

**PERANCANGAN *DESIGN PIT* PENAMBANGAN *QUARRY* PADA BATUAN
ULTRABASA CV. SEKUMPUL BARAKAT DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**



SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

**Muh. Roihan Wirayuda
2010813210002**

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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN
PERANCANGAN *DESIGN PIT* PENAMBANGAN *QUARRY* PADA BATUAN
ULTRABASA CV SEKUMPUL BARAKAT DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

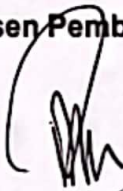
Oleh

Muh. Rolhan Wirayuda
NIM. 2010813210002

Banjarbaru, Oktober 2024

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



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



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

**PERANCANGAN *DESIGN PIT* PENAMBANGAN *QUARRY* PADA BATUAN
ULTRABASA CV SEKUMPUL BARAKAT DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh

Muh. Roihan Wirayuda (2010813210002)

Telah dipertahankan di depan Tim penguji pada 02 Oktober 2024 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIP 197316152000031002

Anggota 1 : Ir. Ahmad Ali Syafi'i, S.T., M.T., IPP.
NIP 199111222022031006

Anggota 2 : Riswan S.T., M.T.
NIP 197312312008121008

Pembimbing : Rudy Hendrawan Noor, S.T., M.T.
Utama NIP 198103062005011001

Pembimbing : Dr. mont. Hafidz Noor Fikri S.T., M.T.
Pendamping NIP 198704172015041003



03 OCT 2024

Banjarbaru,

Diketahui dan disahkan oleh :

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


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP-197401071998021001

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


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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muh. Roihan Wirayuda
NIM : 2010813210002
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Pertambangan
Judul Skripsi : Perancangan *Design Pit* Penambangan *Quarry* Pada Batuan Ultrabasa CV Sekumpul Barakat di Desa Awang Bangkal Barat Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan
Dosen Pembimbing : 1. Rudy Hendrawan Noor S.T., M.T.
: 2. Dr. mont. Hafidz Noor Fikri 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, September 2024
Yang Menyatakan,

Muh. Roihan Wirayuda
2010813210002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualikum warahmatullahi wabarakatuh, puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan segala karuniaNya hingga terselesaikanlah karya tulis ilmiah sederhana ini sebagai penutup studi saya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat. Saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya dan saya persembahkan karya tulis ini kepada:

Kedua orang yang mengajarkan segala hal tentang jatuh bangun nya kehidupan yang di jalani kepada saya selama ini Bapak Yusri dan Ibu Bau Kati. Terimakasih telah memberikan dukungan, semangat dan yang selalu mendo'akan di setiap waktu dimana pun saya berada, serta beliau lah menjadi motivasi bangkit dan semangat di setiap harinya, terimakasih atas segalanya.

Kedua Dosen Pembimbing Skripsi saya, Bapak Rudy Hendrawan Noor S.T., M.T. dan Bapak Dr. mont. Hafidz Noor Fikri,S.T.,M.T. Terimakasih Bapak dosen yang senantiasa membimbing saya selama penelitian sampai penulisan skripsi tugas akhir dan semoga beliau selalu di berikan kesehatan dan di murahkan rezeki oleh Allah SWT.

Terimakasih kepada teman angkatan 2020 Teknik Pertambangan ULM, tidak terasa kita sudah hampir kurang lebih 4,5 tahun berteman dan banyak pengalaman yang didapatkan dengan angkatan 2020. Dari awal masuk sebagai angkatan *covid* sampai mempunyai kesibukan masing-masing, tidak terasa kita akan berpisah dan menjalankan kehidupannya masing-masing, tetap menjadi satu tujuan ,tetap satu abadi sehingga menjadi sukses dan mencapai keinginan kita masing-masing.

#GALANGTAMBANG

#SATUABADI

**PERANCANGAN DESIGN PIT PENAMBANGAN QUARRY PADA BATUAN
ULTRABASA CV. SEKUMPUL BARAKAT DI DESA AWANG BANGKAL BARAT
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Muh. Roihan Wirayuda

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Abstrak

Desa Awang Bangkal Barat, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan memiliki beberapa sektor wilayah industri pekerjaan. Salah satu pekerjaan salah satu nya sektor pertambangan. Daerah Awang Bangkal adalah daerah sentral penambangan batuan gunung (split). Penambangan batu gunung (split) ini menggunakan metode penambanggan quarry. Dimana metode penambangan yang di terapkan adalah *side hill type quarry*.

CV Sekumpul Barakat (CV SB) memiliki IUP penambangan di daerah tersebut. IUP tersebut belum melaksanakan sebuah kegiatan penambangan atau lahan kosong (virgin). Pada penelitian ini dilakukan sebuah Rancangan desain yang maksimal pada IUP CV SB dengan menggunakan *software Surpac 6.3* degan data berbentuk 3D.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan di dapatkan untuk sebuah *block model* dari sebuah sumberdaya yang telah diolah mendapatkan Dengan volume sebesar 4.8822.625 m³ atau 13.165.766 ton. Dan berdasarkan cadangan yang telah dilakukan pengolahan data menggunakan *software Surpac 6.3* Nilai yang setelah di peroleh dalam cadangan tersebut sebesar 2.560.000 m³ atau 6.963.200 ton. Sehingga di dapatkan sebuah hasil target produksi sebesar 652.800 ton/tahun maka hasil desain penambangan di selama 11 tahun adalah sebagai berikut:

- a. Tahun 1 elevasi 139 - 195 mdpl jumlah 642.872 ton/tahun dengan luas 2,65 Ha.
- b. Tahun 2 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 665.040 ton/tahun dengan luas 1,27 Ha.
- c. Tahun 3 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 640.220 ton/tahun dengan luas 0,85 Ha.
- d. Tahun 4 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 649.604 ton/tahun dengan luas 0,76 Ha.
- e. Tahun 5 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 662.116 ton/tahun dengan luas 0,70 Ha.
- f. Tahun 6 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 655.724 ton/tahun dengan luas 0,72 Ha.
- g. Tahun 7 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 704.004 ton/tahun dengan luas 0,52 Ha.
- h. Tahun 8 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 601.120 ton/tahun dengan luas 0,52 Ha.
- i. Tahun 9 elevasi 139 - 212 mdpl jumlah 758.744 ton/tahun dengan luas 0,81 Ha.

j. Tahun 10 elevasi 139 - 215 mdpl jumlah 553.248 ton/tahun dengan luas 0,80

Ha.

k. Tahun 11 elevasi 139 - 218 mdpl jumlah 451.316 ton/tahun dengan luas 0,63

Ha.

Dari hasil desain yang dibuat maka ditentukanya kebutuhan alat mekanis Alat bongkar 4 - 6 unit dengan 2 - 3 unit cadangan setiap tahunnya meggunakan Excavator Rock Breaker Komatsu PC210. Alat muat 1-3 unit dengan 1-2 unit cadangan setiap tahunnya menggunakan Excavator Komatsu PC 200. Alat angkut menggunakan Dump Truk Mitsubishi Fuso Colt Diesel. Alat angkut menggunakan Dump Truk Mitsubishi Fuso Colt Diesel. Kebutuhan alat angkut Tahun 1-11 antara 2- 12 unit dengan Cadangan unit 2-5 buah serta keserasian rata-rata 0,93 .

Kata Kunci : Rancangan, Produksi, *Quarry*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat- Nyalah sehingga 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 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., 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. Bapak Rudy Hendrawan Noor, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Skripsi.
6. Bapak Dr. mont. Hafidz Noor Fikri, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Skripsi.
7. Bapak Fathurahman, selaku Direktur Utama CV Sekumpul Barakat.
8. Serta seluruh teman-teman Mahasiswa dan Mahasiswi Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat

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

Banjarbaru, September 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
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
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1. Kondisi Umum Daerah Penelitian.....	II-1
2.2. Lokasi Kesampaian daerah Penelitian	II-2
2.3. Keadaan Geologi.....	II-7
2.3.1. Morfologi daerah.....	II-7
2.3.2. Struktur geologi.....	II-7
BAB III KAJIAN PUSTAKA	
3.1. Permodelan Estimasi Sumberdaya dan Cadangan.....	III-1
3.1.1. Sumberdaya dan cadangan	III-1
3.1.2. <i>Block model</i>	III-2
3.2. Metode Penambangan (Quarry)	III-3
3.2.1. <i>Side hill type quarry</i>	III-4
3.2.2. <i>Pit type quarry</i>	III-5

3.3. <i>Mine Design</i>	III-7
3.3.1. <i>Ultimate pit limit</i>	III-7
3.3.2. <i>Pushback</i>	III-7
3.4. Rancangan Penambangan	III-8
3.4.1. Geometri jenjang	III-8
3.4.2. Tahapan penambangan	III-11
3.4.3. Geometri jenjang menurut KEPMEN 1827 tahun 2018	III-13
3.5. Rancangan Jalan Angkut	III-14
3.5.1. Lebar jalan angkut	III-14
3.5.2. Radius jalan tikungan	III-15
3.5.3. Kemiringan jalan	III-16
3.6. Perhitungan Produktivitas	III-18
3.6.1. Waktu edar (cycle time).....	III-18
3.6.2. Sifat fisik material.....	III-19
3.6.3. Produksi peralatan.....	III-20
3.6.4. Keserasian kerja alat (match factor)	III-21
3.6.5. Ketersediaan alat.....	III-22

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Teknik Pengambilan Data	IV-1
4.1.1. Studi Literatur.....	IV-1
4.1.2. Observasi Lapangan	IV-1
4.1.3. Pengambilan Data	IV-1
4.2. Teknik Pengolahan Data	IV-2
4.3. Diagram Alir Penelitian.....	IV-3

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Kegiatan survey lapangan dan Deskripsi Data	V-1
5.1.1. <i>Orthomosaic</i>	V-1
5.1.2. Topografi	V-4
5.2. Estimasi sumberdaya	V-6
5.3. Penentuan desain <i>pit</i> akhir (ultimate pit design) dan Cadangan.....	V-7
5.4. Perancangan push back	V-10
5.5. Perhitungan Peralatan Tambang	V-17
5.5.1. Produksi peralatan mekanis	V-17
5.5.2. Kebutuhan peralatan mekanis.....	V-19
5.5.3. Keserasian kerja (match factor)	V-20

5.6. Pembahasan	V-21
-----------------------	------

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	VI-1
-----------------------	------

6.2. Saran	VI-2
------------------	------

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Kesampaian.....	II-6
Gambar 2.2 Peta Geologi.....	II-9
Gambar 3.1 Hubungan Umum Eksplorasi Sumberdaya dan Cadangan	III-2
Gambar 3.2 Tampilan 3D <i>Block Model</i>	III-3
Gambar 3.3 <i>Quarry Side Hill Type</i>	III-5
Gambar 3.4 <i>Pit Type Quarry</i>	III-6
Gambar 3.5 Geometrii Jenjang	III-9
Gambar 3.6 Jenjang Kerja	III-10
Gambar 3.7 Jenjang Penangkap	III-10
Gambar 3.8 Penampang Skematik Perencanaan Kemajuan Tambang	III-11
Gambar 3.9 Geometri Awal <i>Push Back</i> Penambangan	III-12
Gambar 3.10 Penambangan pada <i>Bench 1</i>	III-12
Gambar 3.11 Penambangan pada <i>Bench 2</i>	III-13
Gambar 3.12 Rancangan Lebar Jalan Angkut 2 Jalur	III-14
Gambar 3.13 Rancangan Lebar Jalan pada Tikungan.....	III-15
Gambar 3.14 <i>Cross Slope</i>	III-16
Gambar 3.15 <i>Superelevasi</i>	III-17
Gambar 3.16 Kemiringan Jalan Angkut Pada Tanjakan	III-17
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian.....	IV-3
Gambar 5.1 <i>Orthomosaic</i> lokasi IUP (Arah UTARA).....	V-2
Gambar 5.2 Izin usaha pertambangan (IUP) CV. SB.....	V-3
Gambar 5.3 Model Topografi yang Dihasilkan dari Interpretasi <i>Orthomosaic</i> dan Ekstrapolasi Data	V-5
Gambar 5.4 Model Blok Sumberdaya Batuan Hasil Interpretasi.....	V-6
Gambar 5.5 Desain <i>Pit Ultimate</i>	V-9
Gambar 5.6 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Pertama.....	V-10
Gambar 5.7 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Kedua	V-11
Gambar 5.8 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Ketiga	V-11
Gambar 5.9 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Keempat.....	V-12
Gambar 5.10 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Kelima	V-12

Gambar 5.11 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Keenam.....	V-13
Gambar 5.12 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Ketujuh.....	V-13
Gambar 5.13 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Kedelapan.....	V-14
Gambar 5.14 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Kesembilan.....	V-14
Gambar 5.15 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Kesepuluh.....	V-15
Gambar 5.16 Desain <i>Pit</i> pada Tahun Kesebelas.....	V-15
Gambar 5.17 Grafik Rencana Produksi sesuai dengan Rencana Penambangan.....	V-21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Curah Hujan Tahun Maksimum 2013-2023	II-1
Tabel 5.1 Koordinat IUP CV SB	V-2
Tabel 5.2 Pertimbangan 10 Faktor Pengubah.....	V-8
Tabel 5.3 Nilai Produksi Berdasarkan <i>Pushback</i> yang telah dibuat.....	V-16
Tabel 5.4 Produksi Alat Bongkar Komatsu PC 210.....	V-17
Tabel 5.5 Produksi Alat Muat Komatsu PC 200	V-18
Tabel 5.6 Produksi Alat Angkut Mitsubishi Fuso Colt.....	V-18
Tabel 5.7 Kebutuhan Alat Bongkar Setiap Tahun	V-19
Tabel 5.8 Kebutuhan Alat Muat Setiap Tahun.....	V-19
Tabel 5.9 Kebutuhan Alat Angkut Setiap Tahun.....	V-20
Tabel 5.10 Nilai Faktor Keserasian Setiap Tahun	V-20

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Lebar Jalan Angkut Minimum	III-13
Persamaan 3.2 Lebar pada Belokan	III-14
Persamaan 3.3 Jarak antara Dua Alat Angkut yang Akan Bersimpangan	III-14
Persamaan 3.4 Jari-jari Tikungan	III-15
Persamaan 3.5 <i>Grade</i>	III-16
Persamaan 3.6 Waktu Edar Alat Muat	III-17
Persamaan 3.7 Waktu Edar Alat Angkut	III-17
Persamaan 3.8 <i>Swell Factor</i> (Berdasarkan Volume).....	III-18
Persamaan 3.9 % <i>Swell</i> (Berdasarkan Volume).....	III-18
Persamaan 3.10 <i>Swell Factor</i> (Berdasarkan Denstas)	III-18
Persamaan 3.11 % <i>Swell</i> (Berdasarkan Denstas).....	III-18
Persamaan 3.12 Densitas Material	III-18
Persamaan 3.13 Produksii Alat Muat	III-19
Persamaan 3.14 Produksii Alat Angkut	III-19
Persamaan 3.15 Produksii Alat Bongkar	III-20
Persamaan 3.16 Jumlah Kebutuhan Alat.....	III-20
Persamaan 3.17 Faktor Keserasian.....	III-20
Persamaan 3.18 Ketersediaan Mekanik	III-21
Persamaan 3.19 Ketersediaan Fisik	III-21
Persamaan 3.20 Ketersediaan Penggunaan.....	III-21
Persamaan 3.21 Penggunaan Efektif	III-22

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A FOTO UDARA

LAMPIRAN B BLOCK MODEL CADANGAN

LAMPIRAN C SPESIFIKASI ALAT

LAMPIRAN D PERHITUNGAN GEOMETRI JALAN

LAMPIRAN E FAKTOR PENGEMBANG

LAMPIRAN F PRODUKSI ALAT SAAT KEGIATAN PENAMBANGAN

LAMPIRAN G PERHITUNGAN KEBUTUHAN ALAT

LAMPIRAN H PERHITUNGAN FAKTOR KESERASIAN KERJA ALAT

LAMPIRAN I PETA - PETA

LAMPIRAN J FOTO DOKUMENTASI