

**TUGAS AKHIR  
(SKRIPSI)**

**KAJIAN KERUSAKAN DASAR KANTONG LUMPUR AKIBAT  
PERGERAKAN SEDIMEN DAN TEKANAN ALIRAN TURBULENSI  
DENGAN PENDEKATAN UJI MODEL HIDRAULIK LABORATORIUM  
(STUDI KASUS IRIGASI RANCACILI - CIPAMOKOLAN)**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (Strata - 1)  
Teknik Sipil – Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana (USB) – YPKP*

**Disusun Oleh :**

**Virna Maria Pascoela Rebelo Faria Da Silva**

**B1021511RB5030**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SANGGA BUANA (USB) - YPKP  
BANDUNG  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**KAJIAN KERUSAKAN DASAR KANTONG LUMPUR AKIBAT PERGERAKAN  
SEDIMEN DAN TEKANAN ALIRAN TURBULENSI DENGAN PENDEKATAN UJI  
MODEL HIDRAULIK LABORATORIUM  
(STUDI KASUS IRIGASI RANCACILI - CIPAMOKOLAN)**

Disusun oleh:

**Virna Maria Pascoela Rebelo Faria Da Silva**  
B1021511RB5030

*Naskah Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui sebagai kelengkapan persyaratan kelulusan dan  
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sangga Buana YPKP*

Disetujui Oleh :  
**Dosen Pembimbing**

**Dr. Ir. H. Bakhtiar AB, MT**  
NIK. 432200090

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Dr. Ir. H. Bakhtiar AB, MT**  
NIK. 432200090

**Chandra Afriade, ST, MT.**  
NIK. 432200167

## **KATA MUTIARA**

**Perjuangan Merupakan Pengalaman Berharga Yang Dapat Membuat Kita  
Menjadi Manusia Yang Berkualitas**



**Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang Dengan  
Ini Saya Memberikan Karya Ini Untuk**

**Ayah Filipe Latolete Macario Faria Da Silva dan Bunda Fernanda Gonzaga  
Rebelo Atas Doa Dan Kasih Sayang Yang Takterhingga Dan Memberikan  
Yang Terbaik**

**Untuk Kaka – Kakaku dan Teman – Teman Terima Kasih Atas Doa Dan  
Bantuan Kalian Selama Ini**

**Kajian Kerusakan Dasar Kantong Lumpur Akibat Pergerakan Sedimen Dan Tekanan Aliran Turbulensi Dengan Pendekatan Uji Model Hidrolik Laboratorium (Studi Kasus Irigasi Rancacili - Cipamokolan)**

Oleh

Virna Maria Pascoela Rebelo Faria Da Silva

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik

© Virna Da Silva 2019

Universitas Sangga Buana – YPKP

2019

Hak Cipta dilindungi undang – undang,

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin penulis.

## **KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “*Kajian Kerusakan Dasar Kantong Lumpur Akibat Pergerakan Sedimen Dan Tekanan Aliran Turbulensi Dengan Pendekatan Uji Model Hidraulik Laboratorium (Studi Kasus Irigasi Rancacili - Cipamokolan)*” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, Saya siap menanggung resiko / sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, September 2019

Pembuat Pernyataan,

**Virna Maria Pascoela Rebelo Faria Da Silva**  
B1021511RB5030

## ABSTRAK

Untuk menjaga kualitas air irigasi di lokasi Laboratorium Universitas Sangga Buana YPKP dikonstruksikan bangunan kantong lumpur (*settling basin*) tepat setelah bangunan pengambilan. Penelitian bertujuan untuk menganalisa secara hidraulik bangunan kantong lumpur. Sistem pembilas sedimen dilakukan secara hidraulik yang dilakukan dengan cara membuka pintu saluran pembilas sehingga sedimen terbilas dengan aliran air. Oleh karena itu untuk mengetahui proses jalannya aliran air di dalam kantong lumpur perlu dilakukan analisis untuk mengetahui fraksi sedimen, menghitung estimasi sedimen masuk, kecepatan aliran dan kehilangan tinggi energi air pada saluran.

Sedimentasi adalah proses pengendapan material yang terangkut oleh aliran dari bagian hulu. Proses sedimentasi meliputi proses erosi, angkutan, pengendapan, dan pemadatan sedimen. Lokasi penelitian berada di Daerah Irigasi Perkotaan yang terletak pada Kota Bandung Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisa prediksi kantong lumpur akibat pergerakan sedimen dan tekanan aliran turbulensi yang terjadi pada DAS dengan menggunakan metode velikanov dan vlugter untuk menghitung sedimentasi pada kantong lumpur, sedangkan erosi yang terjadi pada DAS dengan menggunakan metode USCE dan menghitung sedimentasi pada DAS.

Analisa yang dilakukan pada saluran terbuka lebih sulit dibandingkan analisa yang dilakukan pada aliran dalam saluran tertutup dan pada umumnya analisa pada saluran terbuka menggunakan persamaan - persamaan empiris. Hal tersebut dilakukan karena analisa aliran pada saluran terbuka memiliki banyak variabel yang berubah - ubah dan tidak teratur terhadap ruang dan waktu. Variabel - variabel tersebut antara lain penampang saluran, kekarasan permukaan saluran, kemiringan saluran, debit kecepatan aliran, pertemuan saluran (*junction*), dan sebagainya.

***Kata kunci: Kantong lumpur, Endapan Sedimen, Aliran Kritis.***

## ABSTRACT

To maintain the quality of irrigation water at the location of University Laboratory Buana YPKP building is constructed of mud pockets (settling basin) right after taking the building. The aim of the study was to analyze hydraulically the building of mud bags. The sediment rinsing system is hydraulically carried out by opening the flushing channel door so that the sediment is rinsed with water flow. Therefore to obey the running process of water flow in the mud bag, it is necessary to do an analysis to find out the sediment fraction, calculate the estimated incoming sediment, flow speed and loss of water energy in the channel.

Sedimentation is the process of settling material that is transported by the flow from the upstream part. Sedimentation processes include the processes of erosion, transportation, sedimentation and compaction of sediments. The research location is in the Urban Irrigation Area which is located in the City of Bandung, Province of West Java. This research was conducted by analyzing mud bag predictions due to sediment movement and turbulent flow pressure that occurs during watershed using velikanov and vlugter methods to calculate sedimentation in mud bags, while erosion that occurs in watersheds by using the USCE method and calculating sedimentation in watersheds.

Analysis performed in open channel is more difficult than the analysis performed on the flow in closed conduits and in general the analysis of open channel using empirical equations. This is done because the analysis of flow in open channel has a lot of variables that capricious and irregular over space and time. These variables include a cross-section of the channel, the channel surfaces of violence, the slope of the channel, the flow rate flow rate, meeting channel (junction), and so forth.

***Keywords: Bag mud, Sediment Deposition, Critical Flow.***