

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Kajian Kerusakan Dasar Kantong Lumpur Akibat Pergerakan Sedimen Dan Tekanan Aliran Turbulensi Dengan Pendekatan Uji Model Hidrolik Laboratorium (Studi Kasus Irigasi Rancacili - Cipamokolan)”** tepat pada waktunya. Penyusunan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil observasi/pengamatan langsung, dan mengumpulkan data dari penelitian selama penulis melakukan penelitian di Laboratorium.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana untuk (Strata - 1) Teknik Sipil di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung. Segala daya dan upaya penulis lakukan demi terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan sebaik - baiknya, walaupun penyusunan ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. **Dr. H. Asep Effendi, SE., M.Si., PIA., CFA., CRBC** selaku Rektor Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
2. **Dr. Ir. Didin Kusdian, MT** selaku Wakil Rektor I Universitas Sangga Buana YPKP Bandung dan sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. **Memi Sulaksmi, SE., M.Si.**, selaku Wakil Rektor II Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
4. **Dr. Deni Nurdyana Hadimin, Drs., M.Si** selaku Wakil Rektor III Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
5. **Dr. Didin Saefudin, SE, M.Si.**, selaku Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat.
6. **Dr. Ir. Bakhtiar AB, MT.,** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.

7. **Slamet Risnanto, ST., M.Kom** selaku Wakil Ketua Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
8. **Chandra Afriade, ST., MT.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
9. **Dody Kusmana, ST., MT.**, selaku Kepala Laboratorium Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
10. **Staff Teknik Sipil**, Bapak **Mulyana**, Program Studi Teknik Sipil, Bapak **Amran Navambar, ST.**, selaku Staff Laboratorium Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung, selalu membantu dalam informasi dan kebutuhan praktikum selama menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
11. **Kakak - kakak** Jurusan Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP yang selalu memberi dorongan dan motivasi kepada penulis.
12. **Rekan - rekan** Jurusan Teknik Sipil 2015 Universitas Sangga Buana YPKP yang selalu memberi dorongan dan motivasi kepada penulis.
13. **Kedua Orangtua** serta segenap keluarga yang telah memberikan do'a dan motivasi tiada henti kepada penulis. Kalian semua adalah penyemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga selesai.
14. Teman - teman baik saya Melita, Celia, Brisilda, Maria Joana, Tiliana, Leliana & Mijo.

Akhir kata saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya.

Bandung, September 2019

(Penulis)

Virna Maria Pascoela Rebelo Faria Da Silva

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Batasan Masalah	I-6
1.4 Maksud dan Tujuan	I-6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	I-6
1.6 Hipotesis	I-7
1.7 Manfaat Penelitian	I-7
1.8 Sistematika Penulisan	I-7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Bangunan Utama	II-1
2.2 Kantong Lumpur	II-9
2.3 Fungsi Kantong Lumpur	II-4
2.4 Pertimbangan dalam mengusahakan Kantong Lumpur	II-5
2.5 Sedimen	II-5
2.6 Pengujian Sampel	II-5
2.6.1 Uji Berat Jenis Tanah (Specific Gravity Test)	II-5
2.6.2 Analisa Saringan (Grain Size Analysis)	II-8
2.6.3 Kecepatan Jatuh Partikel (Fall Velocity)	II-10
2.7 Kondisi - kondisi Batas	II-10
2.7.1 Bangunan Pengambilan	II-10
2.8 Dasar - dasar Perencanaan Dimensi Kantong Lumpur	II-12
2.8.1 Volume Kantong Lumpur	II-12
2.8.2 Panjang dan Lebar Kantong Lumpur	II-13
2.8.3 Kemiringan Dasar Saluran (I)	II-15

2.8.4 Kecepatan Endapan (Setting Velocity)	II-19
2.8.5 Pembilasan Kantong Lumpur	II-20
2.8.6 Pengontrolan Terhadap Berfungsinya Kantong Lumpur	II-23
2.9 Tata Letak Kantong Lumpur, Pembilas dan Pengambilan di Saluran	II-27
2.9.1 Tata Letak	II-27
2.9.2 Pembilas	II-29
2.9.3 Pengambilan Saluran Primer	II-30
2.9.4 Saluran Pembilas	II-31
2.10 Perencanaan Bangunan	II-31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Langkah - langkah Penelitian	III-1
3.2 Lokasi Objek Permasalahan	III-3
3.2.1 Data Umum Irigasi	III-3
3.3 Proses Pengambilan Data Eksperimen	III-4
3.4 Pelaksanaan Eksperimen	III-6
3.5 Pengumpulan Data	III-7
3.6 Analisis Data	III-8
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Analisis Data	IV-1
4.2 Deskripsi Data Penelitian	IV-2
4.2.1 Data – data Hasil Eksperimen	IV-2
4.2.2 Analisis Debit Aliran (Q)	IV-3
4.2.3 Perhitungan Kecepatan (V) aliran Pada Saluran Terbuka	IV-4
4.2.4 Analisa Bilangan Froude	IV-5
4.2.5 Perhitungan Kehilangan Energi (ΔE)	IV-5
4.2.6 Analisa Gerusan Setempat (Local Scouring)	IV-5
4.2.7 Dimensi Benda Uji	IV-6
4.3 Deskripsi Perhitungan Data Penelitian	IV-10
4.3.1 Analisa Debit (Q) Terhadap Bilangan Froude (Fr)	IV-11
4.3.2 Analisa Bilangan Froude (Fr) Terhadap Debit Per Satuan Lebar Basah (q)	IV-14

4.3.3 Analisa Kecepatan (V) Terhadap Kehilangan Energi (ΔE)	IV-17
4.3.4 Analisa Debit Per Satuan Lebar Basah (q) Terhadap Gerusan Lapangan (ds)	IV-19
4.3.5 Analisa Debit Per Satuan Lebar Basah (q) Terhadap Gerusan Analisis (dsa).....	IV-22
4.3.6 Kecepatan (V) Terhadap Panjang Berbanding Muka Air (K).....	IV-24
4.3.7 Analisa Panjang Berbandingan Muka Air (K) Terhadap Bilangan Froude (Fr)	IV-26
4.3.8 Analisa Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi Kinetik (EK)	IV-29
4.3.9 Analisa Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi Potensial (EP) ...	IV-31
4.3.10 Analisa Debit Aliran (Q) Terhadap Energi Spesifik (ES)	IV-33
4.4 Efisiensi Pengendapan Pada Kantong Lumpur	IV-35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Faktor Koreksi Terhadap Suhu	II-6
Tabel 2.2 Klasifikasi Jenis Tanah	II-7
Tabel 2.3 Berat Jenis Partikel Sedimen	II-7
Tabel 2.4 Hasil Grafik Lolos Saringan dan Diamter Butir	II-9
Tabel 2.5 Kecepatan Jatuh Partikel	II-10
Tabel 2.6 Koefisien Kekasaran Strickler menurut Subarkah	II-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tata Letak Kantong Lumpur	II-2
Gambar 2.2 Denah Kantong Lumpur	II-2
Gambar 2.3 Hubungan Antara Lolos Saringan dan Diameter Butir	II-9
Gambar 2.4 Konsentrasi Sedimen ke Arah Vertikal	II-11
Gambar 2.5 Skema Kantong Lumpur	II-14
Gambar 2.6 Kemiringan Kantong Lumpur	II-16
Gambar 2.7 Hubungan antara Diamter Saringan & Kecepatan Endapan	II-19
Gambar 2.8 Tegangan Geser Kritis dan Kecepatan Geser Kritis	II-21
Gambar 2.9 Gaya Tarik (traksi) pada bahan Kohesif	II-22
Gambar 2.10 Potongan Melintang dan Memanjang Kantong Lumpur	II-23
Gambar 2.11 Grafik Pembilas Sedimen dari Camp untuk aliran turbulensi ...	II-24
Gambar 2.12 Grafik Pembilas Sedimen dari Camp untuk aliran turbulensi ...	II-25
Gambar 2.13 Tata Letak Kantong Lumpur yang Dianjurkan	II-27
Gambar 2.14 Tata Letak Kantong Lumpur yang Dianjurkan	II-27
Gambar 2.15 Pengelak Sedimen	II-28
Gambar 2.16 Saluran Pengaruh	II-30
Gambar 3.1 Bagan Alur Metode Eksperimen	III-1
Gambar 3.2 Lokasi Studi Kasus	III-3
Gambar 3.3 Skema Model Hidraulik	III-4
Gambar 3.4 Dimensi Penampang Memanjang Model Badan Jalan	III-4
Gambar 3.5 Dimensi Penampang Memanjang Model Badan Jalan (Pot I) ...	III-5
Gambar 3.6 Dimensi Penampang Memanjang Model Badan Jalan (Pot II) ...	III-5
Gambar 3.7 Dimensi Penampang Memanjang Model Badan Jalan (Pot III) ..	III-6
Gambar 4.1 Tipe Tata Letak Kantong Lumpur	IV-6
Gambar 4.2 Skema Kantong Lumpur	IV-7
Gambar 4.3 Penampang Memanjang Model Uji Hidrolik	IV-9
Gambar 4.4 Dimensi Penampang Memanjang Model Badan Jalan	IV-9
Gambar 4.5 Potongan Penampang Uji Model Hidrolik	IV-9
Gambar 4.6 Grafik Perubahan Debit (Q) Terhadap Bilangan Froude (Fr)	IV-11

Gambar 4.7 Grafik Pengaruh Hubungan Bilangan Froude (Fr) Terhadap Debit Per Satuan Lebar (q)	IV-14
Gambar 4.8 Grafik Pengaruh Kecepatan (V) Terhadap Kehilangan Energi (ΔE)	IV-17
Gambar 4.9 Grafik Pengaruh Debit Per Satuan Lebar (q) Terhadap Gerusan (ds)	IV-19
Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Debit Per Satuan Lebar (q) Terhadap Gerusan (d_{sa})	IV-22
Gambar 4.11 Grafik Perubahan Kecepatan (V) Terhadap Panjang Berbanding Muka Air (K)	IV-24
Gambar 4.12 Grafik Perubahan Panjang Berbanding Muka Air (K) Terhadap Bilangan Froude (Fr)	IV-26
Gambar 4.13 Grafik Perubahan Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi Kinetik (EK)	IV-29
Gambar 4.14 Grafik Perubahan Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi Potensial (EP)	IV-31
Gambar 4.15 Grafik Perubahan Debit Aliran (Q) Terhadap Energi Spesifik (ES)	IV-33
Gambar 4.16 Kurva Distribusi Ukuran Butiran Tanah D_{30}	IV-36