

**ANALISIS KAPASITAS *SUMP* DAN KEBUTUHAN POMPA TERHADAP
PERENCANAAN PENIMBUNAN *BUNDWALL* DI AREA *SUMP* GURAME
PITS SARUM PT CIPTA KRIDATAMA *SITE* PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA**



SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Pertambangan*

Oleh :

DEVANTI ARTANTI

NIM. 2110813120008

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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KAPASITAS *SUMP* DAN KEBUTUHAN POMPA TERHADAP
PERENCANAAN PENIMBUNAN *BUNDWALL* DI AREA *SUMP* GURAME
PIT SITARUM PT CIPTA KRIDATAMA SITE PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA

Pengusul :


DEVANTI ARTANTI
2110813120008

Banjarbaru, 13 Januari 2026

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama



Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIP. 19730615 200003 1 002

Pembimbing Pendamping



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



Mengetahui:
Program Studi Teknik
Pertambangan Koordinator



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

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK PERTAMBANGAN

**ANALISIS KAPASITAS SUMP DAN KEBUTUHAN POMPA TERHADAP
PERENCANAAN PENIMBUNAN *BUNDWALL* DI AREA SUMP GURAME
PIT SITARUM PT CIPTA KRIDATAMA SITE PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA**

Oleh :
DEVANTI ARTANTI (2110813120008)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 13 Januari 2026 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Ir. Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T.
NIP. 19870611 201504 2 002



Anggota 1 : Pilayati, S.T., M.T.
NIP. 19910101 202406 2 001



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



Pembimbing Utama : Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIP. 19730615 200003 1 002



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



Banjarbaru, 21 JAN 2026

Diketahui dan disahkan oleh :

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



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

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



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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devanti Artanti
NIM : 2110813120008
Fakultas : Teknik
Program Studi : S1-Teknik Pertambangan
Judul Skripsi : Analisis Kapasitas *Sump* dan Kebutuhan Pompa Terhadap Perencanaan Penimbunan *Bundwall* Di Area *Sump* Gurame Pit Sitarum PT Cipta Kridatama Site PT Bnuang Mitra Bersama Blok Dua
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
2. Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T., IPM.

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, 13 Januari 2026

Yang Menyatakan,

Devanti Artanti
2110813120008

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini tidak hanya sekadar menjadi syarat akademis untuk meraih gelar, namun juga merupakan wujud nyata dari perjalanan panjang penuh pembelajaran, doa, serta dukungan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang senantiasa hadir memberi arti dan semangat dalam setiap langkah perjalanan hidup.

1. Kepada Bapak Ibnu Umar dan Mamak Sulastri, tidak ada kata yang dapat melukiskan betapa besar pengorbanan dan cinta tulus yang telah kalian curahkan. Terima kasih atas setiap tetes keringat, setiap doa yang terucap di malam hari. Skripsi ini hanyalah sebuah langkah kecil, namun keberadaannya tak akan mungkin tanpa restu dan keyakinan kalian. Kalian adalah sumber motivasi terbesarku, alasanku untuk tidak pernah menyerah. Semoga kebahagiaan dan kebanggaan ini dapat sedikit membalas segala jasa-jasa kalian yang tak terhitung.
2. Bapak Nurhakim dan Bapak Agus Triantoro, terima kasih atas bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang tak ternilai harganya. Di tengah kesibukan yang luar biasa, Bapak selalu meluangkan waktu untuk membimbing saya, mengarahkan, dan menyempurnakan setiap gagasan. Kritik yang membangun dan saran yang solutif adalah bekal berharga yang bukan hanya membantu menyelesaikan skripsi ini, tetapi juga membentuk pola pikir saya.
3. Kepada Bapak Romla Noor Hakim sebagai dosen pembimbing akademik, saya ucapkan terimakasih telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi sepanjang proses perkuliahan
4. Kepada SobotTeta21 dan teman dekat saya (Kelompok Jowo, AKM, dan PP), terima kasih telah menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan ini. Kita telah melewati suka dan duka bersama, tawa dan tangis, hingga lembur di bawah tekanan *deadline* yang sama. Kalian adalah orang-orang yang membuat proses ini terasa lebih ringan dan menyenangkan. Terima kasih atas ide-ide cemerlang, semangat yang menular, dan persahabatan tulus yang tak pernah pudar. Selamat berjuang, semoga kita semua meraih kesuksesan yang kita impikan.

5. Terakhir, persembahkan ini secara khusus saya tujukan untuk diri saya sendiri. Dedikasi ini adalah milik saya sepenuhnya. Untuk kaki yang tidak lelah berjalan, untuk otak yang tidak berhenti berpikir, dan untuk hati yang tetap lapang meski sering kali dipatahkan oleh ekspektasi. Terima kasih karena sudah menjadi teman terbaik bagi diri sendiri di saat dunia terasa begitu bising. Saya bersyukur atas segala proses, kegagalan, dan keberhasilan kecil yang membentuk saya hingga detik ini. Perjalanan ini memang tidak mudah, namun saya membuktikan bahwa saya jauh lebih besar dari pada masalah yang pernah saya hadapi.

ABSTRAK

ANALISIS KAPASITAS *SUMP* DAN KEBUTUHAN POMPA TERHADAP PERENCANAAN PENIMBUNAN *BUNDWALL* DI AREA *SUMP* GURAME PIT SITARUM PT CIPTA KRIDATAMA SITE PT BINUANG MITRA BERSAMA BLOK DUA

DEVANTI ARTANTI

Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat

Berdasarkan rencana *sequence disposal* yang memanfaatkan area *bottom pit* sebagai *in-pit dump* dan keberadaan *Sump* Gurame sebagai *main sump* perlu dikeringkan karena *sequence* penambangan selanjutnya bergerak ke arah barat daya. Maka dari itu dibangun *bundwall* di sekitar area tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis *Sump* Gurame sebelum dan sesudah penimbunan *bundwall* serta menghitung kebutuhan pompa berdasarkan air limpasan yang masuk ke *sump*.

Penelitian ini menggunakan data curah hujan 10 tahun terakhir dengan distribusi Gumbel untuk menentukan curah hujan rencana dan intensitas curah hujan. Debit limpasan permukaan dihitung menggunakan metode rasional, penentuan *catchment area* dengan bantuan perangkat lunak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum penimbunan *bundwall*, *sump* memiliki *catchment area* 400 Ha dengan volume 4.575.213,00 m³. Setelah *bundwall* dipindah ke arah barat daya *Sump* Gurame (100 Ha) dan *Sump* Papuyu (220 Ha). Perubahan ini menghasilkan total *inflow* sebesar 39.941,40 m³/hari untuk *Sump* Gurame dan 87.843,92 m³/hari untuk *Sump* Papuyu. Untuk mempertahankan *water balance*, diperlukan 3 unit pompa pada *Sump* Gurame dengan kapasitas pemompaaan 51.647,04 m³/hari, serta 5 unit pompa sebagai sistem *transfer* pada *Sump* Papuyu dengan kapasitas pemompaaan 94.686,24 m³/hari. Rekomendasi volume *sump* rencana yaitu 185.790,00 m³ untuk *Sump* Gurame.

Kata Kunci: *Bundwall*, Curah Hujan, Kapasitas *Sump*, Kebutuhan Pompa, Penyaliran Tambang, *Pit* Sitarum.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga saya dapat menyelesaikan proposal tugas akhir seperti yang diharapkan.

Penelitian tugas akhir ini tidak dapat tersusun dengan baik apabila tidak didukung dan dibantu oleh banyak pihak yang telah mendorong, membimbing dan mengarahkan saya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si., selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. 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. Bapak Ir. Nurhakim, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Agus Triantoro, S.T., M.T. IPM., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
7. Serta seluruh teman-teman, mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang senantiasa bersedia membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis memohon maaf atas kekurangan yang masih banyak dalam penyusunan tugas akhir ini. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Banjarbaru, 13 Januari 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR PERSAMAAN.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
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-2
BAB II TINJAUAN UMUM	II-1
2.1. Profil Perusahaan	II-1
2.1.1. Sejarah dan perkembangan perusahaan.....	II-1
2.1.2. Visi dan misi PT Cipta Kridatama.....	II-1
2.1.3. Struktur organisasi divisi <i>Technical Services Engineering</i>	II-2
2.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-3
2.3. Kondisi Umum Perusahaan.....	II-5
2.3.1. Struktur geologi.....	II-5
2.3.2. Stratigrafi daerah	II-5
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	III-1
3.1. Siklus Hidrologi.....	III-1
3.2. Curah Hujan.....	III-2
3.2.1. Curah hujan rencana	III-2
3.2.2. Parameter statistik	III-3
3.2.3. Distribusi probabilitas.....	III-5

3.2.4. Uji kesesuaian distribusi probabilitas	III-10
3.2.5. Intensitas curah hujan	III-12
3.2.6. Air limpasan	III-13
3.2.7. Air tanah	III-14
3.3. Catchment area	III-14
3.4. Pipa	III-15
3.5. Pompa	III-15
3.5.1. Jenis-jenis pompa	III-16
3.5.2. Sistem pemompaan	III-16
3.5.3. Perhitungan <i>head</i> pompa	III-17
3.6. Sump	III-18
3.7. Water Balance	III-19
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-3
4.1. Teknik Pengambilan Data	IV-3
4.1.1. Studi literatur	IV-3
4.1.2. Observasi lapangan	IV-3
4.1.3. Pengambilan data	IV-3
4.2. Teknik Pengolahan Data	IV-4
4.3. Diagram Alir	IV-4
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data	V-1
5.1.1. Lokasi penelitian	V-1
5.1.2. Perencanaan <i>in-pit dump</i>	V-3
5.1.3. Ketersediaan pompa	V-4
5.1.4. Sistem perpipaan	V-5
5.1.5. Waktu kerja pompa	V-6
5.1.6. Pengukuran debit pompa	V-7
5.1.7. Curah hujan	V-8
5.2. Pengolahan Data	V-9
5.2.1. Curah hujan rencana	V-9
5.2.2. Intensitas curah hujan	V-9
5.2.3. Daerah tangkapan hujan (<i>catchment area</i>)	V-10
5.2.4. Potensi air tanah	V-10
5.2.5. Perhitungan debit air limpasan	V-10
5.2.6. Analisis <i>sump</i>	V-10
5.2.7. Perpindahan <i>bundwall</i>	V-11

5.2.7.1. Perubahan <i>catchment area</i> setelah perpindahan <i>bundwall</i> .	V-12
5.2.7.2. Debit limpasan setelah perpindahan <i>bundwall</i>	V-12
5.2.7.3. Perubahan <i>sump</i> setelah perpindahan <i>bundwall</i>	V-13
5.2.8. Perhitungan <i>total dynamic head</i> pompa.....	V-13
5.3. Pembahasan.....	V-15
5.3.1. Dimensi <i>sump</i> rencana	V-15
5.3.2. Perencanaan pemompaan.....	V-16
5.3.3. <i>Water Balance</i>	V-17
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi TSE CK BMB <i>Cluster</i>	II-2
Gambar 2.2 Peta Kesampaian Daerah Penelitian	II-4
Gambar 2.3 Peta Geologi Daerah Penelitian.....	II-6
Gambar 3.1 Siklus Hidrologi.....	III-1
Gambar 3.2 Distribusi Frekuensi Curah Hujan	III-2
Gambar 4.1 Diagram Alir.....	IV-5
Gambar 5.1 Peta Topografi <i>Pit</i> Sitarum PT Cipta Kridatama <i>Site</i> PT BMBB2 ..	V-1
Gambar 5.2 Peta <i>Catchment area</i> <i>Pit</i> Sitarum	V-2
Gambar 5.3 Peta Situasi Area <i>Pit</i> Sitarum Sebelum Penimbunan <i>Bundwall</i> ...	V-2
Gambar 5.4 Perencanaan <i>In-Pit Dump</i>	V-3
Gambar 5.5 Peta <i>Catchment area</i> Setelah Penimbunan <i>Bundwall</i>	V-4
Gambar 5.6 <i>Multiflow</i> 420 sebagai <i>Main Pump</i>	V-5
Gambar 5.7 <i>Multiflow</i> 420 sebagai <i>Booster Pump</i>	V-5
Gambar 5.8 HDPE PN16.....	V-6
Gambar 5.9 Pengukuran Debit Pompa Dengan <i>Ultrasonic Flow Meter</i>	V-8
Gambar 5.10 <i>Ombrometer</i> atau Alat Penangkar Hujan	V-8
Gambar 5.11 Perpindahan <i>Bundwall</i> ke Arah Barat Daya.....	V-11
Gambar 5.12 Kurva Spesifikasi Pompa MF-420.....	V-14
Gambar 5.13 Sketsa Dimensi Minimum <i>Sump</i> Gurame	V-16
Gambar 5.14 Sketsa Pemompaan Setelah Perpindahan <i>Bundwall</i>	V-17

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Syarat Pemilihan Jenis Distribusi	III-3
Tabel 3.2 Nilai Koefisien untuk Distribusi Normal	III-6
Tabel 3.3 <i>Reduced Mean</i> Y_n	III-7
Tabel 3.4 <i>Reduced Standard Deviation</i> S_n	III-7
Tabel 3.5 <i>Reduced Variate</i> Y_t	III-8
Tabel 3.6 Harga K untuk Distribusi Log Pearson III	III-9
Tabel 3.7 Nilai Kritis Uji <i>Chi Square</i>	III-10
Tabel 3.8 Nilai Kritis Uji <i>Smirnov Kolmogorov</i>	III-12
Tabel 3.9 Nilai Koefisien Limpasan	III-13
Tabel 5.1 Kuat Tekan Pipa HDPE Berdasarkan <i>Pressure Number</i> (PN) Terhadap TDH dan <i>Working Pressure</i> Dari Pompa yang Digunakan	V-6
Tabel 5.2 Belokan pada Sistem Perpipaan	V-6
Tabel 5.3 Waktu Kerja Pompa Efektif.....	V-7
Tabel 5.4 Debit Pompa.....	V-7
Tabel 5.5 Data Curah Hujan Harian Maksimal	V-8
Tabel 5.6 Analisis <i>Sump</i>	V-11
Tabel 5.7 Perbandingan Kapasitas <i>Sump</i> Mengacu Kepmen ESDM dengan Kapasitas Pasca Perpindahan <i>Bundwall</i>	V-12
Tabel 5.8 Perbandingan Kapasitas <i>Sump</i> Setelah Perpindahan <i>Bundwall</i> dengan Kapasitas Minimum Setelah Perpindahan <i>Bundwall</i>	V-13
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Total <i>Dynamic Head</i> Pompa.....	V-13
Tabel 5.10 Rencana Kapasitas Dimensi <i>Sump</i>	V-15
Tabel 5.11 Rencana Pemompaan	V-17
Tabel 5.12 <i>Water Balance Sump</i>	V-18

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Nilai Rata-Rata (Mean).....	III-3
Persamaan 3.2 Standar Deviasi.....	III-4
Persamaan 3.3 Koefisien Variasi	III-4
Persamaan 3.4 Koefisien Kemencengan	III-4
Persamaan 3.5 Koefisien Kurtosis	III-5
Persamaan 3.6 Curah Hujan Rencana Distribusi Normal.....	III-5
Persamaan 3.7 Standar Deviasi Distribusi Normal.....	III-5
Persamaan 3.8 Curah Hujan Rencana Distribusi Log Normal.....	III-6
Persamaan 3.9 Standar Deviasi Distribusi Log Normal.....	III-6
Persamaan 3.10 Curah Hujan Rencana Distribusi Gumbel.....	III-6
Persamaan 3.11 Faktor Frekuensi Gumbel.....	III-6
Persamaan 3.12 <i>Reduce Variate</i>	III-8
Persamaan 3.13 Nilai logaritmik X (log X).....	III-8
Persamaan 3.14 Distribusi Log Pearson III	III-8
Persamaan 3.15 Standar Deviasi Distribusi Log Pearson III	III-8
Persamaan 3.16 Koefisien <i>Skewness</i> Distribusi Log Pearson III.....	III-8
Persamaan 3.17 Curah Hujan Periode Ulang T Tahun	III-8
Persamaan 3.18 Nilai <i>Chi Square</i> Terhitung	III-10
Persamaan 3.19 Derajat Kebebasan.....	III-10
Persamaan 3.20 Selisih Maksimal Antara Peluang Empiris dan Teoritis.....	III-11
Persamaan 3.21 Peluang Empiris	III-11
Persamaan 3.22 Intensitas Curah Hujan.....	III-12
Persamaan 3.23 Waktu Konsentrasi	III-12
Persamaan 3.24 Debit Air Limpasan.....	III-13
Persamaan 3.25 <i>Head Statis</i>	III-17
Persamaan 3.26 <i>Velocity Head</i>	III-17
Persamaan 3.27 <i>Friction Loss</i>	III-17
Persamaan 3.28 <i>Shock Loss</i>	III-18
Persamaan 3.29 Koefisien Keugian Pada Belokan	III-18
Persamaan 3.30 Jari-Jari Lengkung Belokan	III-18
Persamaan 3.31 Total <i>Head</i>	III-18

Persamaan 3.32 <i>Volume Sump</i>	III-19
Persamaan 3.33 <i>Water Balance</i>	III-19

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PETA

LAMPIRAN B DATA

LAMPIRAN C PENGOLAHAN DATA CURAH HUJAN

LAMPIRAN D DEBIT POMPA

LAMPIRAN E PERHITUNGAN POMPA

LAMPIRAN F REKOMENDASI DIMENSI *SUMP*