

**ANALISIS KAPASITAS *SUMP* PADA TAMBANG BATUBARA DI *PIT PARADISE*
PT PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK ASMI KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**



SKRIPSI

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

Oleh:

MUHAMMAD ILHAM MAULANA

2210813210007

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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS KAPASITAS SUMP PADA TAMBANG BATUBARA DI *PIT PARADISE*
PT PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK ASMI KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

Oleh:

MUHAMMAD ILHAM MAULANA
2210813210007

Banjarbaru, 28 Juli 2026

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama


Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM
NIP. 19850419 201404 1 001

Pembimbing Pendamping


Satrio Ramadhan, S.T., M.T.
NIP. 19920309 202406 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 PADA TAMBANG BATUBARA DI PIT PARADISE
PT PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK ASMI KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh:

Muhammad Ilham Maulana (2210813210007)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 28 Juli 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji : Romla Noor Hakim, S.T., M.T.

Ketua NIP. 19800616 200604 1 005

Anggota 1 : Dr. Sari Melati, S.T., M.T.

NIP. 19871018 201803 2 001

Anggota 2 : Pillayati, S.T., M.T.

NIP. 19910101 202406 2 001

Pembimbing : Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM

Utama NIP. 19850419 201404 1 001

Pembimbing : Satrio Ramadhan, S.T., M.T.

Pendamping NIP. 19920309 202406 1 001

Banjarbaru, 28 Juli 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



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

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Pertambangan,

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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

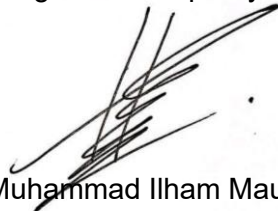
Nama : Muhammad Ilham Maulana
NIM : 2210813210007
Fakultas : Teknik
Program Studi : S1-Teknik Pertambangan
Judul Skripsi : Analisis Kapasitas *Sump* Pada Tambang Batubara di
Pit Paradise PT Pamapersada Nusantara Distrik ASMI
Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah

Dosen Pembimbing : 1. Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM
2. Satrio Ramadhan, S.T., M.T.

Dengan ini menyatakan dengan jujur bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, ide, pemikiran dan pemaparan saya sendiri. Sepengetahuan saya, tidak ada karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain selain referensi atau kutipan sesuai dengan tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim. Oleh karena itu, saya dengan sadar membuat pernyataan ini tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Ilham Maulana
2210813210007

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil Alamin saya ucapkan atas rasa syukur dan terima kasih kepada Allah SWT karena selalu diberi rahmat dan kemudahan dari awal perkuliahan hingga pada akhir penulisan skripsi ini. Dengan penuh rasa bangga, hormat dan kasih sayang, karya tulis ilmiah pertama dalam hidup saya ini secara khusus saya persembahkan kepada:

1. Bapak operator HD 785 atas nama Agus Subakti dan Ibu Rumah Tangga atas nama Mulyani, berkat doa, semangat dan perjuangan mereka yang membuat saya bisa bertahan menghadapi keras dan sulitnya dunia perkuliahan. Dengan semua yang telah mereka berikan, tidak ada alasan bagi saya untuk pulang dari tanah rantau ini dengan tanpa gelar sarjana.
2. Ibu Yuniar Siska Novianti selaku Dosen Pengampu Akademik yang telah membantu mahasiswa ini dalam menjalani perkuliahan di setiap semesternya.
3. Bapak Eko Santoso dan Bapak Satrio Ramadhan selaku Dosen Pembimbing yang telah mau menyediakan waktunya untuk membimbing mahasiswa ini dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah pertamanya.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan ULM yang telah silih berganti memberikan mahasiswa ini asupan ilmu pengetahuan yang sangat berharga dalam jenjang pendidikan saya.
5. Rekan-rekan Teknik Pertambangan Angkatan 2022 (TETA 22) yang telah kebersamai perjalanan hebat saya dari awal masuk dan memulai hidup sebagai mahasiswa.
6. PT Pamapersada Nusantara Distrik ASMI terkhusus keluarga besar *Engineering* Pama Asmi yang telah memberikan pengalaman berharga dalam dua kesempatan berbeda yaitu pada saat saya menjalani PKL dan TA.
7. Muhammad Ilham Maulana selaku pemilik diri dan jiwa raga ini, terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Saatnya kita membayar setiap tetes keringat perjuangan Bapak operator itu dan setiap lantunan doa dari ibu, kita buktikan setiap tetes keringat perjuangan dan lantunan doa dari mereka melahirkan seorang sarjana.

ABSTAK

ANALISIS KAPASITAS *SUMP* PADA TAMBANG BATUBARA DI *PIT PARADISE* PT PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK ASMI KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Sistem penyaliran tambang sangat krusial dalam menjaga kelancaran operasional tambang terbuka *Pit Paradise* PT Pamapersada Nusantara Distrik ASMI. Penelitian ini bertujuan menganalisis sumber akumulasi air, mengevaluasi kapasitas *sump* aktual, serta merumuskan rekomendasi kapasitas penampungan air sesuai Kepmen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018. Penelitian dilakukan pada *Sump* Lombok, *Sump* Merak dan *Sump* Samosir dengan menganalisis data curah hujan 10 tahun (2016-2025), pemetaan *catchment area*, serta pengukuran debit pemompaan periode 30 April-15 Mei 2026. Analisis frekuensi metode Gumbel menghasilkan curah hujan rencana periode ulang 5 tahun sebesar 166,22 mm/hari dengan intensitas hujan metode *Mononobe* sebesar 15,04 mm/jam. Luas *catchment area Sump* Lombok, Merak dan Samosir berturut-turut adalah 85,5 Ha, 99,4 Ha, dan 86,9 Ha, yang menghasilkan akumulasi air tambang harian sebesar 88.884,22 m³/hari, 90.874,75 m³/hari dan 89.245,34 m³/hari. Berdasarkan Kepmen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 (1,25 kali volume air selama 84 jam), kapasitas *sump* rekomendasi yang dibutuhkan adalah 388.868,47 m³ untuk *Sump* Lombok, 397.577,03 m³ untuk *Sump* Merak dan 390.448,38 m³ untuk *Sump* Samosir. Kapasitas *sump* aktual saat ini belum mencukupi untuk menampung puncak air limpasan sehingga perlu dilakukan pembesaran dimensi *sump* dan penyesuaian kapasitas pemompaan guna menjaga prinsip *water balance*.

Kata Kunci: Penyaliran tambang, *Sump*, *Catchment Area*, Curah Hujan Rencana, *Water Balance*.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat pemenuhan sistem kredit semester (SKS) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan kali ini, perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad, SE., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T, M.T, IPU., AER 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 Ir. Yuniar Siska Novianti, S.T., M.T. selaku Dosen Pengampu Akademik.
5. Bapak Ir. Eko Santoso, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir.
6. Bapak Satrio Ramadhan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Lambung Mangkurat.
8. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Akhir kata semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua kegiatan studi selanjutnya.

Banjarbaru, Juli 2026



Muhammad Ilham Maulana

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4. Batasan Masalah.....	I-2
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-2
BAB II TINJAUAN UMUM	II-1
2.1. Kondisi Umum Perusahaan	II-1
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	II-1
2.3. Kesampaian Daerah.....	II-2
2.4. Iklim dan Cuaca	II-4
2.5. Keadaan Geologi.....	II-4
2.5.1. Struktur Geologi.....	II-4
2.5.2. Stratigrafi Daerah.....	II-5
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	III-1
3.1. Hidrologi	III-1
3.2. Siklus Hidrologi	III-1
3.3. Hujan.....	III-2

3.3.1. Curah Hujan.....	III-2
3.3.2. Parameter Statistik.....	III-3
3.3.3. Metode analisis frekuensi curah hujan	III-5
3.3.4. Curah Hujan Rencana	III-10
3.3.5. Intensitas Curah Hujan	III-11
3.3.6. Air Limpasan.....	III-12
3.3.7. Daerah tangkapan hujan (<i>Catchment Area</i>)	III-13
3.4. <i>Mine Dewatering</i>	III-14
3.4.1. <i>Sump</i>	III-14
3.4.2. Pompa	III-15
BAB IV METODE PENELITIAN	IV-1
4.1. Teknik Pengambilan Data.....	IV-1
4.1.1. Studi literatur.....	IV-1
4.1.2. Pengamatan di lapangan	IV-1
4.1.3. Pengumpulan data.....	IV-1
4.2. Diagram Alir.....	IV-2
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1. Deskripsi Data	V-1
5.1.1. Kondisi lapangan	V-1
5.1.2. Volume dan elevasi aktual <i>sump</i>	V-3
5.1.3. Data curah hujan	V-6
5.1.4. Alat pompa.....	V-8
5.2. Pengolahan Data.....	V-8
5.2.1. Estimasi akumulasi air tambang.....	V-10
5.2.2. Curah hujan rencana	V-14
5.2.3. Intensitas curah hujan.....	V-14
5.2.4. Daerah tangkapan hujan (<i>Catchment Area</i>)	V-14
5.2.5. Air limpasan rencana	V-15

5.2.6. Air hujan rencana	V-15
5.2.7. Air tanah rencana.....	V-16
5.2.8. Kebutuhan <i>sump</i>	V-16
5.2.9. Kapasitas pompa	V-16
5.3. Pembahasan	V-17
5.3.1. Akumulasi air	V-17
5.3.2. Rekomendasi <i>sump</i>	V-27
5.3.3. <i>Water balance</i>	V-30
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Curah Hujan PT Pamapersada Nusantara Distrik ASMI	II-4
Tabel 3. 1 Nilai Koefisien untuk Distribusi Normal	III-5
Tabel 3. 2 <i>Standard Variable</i> Kt.....	III-6
Tabel 3. 3 <i>Reduced Mean</i> (Yn)	III-7
Tabel 3. 4 <i>Reduced Standard Deviation</i> (Sn)	III-8
Tabel 3. 5 Reduced Variate (Yt)	III-8
Tabel 3. 6 Harga K untuk Log Pearson III	III-9
Tabel 3. 7 Syarat Pemilihan Jenis Sebaran.....	III-11
Tabel 3. 8 Derajat dan Intensitas Curah Hujan.....	III-12
Tabel 3. 9 Nilai Koefisien Limpasan	III-13
Tabel 5. 1 Volume <i>Sump</i> Lombok	V-3
Tabel 5. 2 Volume <i>Sump</i> Merak	V-4
Tabel 5. 3 Volume <i>Sump</i> Samosir	V-5
Tabel 5. 4 Data Curah Hujan Aktual Harian.....	V-7
Tabel 5. 5 Estimasi Jumlah Air Masuk Tanggal 2 Mei 2026	V-10
Tabel 5. 6 Estimasi Akumulasi Air Tambang Pada Tanggal 3 Mei 2026	V-11
Tabel 5. 7 Estimasi Jumlah Air Masuk Tanggal 4 Mei 2026	V-11
Tabel 5. 8 Estimasi Akumulasi Air Tambang tanggal 5 Mei 2026	V-11
Tabel 5. 9 Estimasi Jumlah Air Masuk Tanggal 7 Mei 2026	V-12
Tabel 5. 10 Estimasi Akumulasi Air Tambang Tanggal 8 Mei 2026	V-12
Tabel 5. 11 Estimasi Jumlah Air Masuk Tanggal 13 Mei 2026	V-12
Tabel 5. 12 Estimasi Akumulasi Air Tambang Tanggal 14 Mei 2026	V-13
Tabel 5. 13 Estimasi Jumlah Air Masuk Tanggal 14 Mei 2026	V-13
Tabel 5. 14 Estimasi Akumulasi Air Tambang tanggal 15 Mei 2026	V-14
Tabel 5. 15 Perhitungan Curah Hujan Rencana	V-14
Tabel 5. 16 Perhitungan Intensitas Curah Hujan	V-14
Tabel 5. 17 Perhitungan Air Limpasan Rencana.....	V-15
Tabel 5. 18 Perhitungan Air Hujan Rencana.....	V-15
Tabel 5. 19 Estimasi Air Tanah Rencana	V-16
Tabel 5. 20 Perhitungan Kebutuhan <i>Sump</i>	V-16
Tabel 5. 21 Kapasitas Pompa	V-16
Tabel 5. 22 Persentase Air Yang Terakumulasi Pada <i>Sump</i> Lombok	V-19

Tabel 5. 23 Persentase Air Yang Terakumulasi Pada <i>Sump</i> Merak	V-22
Tabel 5. 24 Persentase Air Yang Terakumulasi Pada <i>Sump</i> Samosir	V-24
Tabel 5. 25 Curah Hujan Aktual <i>Sump</i> Lombok.....	V-25
Tabel 5. 26 Curah Hujan Aktual <i>Sump</i> Merak.....	V-25
Tabel 5. 27 Intensitas Hujan Aktual <i>Sump</i> Samosir	V-26
Tabel 5. 28 <i>Water Balance Sump</i>	V-30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Kesampaian Daerah Penelitian	II-3
Gambar 2. 2 Peta Geologi Regional Daerah Penelitian	II-7
Gambar 3. 1 Daur Hidrologi	III-2
Gambar 3. 2 Curah Hujan	III-3
Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian	IV-2
Gambar 5. 1 Kondisi Lapangan	V-1
Gambar 5. 2 <i>Sump</i> Lombok	V-2
Gambar 5. 3 <i>Sump</i> Merak	V-2
Gambar 5. 4 <i>Sump</i> Samosir	V-3
Gambar 5. 5 Volume dan Elevasi Aktual <i>Sump</i> Lombok	V-4
Gambar 5. 6 Volume dan Elevasi Aktual <i>Sump</i> Merak	V-5
Gambar 5. 7 Volume dan Elevasi Aktual <i>Sump</i> Samosir	V-6
Gambar 5. 8 Grafik Curah Hujan Harian Maksimum 10 Tahun Terakhir	V-6
Gambar 5. 9 Alat Penakar Curah Hujan	V-7
Gambar 5. 10 Multiflo 290 (WP994)	V-8
Gambar 5. 11 Multiflo 420 (WP626)	V-8
Gambar 5. 12 Pompa Multiflo 420 (WP1179)	V-9
Gambar 5. 13 Multiflo 420 (WP661)	V-9
Gambar 5. 14 <i>Catchment Area</i>	V-15
Gambar 5. 15 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Lombok Tanggal 2 Mei 2026	V-17
Gambar 5. 16 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Lombok Tanggal 4 Mei 2026	V-17
Gambar 5. 17 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Lombok Tanggal 7 Mei 2026	V-18
Gambar 5. 18 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Lombok Tanggal 13 Mei 2026	V-18
Gambar 5. 19 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Lombok Tanggal 14 Mei 2026	V-19
Gambar 5. 20 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Merak Tanggal 2 Mei 2026	V-19
Gambar 5. 21 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Merak Tanggal 4 Mei 2026	V-20
Gambar 5. 22 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Merak Tanggal 7 Mei 2026	V-20
Gambar 5. 23 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Merak Tanggal 13 Mei 2026	V-21
Gambar 5. 24 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Merak Tanggal 14 Mei 2026	V-21
Gambar 5. 25 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Samosir Tanggal 2 Mei 2026	V-22
Gambar 5. 26 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Samosir Tanggal 4 Mei 2026	V-22

Gambar 5. 27 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Samosir Tanggal 7 Mei 2026.....	V-23
Gambar 5. 28 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Samosir Tanggal 13 Mei 2026....	V-23
Gambar 5. 29 Persentase Air Masuk <i>Sump</i> Samosir Tanggal 14 Mei 2026....	V-24
Gambar 5. 30 Korelasi Curah Hujan Terhadap Air Tanah <i>Sump</i> Lombok	V-25
Gambar 5. 31 Korelasi Curah Hujan Terhadap Air Tanah <i>Sump</i> Merak	V-26
Gambar 5. 32 Korelasi Curah Hujan Terhadap Air Tanah <i>Sump</i> Samosir	V-26
Gambar 5. 33 Rekomendasi <i>Sump</i> Lombok	V-27
Gambar 5. 34 Hasil Rekomendasi <i>Sump</i> Lombok.....	V-28
Gambar 5. 35 Rekomendasi <i>Sump</i> Merak	V-28
Gambar 5. 36 Hasil Rekomendasi <i>Sump</i> Merak	V-29
Gambar 5. 37 Rekomendasi <i>Sump</i> Samosir	V-29
Gambar 5. 38 Hasil Rekomendasi <i>Sump</i> Samosir	V-30

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3. 1 Nilai Rata-rata.....	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-4
Persamaan 3. 6 Curah Hujan Rencana Metode Normal	III-5
Persamaan 3. 7 Standar Deviasi	III-5
Persamaan 3. 8 Curah Hujan Rencana Metode Log Normal	III-6
Persamaan 3. 9 Standar Deviasi	III-6
Persamaan 3. 10 Curah Hujan Rencana Metode Gumbel	III-7
Persamaan 3. 11 Standar Deviasi.....	III-7
Persamaan 3. 12 Faktor Frekuensi.....	III-7
Persamaan 3. 13 Nilai Logaritmik X.....	III-8
Persamaan 3. 14 Logaritmik X.....	III-8
Persamaan 3. 15 Standar Deviasi	III-9
Persamaan 3. 16 Koefisien Skewness.....	III-9
Persamaan 3. 17 Curah Hujan Periode Ulang	III-9
Persamaan 3. 18 Intensitas Curah Hujan	III-11
Persamaan 3. 19 Air Limpasan	III-12
Persamaan 3. 20 Volume <i>Sump</i>	III-14
Persamaan 3. 21 <i>Water Balance</i>	III-15

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PETA

LAMPIRAN B PENGOLAHAN DATA ESTIMASI AIR

LAMPIRAN C DATA CURAH HUJAN

LAMPIRAN D PENGOLAHAN DATA CURAH HUJAN

LAMPIRAN E POMPA

LAMPIRAN F DOKUMENTASI TUGAS AKHIR