

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
KAJIAN HIDROLOGI DAN PERENCANAAN *SETTLING POND*
PADA AREA TAMBANG BATUAN DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR



Usulan Penelitian

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Melakukan Penelitian dalam Rangka
Penyusunan Skripsi Sarjana Strata-1 Teknik Pertambangan*

Diajukan Oleh:

Muhammad Rifki Hidayat
(2010813110003)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
KAJIAN HIDROLOGI DAN PERENCANAAN *SETTLING POND*
PADA AREA TAMBANG BATUAN DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG ITAN KABUPATEN BANJAR

Oleh
Muhammad Rifki Hidayat
NIM. 2010813110003

Banjarbaru, Oktober 2024

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

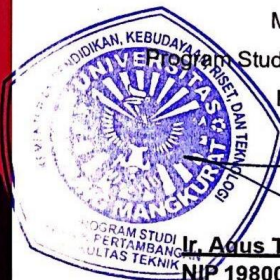


Rudy Hendrawan Noor S.T., M.T.
NIP 19810306 200501 1 001

Dosen Pembimbing II



Riswan S.T., M.T.
NIP 19731231 200812 1 008



Mengetahui :
Program Studi Teknik Pertambangan
Koordinator,

Ir. Agus Triantoro S.T., M.T.
NIP 19800803 200604 1 001

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
KAJIAN HIDROLOGI DAN PERENCANAAN *SETTLING POND*
PADA AREA TAMBANG BATUAN DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR

Oleh
Muhammad Rifki Hidayat (2010813110003)

Telah dipertahankan di depan Tim penguji pada 04 Oktober 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIP 19731615 200003 1 002

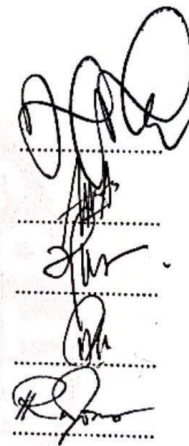
Anggota 1 : Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP
NIP 19911122 202203 1 006

Anggota 2 : Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T., M.T.
NIP 19870417 201504 1 003

Pembimbing : Rudy Hendrawan Noor, S.T., M.T.
Utama NIP 19810306 200501 1 001

Pembimbing : Riswan, S.T., M.T.

Pendamping NIP 19731231 200812 1 008



Banjarbaru, 07 Okt 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 195401071998021001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan,



Agus Triantoro, S.T., M.T.
NIP 198008032006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Rifki Hidayat

NIM : 2010813110003

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Pertambangan

Judul Skripsi : Kajian Hidrologi dan Perencanaan *Settling Pond* pada Area Tambang Batuan Desa Awang Bangkal Barat Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar.

Dosen Pembimbing : 1. Rudy Hendrawan Noor S.T., M.T.

: 2. Riswan S.T., M.T.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah.

Banjarbaru, Oktober 2024

Yang Menyatakan,

Muhammad Rifki Hidayat

2010813110003

KAJIAN HIDROLOGI DAN PERENCANAAN *SETTLING POND*
PADA AREA TAMBANG BATUAN DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR

Muhammad Rifki Hidayat

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Abstrak

Proses penambangan yang dilakukan akan menyebabkan terbentuknya cekungan di permukaan tanah, yang kemudian menjadi tempat berkumpulnya air hujan akibat perubahan kontur topografi tanah. Air yang masuk ke dalam area penambangan dapat berasal dari air hujan maupun air tanah. Aliran air yang mengalir ke area sungai-sungai sekitar area penambangan juga berpotensi menimbulkan bahaya, karena aliran tersebut dapat bersifat asam serta kandungan yang ada pada batuan dapat mempengaruhi kualitas air di sekitarnya. Diperlukan sistem penyaliran yang baik untuk mencegah baik itu terhadap proses penambangan maupun terhadap kualitas air sungai sekitar area penambangan. Pengukuran laju infiltrasi yang dilakukan pada IF-TAB1 tergolong sangat cepat dan pada IF-TAB2 tergolong cepat. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan 10 tahun, yaitu dari tahun 2014-2023. Data curah hujan maksimum didapat curah hujan rata-ratanya sebesar 520,16 mm. Berdasarkan hasil dari perhitungan intensitas curah hujan, luasan *catchment area* dan nilai koefisien yang sudah ditentukan, maka diperoleh debit air limpasan sebesar 10,36 m³/detik atau sama dengan 620,25 m³/jam. Berdasarkan volume total harian yang didapat, kolam pengendapan yang direncanakan dengan dimensi 3 kompartemen berbentuk zig-zag dengan panjang 54meter, lebar 9 meter dan tinggi 1 meter pada setiap kompartemen dengan kemiringan 45°. *Settling pond* juga bisa direncanakan dengan sistem infiltrasi yang mana sekat dari setiap kompartemen dapat dibuat lebih tebal guna menahan kecepatan aliran lumpur dan resapan terhadap lumpur relatif cepat dikarenakan bagian bawah dari *Settling pond* tanah yang mempermudah proses pengendapan. Hasil uji derajat keasaman yang berada diatas standar baku mutu, yaitu pada SA-TAB1 pH sebesar 8,52, SA-TAB2 sebesar 8,55, SA-TAB3 sebesar 8,59, SA-TAB4 sebesar 8,30, SA-TAB5 sebesar 8,51. Untuk standar bakumutu pH adalah 6 – 8. Tingkatan Derajat keasaman (pH) air minum yang baik berkisar antara 7 - 8,5. Untuk pengujian Residu Tersuspensi Total (TSS) pada sampel SA-TAB1 didapat nilai TSS diatas standart baku mutu Untuk TSS pada sampel SA-TAB1 didapat nilai TSS diatas standart baku mutu dikarenakan lokasi titik pengambilan sampel dekat dengan *area* batas IUP. Hasil pengujian dari Besi (Fe), Mangan (Mn) Total dan kadmium (cd) berada dibawah standar baku mutu.

Kata kunci: Infiltrasi, Curah Hujan, Kolam Pengendapan, kualitas air.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat- Nyalah sehingga proposal penelitian tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya seperti apa yang diharapkan oleh si penyusun.

Penyusun juga tidak lupa mengucapkan terima kasih terhadap pihak- pihak yang membantu dalam proses pembuatan laporan ini:

1. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Karina Shella Putri, S.T., M.T., selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan.
3. Bapak Rudy Hendrawan Noor, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Skripsi.
4. Bapak Riswan , S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Skripsi.
5. Kepada kedua orangtua saya yang selalu memberi kasih sayang, do'a dan nasehat, merupakan anugerah terbesar dalam hidup.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal ini. Akhir kata saya ucapkan terimakasih.

Banjarbaru, 11 Februari 2024

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-2
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
1.6. Sistematika Penulisan.....	I-3
BAB II TINJAUAN UMUM.....	II-1
2.1. Kondisi Umum Daerah Penelitian.....	II-1
2.2. Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian	II-2
2.3. Keadaan Geologi	II-2
BAB III KAJIAN PUSTAKA	III-1
3.1. Hidrologi	III-1
3.2. Infiltrasi	III-3
3.3. Sistem Penyaliran Tambang.....	III-4
3.3.1. Rencana Penambangan	III-4
3.3.2. Curah Hujan	III-4
3.3.3. Debit Limpasan	III-7
3.4. Kolam Pengendapan	III-9
3.4.1. Bentuk Kolam Pengendapan (Settling Pond).....	III-10
3.4.2. Dimensi Kolam Pengendapan (Settling Pond).....	III-11
3.5. Kualitas Air	III-14
3.4.1. Derajat Keasaman (pH)	III-15
3.4.2. Uji Padatan Tersuspensi (TSS)	III-15
3.4.3. Besi (Fe).....	III-15

3.4.4. Mangan (Mn).....	III-16
3.4.5. Kadmium (Cd).....	III-16
BAB IV METODE PENELITIAN.....	IV-1
4.1. Diagram Alir Penelitian	IV-1
4.2. Metode Pengumpulan Data	IV-3
4.3. Metode Pengolahan Data	IV-3
4.4. Metode Analisis Data	IV-3
4.5. Kesimpulan dan Saran.....	IV-3
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data.....	V-1
5.1.1. Data Curah Hujan	V-1
5.1.2. Hasil Pengujian Infiltrasi	V-2
5.1.2. Topografi.....	V-3
5.1.4. Daerah Tangkapan Hujan (Catchment Area).....	V-3
5.1.3. Kualitas Air.....	V-3
5.2. Pengolahan Data	V-4
5.2.1. Curah Hujan.....	V-4
5.2.2. Curah Hujan Rencana	V-5
5.2.3. Koefisien Limpasan (C)	V-5
5.2.4. Debit Limpasan	V-5
5.2.5. Daerah Tangkapan Hujan (Catchmen Area).....	V-5
5.3. Pembahasan	V-5
BAB VI PENUTUP.....	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus Hidrologi.....	III-2
Gambar 3.2 Zona Kolam Pengendapan.....	III-10
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian.....	IV-2
Gambar 5.1 Curah Hujan Rata-rata dan Maksimum Tahun 2014-2023	V-1
Gambar 5.2 Laju Infiltrasi IF-TAB1	V-2
Gambar 5.3 Laju Infiltrasi IF-TAB2.....	V-2
Gambar 5.4 Pengambilan Sampel Air.....	V-3

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Curah Hujan Tahun 2014-2023.....	II-2
Tabel 3.1 Klasifikasi Laju Infiltrasi	III-4
Tabel 3.2 Derajat Hujan	III-8
Tabel 3.2 Koefisien Limpasan Pada Berbagai Kondisi	III-9
Tabel 3.3 Pembagian kelas Sedimen.....	III-12
Tabel 3.4 Viskositas Air Terhadap Temperatur.....	III-13
Tabel 3.5 Baku mutu Air Limbah Kegiatan Penambangan	III-16
Tabel 5.1 Data Curah Hujan Maksimum Tahun 2014-2023	V-1
Tabel 5.2 Hasil Uji Kualitas Air	V-4

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Laju Infiltrasi	III-3
Persamaan 3.2 Kapasitas Infiltrasi dalam satuan m/s	III-3
Persamaan 3.3 Curah Hujan Rencana	III-6
Persamaan 3.4 <i>Standar Deviasi</i>	III-6
Persamaan 3.5 Faktor Frekuensi	III-6
Persamaan 3.6 <i>Reduce Variate</i>	III-6
Persamaan 3.7 <i>Reduce Mean</i>	III-6
Persamaan 3.8 <i>Reduce Standar Deviasi</i>	III-7
Persamaan 3.9 Debit Air Limpasan.....	III-7
Persamaan 3.10 Intensitas Curah Hujan	III-7
Persamaan 3.11 Curah Hujan Maksimum Harian	III-8
Persamaan 3.12 Kecepatan Pengendapan	III-11
Persamaan 3.13 Residu Tersuspensi	III-12
Persamaan 3.14 Volume Padatan yang masuk.....	III-12
Persamaan 3.15 Persentase Padatan	III-13
Persamaan 3.16 Persentase Air.....	III-13
Persamaan 3.17 Massa Padatan	III-13
Persamaan 3.18 Massa Air	III-13
Persamaan 3.19 Volume Padatan	III-13
Persamaan 3.20 Volume Air.....	III-13
Persamaan 3.21 Volume Total.....	III-13
Persamaan 3.22 Volume Total Harian	III-13

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A Data Curah Hujan Tambang Batuan Desa Awang Bangkal Barat Tahun 2014-2023
- LAMPIRAN B Perhitungan Curah Hujan Rencana
- LAMPIRAN C Menentukan Statistik Suatu Distribusi
- LAMPIRAN D Menentukan Curah Hujan Rencana dengan Metode Distribusi Gumbel dan Intensitas Hujan
- LAMPIRAN E Data Laju Infiltrasi
- LAMPIRAN F Peta Geologi Daerah Penelitian
- LAMPIRAN G Peta Kesampaian
- LAMPIRAN H Peta Situasi Daerah Kesampaian
- LAMPIRAN I Peta *Catchment Area*
- LAMPIRAN J Peta Titik Infiltrasi dan Pengambilan Air
- LAMPIRAN K Nilai Koefisien Limpasan
- LAMPIRAN L Perhitungan Debit yang Masuk ke Kolam Pengendapan (Settling Pond)
- LAMPIRAN M Perhitungan Volume Endapan
- LAMPIRAN N Desain *Settling Pond*
- LAMPIRAN O Hasil Uji Kualitas Air
- LAMPIRAN P Dokumentasi

