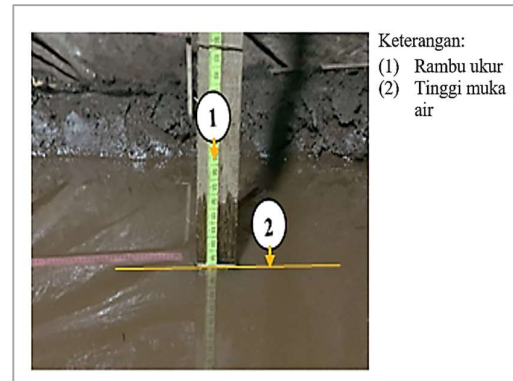
Pengambilan data stabilitas rembesan dilakukan dengan cara mengukur kedalaman air yang melewati model fisik sekat kanal dengan menggunakan rambu ukur yang ditancapkan pada saluran bagian hilir model fisik sekat kanal.



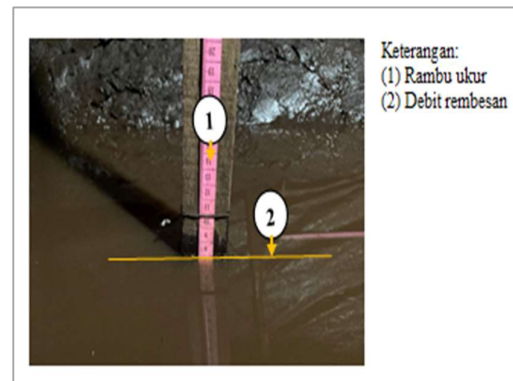
**Gambar 18. Kondisi awal sebelum melakukan uji model stabilitas rembesan**



**Gambar 19. Kondisi pada saat melakukan uji model stabilitas rembesan**



**Gambar 20. Kondisi akhir pada bagian hulu setelah melakukan uji model stabilitas rembesan**



**Gambar 21. Kondisi akhir pada bagian hilir setelah melakukan uji model stabilitas rembesan**

Pengukuran dan pencatatan uji model fisik sekat kanal terhadap stabilitas rembesan dilakukan secara berkelanjutan setiap 0,5 jam dengan total akumulasi waktu pengujian 3 jam dengan tetap mempertahankan ketinggian air pada bagian hulu dengan kecepatan ( $v = 0$ ) atau tanpa kecepatan sesuai dengan variasi yang sudah ditentukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui penambahan air yang terdapat pada *flume* bagian hilir. Hasil pengukuran dan pencatatan uji model fisik sekat kanal terhadap stabilitas rembesan dituliskan pada Tabel 6.



**Tabel 6. Hasil pengukuran dan pencatatan uji model fisik sekat kanal terhadap stabilitas rembesan**

Variasi Waktu (t) (jam)	Kondisi					
	TMA Hulu (cm)	TMA Hilir (cm)	Beda Tinggi Muka Air (cm)	Debit Rembesan pada model (m <sup>3</sup> /det)	Presentase Tekanan Hidrostatik (%)	
H1v0t	0,5	19	2	19	0,000007	100
	1	19	2,5	17	0,000011	89,4
	1,5	19	3,5	16,5	0,000020	86,8
	2	19	4,7	15,5	0,000034	81,6
	2,5	19	5,7	14,3	0,000047	70,2
	3	19	6,9	13,3	0,000063	70

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa setelah melakukan uji model fisik sekat kanal yaitu pada tinggi muka air bagian hulu model fisik sekat kanal (H = 19 cm) dan total akumulasi waktu pengujian (t = 3 jam), kondisi rambu ukur pada *flume* bagian hilir model fisik sekat kanal mencatat kenaikan air maksimal yang terjadi pada waktu pengujian 3 jam mendapatkan debit rembesan 0,000063 (m<sup>3</sup>/det).

## Kesimpulan

Stabilitas sekat kanal dinyatakan stabil terhadap geser dan guling. Namun tetap terjadi rembesan di bagian hilir model sekat kanal yang nilai debit rembesan yang terjadi semakin bertambah dengan adanya kenaikan tinggi muka air dibagian hulu seiring semakin bertambahnya waktu.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Laboratorium Hidrologi dan Hidrolika Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya atas dukungan peralatan yang digunakan.

## Daftar Pustaka

- Baru, F. H., & Nahan, A. R. (2018). Kajian Stabilitas Konstruksi Sekat Kanal Di Lahan Gambut Dengan Uji Model Fisik Hidraulik. *Jurnal Perspektif Arsitektur*, 13(01), 359-373.
- Dariah, A., Maftuah, E., & Maswar. (2014). Karakteristik Lahan Gambut. *Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi*, hal. 16-29.
- 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.

Hardiyatmo, H. C. (2010). *Analisis dan Perancangan Fondasi II* (2 ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Nugroho, A., Aini, C. A., Fahrudin, F. R., & Dima, R. E. (2019). *Buku Saku Pembangunan Infrastruktur Pembasahan Gambut Sekat Kanal Pra-cetak Panel*. Jakarta: Badan Restorasi Gambut Republik Indonesia Kedeputian Konstruksi Operasi dan Pemeliharaan.

Ricca, R., Rinaldi, & Fauzi, M. (2018). Model Fisik Canal Blocking Bentuk Tabung. *JOM FTEKNIK*, 5(01), 1-11.

Simanungkalit, P., Sadikin, N., Dhiaksa, A., Yakubson, & Nahan, M. (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.

Utami, A., Yupi, H., & Nindito, D. (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), 089-094.

Yupi, H., 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), 18.