

**PERANCANGAN LERENG AKHIR TAMBANG BATUAN
KOPERASI PRODUSEN BARAKAT USAHA BERSAMA
DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR**



SKRIPSI

Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik
Pertambangan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

BUBIY

2010813310001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
BANJARBARU
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN
PERANCANGAN LERENG AKHIR TAMBANG BATUAN
KOPERASI PRODUSEN BARAKAT USAHA BERSAMA
DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR**

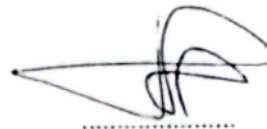
Oleh:
BUBIY
2010813310001

Telah Dipertahankan di depan Tim Penguji pada dan dinyatakan

LULUS

Tim Penguji :


Ketua : Ir. Agus Triantoro S.T.,M.T.
NIP 19800803 200604 1001



Anggota 1 : Dr. Sari Melati, S.T.,M.T.
NIP 19871018 201803 2 001



Anggota 2 : Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T.,M.T.
NIP 19911122 202203 1 006



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



Pembimbing Pendamping : Romla Noor Hakim S.T., M.T.
NIP 19800616 200604 1 005



Banjarbaru,
Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan,**



Dr. Mahmud S.T., M.T.
NIP 19740107 199802 1 001



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

**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
PERANCANGAN LERENG AKHIR TAMBANG BATUAN
KOPERASI PRODUSEN BARAKAT USAHA BERSAMA
DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR**

Oleh:

**BUBIY
2010813310001**

Banjarbaru, 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Rudy Hendrawati Noor, S.T., M.T.
198103062005011001

Dosen Pembimbing II



Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
198006162006041005

Mengetahui,



Koordinator

Program Studi Teknik
Pertambangan



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bubiy
NIM : 2010813310001
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Pertambangan
Judul Skripsi : Perancangan Lereng Akhir Tambang Batuan
Koperasi Barakat Usaha Bersama Di Desa Awang
Bangkal Barat, Kecamatan Karang Intan
Kabupaten Banjar
Dosen Pembimbing : 1. Rudy Hendrawan Noor, S.T., M.T.
: 2. Romla Noor Hakim, 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, 24 Maret 2025

Yang Menyatakan,

Bubiy
2010813310001

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Saya ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan karunianya hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini sebagai penutup studi saya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat. Saya ucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya dan saya persembahkan skripsi ini kepada:

Pertama, keluarga saya yang jauh di kampung halaman terutama kedua orang tua saya yang telah sabar mengajarkan banyak hal kepada saya selama ini yaitu Bapak Oto dan ibu Bahagia. Terimakasih banyak telah memberikan semangat, dukungan dan selalu mendoakan saya dimanapun saya berada, serta selalu menanyakan kabar di saat saya sedang jauh, semoga rezeki kalian berlimpah dan selalu diberikan kekuatan dan kesehatan oleh Allah SWT. Dan teruntuk Dewi Yulianti terimakasih banyak yang selalu mendukung setiap proses ku, dan juga kakak dan adik-adikku serta penduduk kampung desa Panu'ut terimakasih banyak atas segala dukungan dan semangat dari kalian.

Kedua Dosen pembimbing skripsi saya, Bapak Rudy Hendrawan Noor ST., M.T. dan Bapak Romla Noor Hakim S.T., M.T. Terimakasih banyak yang sebesar-besarnya Bapak Dosen Pembimbing Skripsi saya yang senantiasa lapang dada sabar menghadapi saya dan selalu membantu dalam proses pembuatan skripsi saya selama ini dan semoga bapak Dosen selalu diberikan rezeki yang banyak dan kesehatan oleh Allah SWT.

Terimakasih untuk kawan-kawan angkatan 2020 Teknik Pertambangan ULM, sungguh sangat tidak terasa selama ini kita berteman dan telah berkumpul berama dalam susah maupun senang. Tidak terasa sebentar lagi kita akan berpisah dengan kelulusan kita nanti dan menjalankan tujuan masing-masing untuk mencapai keinginan dan kesuksesan kita.

Motto hidup saya adalah “Gagal Bukan Berarti Kita Kalah, Hanya Kemenangan Yang Tertunda”

GALANG TAMBANG !!!

SATU ABADI !!!

ABSTRAK
PERANCANGAN LERENG AKHIR TAMBANG BATUAN
KOPERASI PRODUSEN BARAKAT USAHA BERSAMA
DI DESA AWANG BANGKAL BARAT KECAMATAN KARANG INTAN
KABUPATEN BANJAR

Koperasi Produsen Barakat Usaha Bersama (KP BUB) Desa Awang Bangkal Barat ini merupakan perusahaan tambang batuan dengan metode penambangan quarry. Sejarah telah mencatat bahwa Awang Bangkal tercatat sebagai salah satu situs paleolitik tertua di Kalimantan bagian tenggara. Penelitian pada 1970-an telah berhasil menemukan kapak-kapak perimbas di beberapa lokasi yang berada di aliran Sungai Riam Kanan ini. Kini penelitian lebih lanjut di lokasi tersebut sulit dilakukan, karena sebagian besar badan Sungai Riam Kanan telah tenggelam akibat pembendungan sungai untuk waduk pembangkit listrik. Yang masih tampak tersisa di daerah Awang Bangkal Barat saat ini adalah perbukitan yang mengandung sumber batuan.

Perancangan lereng akhir tambang batuan merupakan aspek krusial dalam kegiatan pertambangan untuk menjamin keselamatan dan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tinggi, lebar, dan kemiringan lereng yang akan digunakan dalam proses perancangan. Membuat rancangan (design) lereng akhir tambang batuan sesuai dengan arah yang berpotensi untuk ditambang. Pada analisis kestabilan lereng menggunakan metode kesetimbangan batas. Dalam penelitian ini, dilakukan pemodelan geometri lereng dengan berbagai variasi sudut dan tinggi untuk menentukan desain yang memenuhi standar kestabilan. Metode yang digunakan mencakup analisis menggunakan perangkat lunak *Rocscience Slide* dan metode Bishop untuk menghitung Faktor Keamanan (FK). Hasil analisis menunjukkan bahwa desain lereng dengan sudut tertentu dapat mencapai nilai FK yang aman, yaitu di atas 1,3, yang menunjukkan bahwa lereng berada dalam kondisi stabil. Dengan demikian, hasil dari perancangan ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berguna bagi industri pertambangan dalam mengurangi risiko longsor dan meningkatkan keselamatan kerja di lokasi tambang.

Desain Jenjang lereng akhir batuan yang dihasilkan dari pengolahan data pada desain perancangan akhir lereng maka didapatkan dengan ketinggian 10 meter, Lebar 7 meter dengan sudut kemiringan 80°. Telah memberikan rekomendasi perancangan geometri lereng untuk mendesain jenjang lereng akhir

tambang batuan. Maka didapatkan FK keseluruhan pada section A-A 1,8 dengan tinggi 63 meter dan sudut 29° , Dan untuk FK pada section B-B 2,555 dengan tinggi 89 meter dan sudut 39° . Berdasarkan hasil data geometri yang sudah diolah , maka untuk desain pit dengan hasil lereng akhir mendapatkan elevasi tertinggi nya yaitu 165 mdpl Dan elevasi terendah nya 78 Mdpl, dan untuk arah penambangannya ke arah timur IUP Koperasi Barakat Usaha Bersama (KP BUB).

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat- Nyalah sehingga penelitian skripsi 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 skripsi ini:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
4. Ibu Karina Shella Putri, S.T., M.T. selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Pertambangan.
5. Dosen Pengajar Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
6. Dosen Pembimbing Tugas Akhir Bapak Rudy Hendrawan Noor, S.T., M.T., dan Bapak Romla Noor Hakim, S.T., M.T.
7. Ketua dan staff Koperasi Produsen Barakat Usaha Bersama.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Banjarbaru, 24 Maret
2025

Penyusun

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	II-2
1.3. Batasan Masalah.....	II-2
1.4. Tujuan Penelitian	II-2
1.5. Manfaat Penelitian	II-3
BAB II TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN	II-1
2.1. Kondisi Umum Daerah Penelitian	II-1
2.2. Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian	II-3
2.3. Keadaan Geologi.....	II-4
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	III-1
3.1. <i>Mine Design</i>	III-1
3.2. <i>Aspek Geometri Design Pit</i>	III-2
3.3. Faktor yang mempengaruhi Kestabilan Lereng	III-3
3.3.1. Geometri Lereng.....	III-3
3.3.2. Sifat Fisik Batuan.....	III-4
3.3.3. Uji Kuat Geser (Direct Shear Test).....	III-7
3.4. Prinsip Dasar Analisis Kestabilan Lereng	III-9
3.5. Analisis Kestabilan Lereng Dengan Metode Keseimbangan Batas	III-11
3.6. <i>Peak Dan Residual</i>	III-11
3.7. Kestabilan Lereng	III-12
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	IV-1
4.1. Teknik Pengambilan Data	IV-1
4.1.1. Studi Literatur	IV-1

4.1.2. Pengamatan Lapangan.....	IV-1
4.1.3. Pengambilan Data.....	IV-1
4.2. Teknik Pengolahan Data.....	IV-2
4.3. Diagram Alir.....	IV-3
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	V-1
5.1. Deskripsi Data Lapangan.....	V-1
5.1.1. Lokasi Penelitian.....	V-1
5.1.2. Data Topografi.....	V-1
5.1.3. Hasil Dari Analisa Penampang Sayatan Section A-A Pada... Peta Topografi.....	V-4
5.1.4. Lokasi Pengambilan Sampel.....	V-4
5.2. Pengolahan Data.....	V-5
5.2.1. Peta Desain Pit.....	V-5
5.2.2. Hasil Pengolahan Data Sifat Fisik Batuan.....	V-6
5.2.3. Hasil Pengolahan Data Direct Shear.....	V-7
5.2.4. Penampang Sayatan Lereng.....	V-7
5.2.5. Hasil Pengolahan Analisa Penampang Sayatan Section..... A-A.....	V-8
5.2.6. Hasil Pengolahan Analisa Penampang Sayatan Section..... B-B.....	V-9
5.2.7. Perhitungan Nilai Faktor Keamanan Lereng Tunggal.....	V-11
5.3. Pembahasan.....	V-14
5.3.1. Kondisi Geologi Material Pembuatan Lereng Pada Pit KP BUB.....	V-14
5.3.2. Desain Lereng Keeluruhan.....	V-14
BAB VI PENUTUP.....	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta Kesampaian.....	II-2
Gambar 2.2. Peta Geologi	II-4
Gambar 3.1. Bench.....	III-4
Gambar 3.2. Pengujian Sifat Fisik Batuan.....	III-5
Gambar 3.3. Pengujian Direct Shear Test.....	III-8
Gambar 3.4. Faktor Keamanan Sederhana.....	III-10
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian.....	IV-2
Gambar 5.1. Lokasi Penelitian.....	V-1
Gambar 5.2. Foto Udara Area Penambangan.....	V-2
Gambar 5.3. Peta Topografi.....	V-3
Gambar 5.4. Hasil Analisa Penampang Sayatan Section A-A.....	V-4
Gambar 5.5. Peta Pengambilan Sampel.....	V-5
Gambar 5.6. Peta Desain Pit.....	V-6
Gambar 5.7. Peta Penampang Sayatan.....	V-8
Gambar 5.8. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Desain Pada Section A-A Bishop.....	V-8
Gambar 5.9. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Desain Pada Section A-A Janbu	V-9
Gambar 5.10. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Desain Pada Section B-B Bishop.....	V-9
Gambar 5.11. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Desain Pada Section B-B Janbu.....	V-10
Gambar 5.12. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Desain Pada Section C-C Bishop.....	V-10
Gambar 5.13. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Desain Pada Section C-C Janbu.....	V-10
Gambar 5.14. Analisis Lereng Tunggal Material Satu Bishob.....	V-11
Gambar 5.15. Analisis Lereng Tunggal Material Satu Janbu.....	V-11
Gambar 5.16. Desain Jenjang Lereng Akhir DTM.....	V-13
Gambar 5.17. Hasil Analisis Kestabilan Lereng desain Pada Section A-A'Sampel Satu dengan dari <i>crash</i> ke <i>toe</i> 63,000, Sudut kemiringan 29°..	V-14

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Koordinat Batasan IUP KP BUB.....	V-2
Tabel 5.2. Hasil Pengolahan Data Direct Shear Test	V-6
Tabel 5.3. Hasil Pengolahan Data Sifat Fisik Batuan.....	V-6
Tabel 5.4. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Tunggal Material Satu.....	V-8
Tabel 5.5. Hasil Analisis Kestabilan Lereng Tunggal Material Dua.....	V-8

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1	<i>Natural Density</i>	III-5
Persamaan 3.2	<i>Dry Density</i>	III-5
Persamaan 3.3	<i>Saturated Density</i>	III-6
Persamaan 3.4	<i>Apparent Specific Gravity</i>	III-6
Persamaan 3.5	<i>True Specific Gravity</i>	III-6
Persamaan 3.6	<i>Natural Water Content</i>	III-6
Persamaan 3.7	<i>Degree Of Saturation</i>	III-7
Persamaan 3.8	Porositas	III-7
Persamaan 3.9	<i>Void Ratio (e)</i>	III-7
Persamaan 3.10	Kriteria Morh-Coulomb.....	III-8
Persamaan 3.11	Permukaan Sebelum Diuji	III-8
Persamaan 3.12	Luas Terkoreksi.....	III-9
Persamaan 3.13	Tegangan Normal	III-9
Persamaan 3.14	Tegangan Geser	III-9
Persamaan 3.15	Faktor Keamanan (FK)	III-10
Persamaan 3.16	Faktor Keamanan (FK)	III-10

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Peta
LAMPIRAN B	Data Hasil Uji Sifat Fisik Batuan
LAMPIRAN C	Data Hasil Uji Direct Shear Test
LAMPIRAN D	Hasil Analisis Kestabilan Lereng Tunggal Material Satu
LAMPIRAN E	Hasil Analisis Kestabilan Lereng Tunggal Material Dua
LAMPIRAN F	Analisis Lereng Tunggal Dengan Variasi Geometri Lereng
LAMPIRAN G	Pengolahan Data Overall <i>Slope</i>
LAMPIRAN H	Foto Udara
LAMPIRAN I	Dokumentasi Kegiatan