

SKRIPSI

**PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG
UNTUK MENGATASI *OVERLOAD* PADA *SUMP* DI
PIT A1 BIMA PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA,
LAHAT, SUMATERA SELATAN**



OLEH

**M. A. RAHMAN HARIST
03021281823036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG UNTUK MENGATASI *OVERLOAD* PADA *SUMP* DI PIT A1 BIMA PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



OLEH

**M. A. RAHMAN HARIST
03021281823036**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG UNTUK MENGATASI *OVERLOAD* PADA *SUMP* DI PIT A1 BIMA PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir
pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

M. A. RAHMAN HARIST

NIM. 03021281823036

Indralaya, Juli 2022

Pembimbing I

RR.Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T.
NIP.197803232008122002

Pembimbing II

Ir. H. M. Akib Abro, M.T.
NIP.194508231973021001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MS.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. A. Rahman Harist

Nim : 03021281823036

Judul : Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Overload Pada Sump Di Pit A1 Bima Pt Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2022



M. A. Rahman Harist
03021281823036

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

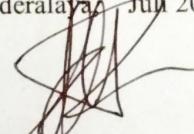
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. A. Rahman Harist
Nim : 03021281823036
Judul : Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi Overload Pada Sump Di Pit A1 Bima Pt Bima Putra Abadi Citranusa, Lahat, Sumatera Selatan

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, 10 Juli 2022


M. A. Rahman Harist
03021281823036

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam. Tiada sekutu bagi-Nya.

Shalawat serta salam semoga tercurah bagi Rasulullah, Nabi Muhammad

Shallallahu ‘Alaihi wa Sallam.

Teruntuk Mama, Papah, Adek Hafiz, dan Abang Hanif

yang kusayangi dan kubanggakan,,

keluarga besar H. Suaidi dan H. Asnawi yang ku cintai,

Serta teman-teman yang aku sayangi

RIWAYAT HIDUP



M. A. RAHMAN HARIST, anak laki-laki yang lahir 10 Oktober 2001 di Talang Padang, merupakan anak ke-dua dari tiga bersaudara dari pasangan Feri Donal dan Daima, dengan dua saudara lain bernama MA. Rahman Hanif dan M. Hafizullah. Mengawali Pendidikan pada jenjang taman kanak-kanak di TK Aisyiyah Gisting pada tahun 2006, kemudian melanjutkan pendidikannya pada jenjang sekolah dasar di SDN 1 Gisting Bawah pada tahun 2007-2013. Pada tahun 2013-2016 melanjutkan pendidikannya pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) di SMPN 1 Gisting dan dilanjutkan dengan sekolah menengah atas pada tahun 2016-2018 di SMAN 9 Bandar Lampung dan pada tahun 2018 atas kemudahan Allah Subhanahu wa Ta'ala berhasil menjadi mahasiswa Teknik pertambangan Universitas Sriwijaya.

Semasa menjadi mahasiswa, Penulis aktif dalam mengikuti organisasi sebagai anggota di Departemen Puslitbang Permata FT Unsri pada periode kepengurusan 2019-2020 dan sebagai staff khusus departemen Puslitbang pada periode 2020-2021 yang bertanggung jawab pada penyelenggaraan Tama Webinar. Pada Mei 2021 penulis juga diamanahi sebagai penanggung jawab divisi perlombaan pada acara besar permata FT Unsri yaitu Sriwijaya Mining Competition (SMC) 2021. Selain aktif dalam organisasi pada jurusannya penulis juga aktif mengikuti organisasi lain yaitu DPM KM FT Unsri sebagai anggota badan anggaran, komisi satu. Tidak hanya aktif, dalam berorganisasi penulis juga diamanahi sebagai asisten pada beberapa laboratorium yaitu Asisten Laboratorium Kimia Fisika pada tahun 2019-2022, Asisten Laboratorium Pengolahan Bahan Galian pada tahun 2020-2021, serta Asisten Laboratorium Pemboran dan Peledakan pada tahun 2020-2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya laporan tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Untuk Mengatasi *Overload Pada Sump Di Pit A1 Bima Pt Bima Putra Abadi Citranusa Lahat, Sumatera Selatan*”, dapat terselesaikan dengan Baik atas bantuan seluruh pihak.

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dari tanggal 4 agustus 2021 hingga 18 Oktober 2021. Penelitian ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Terimakasih kepada Rr. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. dan Ir. H. M. Akib Abro,M.T. selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan mengajarkan banyak hal, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Ir. Joni Arliansyah, M.T. Selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. selaku kepala dan sekretaris jurusan Teknik pertambangan universitas sriwijaya.
3. Dosen-dosen jurusan Teknik pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Budi Afriadi selaku KTT di PT. Bima Putra Abadi Citranusa.
5. Bapak Agus Susanto selaku pembimbing lapangan yang selalu baik dan memberikan saran yang membangun.

Pengerjaan laporan tugas akhir ini tentu saja masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan dimasa yang akan datang.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

RINGKASAN

PERENCANAAN SISTEM PENYALIRAN TAMBANG UNTUK MENGATASI OVERLOAD PADA SUMP DI PIT A1 BIMA PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juli 2022

M.A. Rahman Harist, Dibimbing oleh Rr. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. dan Ir. H. M. Akib Abro, M.T.

Xiv + 79 Halaman, 18 Gambar, 19 Tabel, 10 Lampiran

RINGKASAN

PT. Bima Putra Abadi Citranusa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam penambangan batubara di kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Metode penambangan yang dipakai adalah *open pit*. Kegiatan penambangan yang dilaksanakan saat ini berlokasi di pit A1 Bima dengan permasalahan berupa luapan air pada sump, sehingga operasi produksi menjadi terhambat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan perencanaan kembali sistem penyaliran yang ada agar pada tahun-tahun berikutnya kejadian tersebut tidak terulang kembali. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data curah hujan, jam hujan, hari hujan, dan *catchment area* berdasarkan rencana penambangan sehingga didapatkan perkiraan jumlah air yang masuk pada tahun rencana. Berdasarkan hasil analisa maka didapatkan perkiraan jumlah air yang masuk ke dalam tambang adalah sebesar 14.367,75 m³/hari dengan luas *catchment area* 60,25Ha. Air yang masuk terdiri atas air limpasan sebesar 14.393,88 m³/hari, air tanah sebesar 66,3992 m³/hari, dan Evapotranspirasi sebesar 92,13 m³/hari. Berdasarkan jumlah air tersebut serta regulasi pada Kepmen 1827 K maka direncanakan sump dengan volume sebesar 1,25kali dari volume air pada waktu 84 jam yaitu sebesar 45.258,50 m³. Sump yang direncanakan memiliki dimensi permukaan sebesar 101m dan alas sebesar 91m. Pemompaan yang direncanakan dilakukan dengan 2 buah pompa DND-150 dengan debit masing-masing 462 m³/jam dengan waktu pemompaan sebesar 16 jam yang terbagi dalam 2 shift serta total head sebesar 71,651 m dengan effisiensi yang mendekati 75%. Dimensi rencana saluran terbuka adalah 0,88m pada lebar permukaan, 0,4m untuk kedalaman aliran, 0,46m untuk kedalaman saluran dan lebar permukaan dasar dengan kemiringan dari saluran adalah 0,025%. KPL yang direncanakan berbentuk trapesium dengan alas berbentuk persegi panjang dengan total volume 7.183,879 m³ yang terbagi menjadi 6 kompartemen. Volume tiap kompartemen adalah 1.198,313m³. Dimensi KPL yang direncanakan adalah 34m untuk lebar atas, 27m untuk lebar bawah, 132m untuk panjang atas kolam dan 120m untuk panjang bawah kolam dengan lebar atas dan bawah tiap kompartemen adalah 17m dan 11m serta lebar penyekat sebesar 5m.

Kata Kunci : Luapan Air, Curah Hujan, dan Sistem Penyaliran.

Kepustakaan : 30 (2008-2021)

SUMMARY

MINE DRAINAGE PLANNING TO OVERCOME THE OVERLOAD ON SUMP AT PIT A1 BIMA PT BIMA PUTRA ABADI CITRANUSA, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Scientific Paper In Form Of Skripsi, July 2022

M.A. Rahman Harist, Supervised by: Rr. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. and Ir. H. M. Akib Abro, M.T.

Xiv + 79 Page, 18 Pictures, 19 Tables, 10 Attachments

SUMMARY

PT. Bima Putra Abadi Citranusa is a coal mining company in Lahat district, South Sumatra that using open pit method. The current mining activity located in Pit A1 Bima with a problem of overflowing the sump so the production operations are hampered so it is necessary to re-planning the drainage system. This research was conducted by analyzing rainfall data, rainy times, rainy days and catchment based on the plan. Based on the analysis amount of water entering the mine is 14.367,75 m³ with a catchment area of 60.25Ha. The incoming water consists of runoff water of 14,393.88 m³/da, ground water of 66.3992 m³/day, and evapotranspiration of 92,13 m³/day. Based on the regulations in Kepmen 1827 K, minimum sump volume is 1.25 times the volume of water at 84 hours on highest rainfall, which is 45,258.50 m³/day. The planned sump has a surface dimension of 101m and a base of 91m. The pumping planned with 2 DND-150 pumps with a discharge of 462 m³/hour each, with a pumping time of 16 hours divided into 2 shifts and a total head of 71,651 m with an efficiency approaching 75%. The open channel design dimensions are 0.88m in surface width, 0.4m for flow depth, 0.46m for channel depth and the bottom surface width with the slope of the channel is 0.025%. The planned settling pond is in the form of a trapezoid with a rectangular base with a total volume of 7.183,879 m³ which is divided into 6 compartments. The volume of each compartment is 1.198,313m³. The dimensions of the planned settling pond are 34m for the top width, 27m for the bottom width, 132m for the top length and 120m for the bottom length with the top and bottom widths of each compartment are 17m and 11m and the width of the insulation is 5m.

Key Words : Overload, Rainfall, dan Drainage System.

Citations : 30 (2008-2021).

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Persetujuan Publikasi.....	v
Halaman Persembahan	vi
Halaman Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
Summary	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	2

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Siklus Hidrologi.....	3
2.2. Debit Air Tambang	5
2.2.1.Curah Hujan.....	5
2.2.2.Perhitungan Curah Hujan Rencana	6
2.2.3.Metode Distribusi Gumbell	7
2.2.4.Perhitungan Intensitas Hujan.....	7
2.2.5.Daerah Tangakapan Hujan (<i>Catchment Area</i>)	8
2.2.6.Debit Air Limpasan	8
2.2.7.Evapotranspirasi	9
2.2.8.Debit Air Tanah.....	10
2.3. Kolam Penampungan (<i>Sump</i>)	10
2.4. Sistem Perpipaan dan Pemompaan	11
2.5. Saluran Terbuka.....	15
2.6. Kolam Pengendapan Lumpur (<i>Settling Pond</i>)	18

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	19
3.2 Metode Penelitian	20

3.2.1. Studi Literatur	20
3.2.2. Pengamatan Lapangan	20
3.2.3. Pengambilan Data	20
3.2.4. Pengolahan Data	22
3.2.5. Analisis Data.....	23
3.2.6. Matrix Penelitian.....	24
3.3 Bagan Alir Penelitian	27

BAB 4 PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Aktual Daerah Penelitian.....	28
4.2 Debit Air yang Masuk ke Pit	29
4.3 Perencanaan Dimensi Sump	32
4.4 Perencanaan Pemompaan Air Pada Sump.....	34
4.4.1. Perhitungan Total Head dan Effisiensi Pompa	34
4.4.2. Rencana Kebutuhan dan Jam Kerja Pompa	36
4.5 Perencanaan Dimensi Saluran Terbuka.....	36
4.6 Perencanaan Dimensi KPL	37

BAB 5 KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Siklus Hidrologi.....	5
2.2. Contoh Kurva Karakteristik Pompa	15
2.3. Bentuk Kolam Pengendapan	18
3.1 Lokasi Kesampaian Daerah PT. Bima Putra Abadi Citranusa	19
3.2 Bagan Alir Penelitian	27
4.1 Kondisi Aktual Sump yang Mengalami <i>Overload</i>	28
4.2 Dimensi Rencana Sump	33
4.3 Plot Pada Kurva Performansi Pompa	35
4.4 Dimensi Penampang Saluran.....	38
4.5 Section Atas Kolam Pengendapan Lumpur.....	40
4.6 Section samping kolam pengendapan lumpur.....	40
B.1 Peta <i>Catchment Area</i>	52
B.2 Perhitungan <i>Catchmen Area</i> pada daerah Penambangan	53
E.1 Pompa DND 150	60
G.1 Plot Pada Kurva Performansi	64
I.1 Tampak Depan Sump	67
I.2 Rencana Dimensi Sump	70
I.3 Bentuk Penampang KPL	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Koefisien Limpasan	9
2.2. Konstanta Hazen-William	13
2.3. Koefisien Pipa Ekivalen	14
2.4. Koefisien Kekasarahan Manning	16
3.1 Matrix Penelitian	31
4.1 Hasil Perhitungan Debit Total Air.....	22
4.2 Rencana Dimensi <i>Sump</i>	33
4.3 Perhitungan Total Head Pompa DND-150.....	35
4.4 Perbandingan Pemompaan Aktual Dan Rencana	36
4.5 Dimensi Rencana Saluran KPL	37
4.6 Dimensi Rencana <i>Settling Pond</i> (KPL).....	39
A.1 Data Curah Hujan Bulanan Tahun 2011-2020 PT. BPAC	47
A.2 Data Jumlah Jam Hujan.....	48
A.3 Data Hari Hujan.....	49
A.4 Data Elevasi Sump Bulan September.....	50
C.1 Pengolahan Data Curah Hujan Metode Gumbell	54
D.1 Hasil Pengolahan Data Curah Hujan Metode Gumbell	55
H.1 Perhitungan Volume Air Sump	66
J.1 Dimensi Saluran Terbuka Pada KPL.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Curah Hujan	47
Lampiran B. Peta <i>Catchmen Area</i>	51
Lampiran C. Pengolahan Data Curah Hujan.....	53
Lampiran D. Perhitungan Total Debit Air	54
Lampiran E. Spesifikasi Pompa	59
Lampiran F. Perhitungan Head Pompa	60
Lampiran G. Perhitungan Effisiensi dan Kebutuhan Pompa	63
Lampiran H. Perhitungan Rencana Volume Sump	65
Lampiran I. Rencana KPL dan Sump	68
Lampiran J. Rencana Saluran.....	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Bima Abadi Citra Nusa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara yang berlokasi di Lahat, Sumatera Selatan. Perusahaan ini dalam operasi penambangannya menerapkan metode tambang terbuka, metode tambang terbuka adalah salah satu metode penambangan yang selama proses penggerjaannya langsung berhadapan dengan udara luar dan sangat bergantung pada kondisi iklim dan cuaca. Salah satu faktor cuaca yang sangat memengaruhi jalannya proses penambangan pada metode tambang terbuka adalah Hujan.

Metode Penambangan yang digunakan pada penambangan di PT. Bima Putra Abadi Citranusa adalah *Open Pit Mining*. Metode ini nantinya akan membentuk cekungan besar sehingga air akan mengalir dan terkonsentrasi pada titik terendah di dalam tambang. Pengelolaan air tambang pada pit saat ini dilakukan dengan menggunakan 1 buah pompa untuk memompakan air dari sump pada elevasi +171m menuju KPL yang terletak pada elevasi +188m.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, sistem penyaliran yang digunakan saat ini menyebabkan terjadinya luapan air yang terus bertambah dari waktu ke waktu dan menggenangi cadangan batubara yang ada, sehingga mengakibatkan kegiatan penambangan tidak dapat dilanjutkan pada beberapa lokasi. Selain itu terdapat juga masalah lain dimana lokasi kolam pengendapan yang masih berada di dalam daerah rencana penambangan sehingga perlu dilakukan pemindahan lokasi kolam pengendapan ke luar area penambangan agar penambangan dapat dilanjutkan. Menilai dari permasalahan-permasalahan tersebut maka diperlukan perencanaan kembali mengenai sistem penyaliran tambang yang ada, agar proses penambangan di PT. Bima Putra Abadi Citranusa pada tahun-tahun selanjutnya dapat berjalan secara optimal.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapakah total debit air yang masuk ke dalam area penambangan?
2. Bagaimanakah dimensi *sump* untuk menampung air yang masuk ke tambang?
3. Bagaimanakah kapasitas pemompaan yang optimal agar *overload* pada sump tidak terjadi kembali?
4. Bagaimanakah dimensi saluran terbuka untuk mengalirkan air menuju KPL?
5. Bagaimanakah dimensi KPL untuk menampung air yang dipompakan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui total debit air yang masuk ke sump.
2. Merencanakan dimensi *sump* agar *overload* tidak terjadi kembali.
3. Merencanakan kapasitas pemompaan yang optimal agar *overload* pada sump tidak terjadi kembali.
4. Merencanakan dimensi saluran untuk mengalirkan air menuju kolam pengendapan lumpur.
5. Merencanakan dimensi KPL untuk menampung air yang dipompakan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah hanya membahas sistem penyaliran dalam lingkup teknis dan tidak membahas mengenai masalah lingkungan dan ekonomi.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai masukan untuk perusahaan dalam mengoptimalkan sistem penyaliran tambang sehingga proses penambangan dapat berjalan dengan optimal.
2. Sebagai sumber informasi dan ilmu yang bermanfaat mengenai sistem penyaliran tambang untuk penulis dan pembaca.
3. Sebagai tambahan literasi untuk perpustakaan jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, MSU., Irvani, Delitam, EA. 2018. *Rancangan Teknis Sistem Penyaliran Open Pit Penambangan Timah (Studi Kasus PT Menara Cipta Mulia, Kecamatan Kelapa Kampit, Kabupaten Belitung Timur)*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat.
- Amri, K dan Ahmad, S. 2014. *Analisis Debit Puncak DAS Padang Guci Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu*. Jurnal Fropil. 2(2) :108-119.
- Aziz, S. dan Kasim, T. 2018. *Evaluasi Sistem Penyaliran Tambang Batubara Pada Pit Block B Di PT Minemex Indonesia Kabupaten Sarolangun, Jambi*. Jurnal Bina Tambang. 4(1). ISSN: 2302-3333.
- Endriantho, M dan Muhammad, R. 2013. *Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Terbuka Batubara*. Jurnal Geosains. 9(1): 29-40. ISSN: 1858-3636.
- Girsang, TP., Eddy, I., dan Mukiat. 2017. *Perencanaan Teknis Sistem Penyaliran Tambang Terbuka Di PT Bara Anugerah Sejahtera Lokasi Pulau Panggung Muara Enim Sumatera Selatan*. Jurnal Pertambangan. 1(2): 1-7. ISSN: 2549-1008.
- Kepmen ESDM No. 1827 K. 2018. *Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik*. Jakarta: Kementerian ESDM.
- Kibriyanti, U.N., Azwa, N., dan Fitriana, M. 2021. *Kajian Teknis Sistem Penirisan Tambang Batubara PT Bhumi Rantau Energi Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan*. JeLast. 8(2): 30-42
- Komalasari, M.P., Bambang, S., dan Manyuk, F. 2018. *Analisis Statistik Data Curah Hujan Harian Pada DAS Siak Berdasarkan AIC (Akaike Information Criterion)*. Jom Fteknik. 5(2):1-7.
- Listianty, H.N., Machmud, H., dan A. T.A. 2014. *Evaluasi Pompa Sulzer 358KW (Engine) Sistem Penirisan Tambang Di Main Sump PIT 1 Barat Banko Barat*

- PT. Bukit Asam (Persero) TBK Tanjung Enim. Jurnal Ilmu Teknik. 2(1): 25-30. ISSN: 2338-7456.*
- Mutia, F., dkk. 2021. *Evaluasi Kinerja Pompa Dalam Sistem Penirisan Tamban PIT 4 PT Bara Energi Lestari, Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh.* Jurnal Indonesia Sosial Teknologi, 2(8): 1310-1326. ISSN: 2723-6609.
- Pamungkas, G.S., Eko, S., dan Annisa. 2020. *Aplikasi Tyre Drop Structure Pada Rancangan Drainase Disposal PIT Nangka CV Cinta Puri Pratama.* Jurnal Himasapta. 5(3): 83-87. ISSN: 2527-4619.
- Putra, O.L., Hartini, I., dan A. R. 2014. *Kajian Sistem Penirisan Tambang Banko Barat Guna Menanggulangi Dan Mengoptimalkan Sistem Pemompaan Air Tambang Di PIT III Barat PT Bukit Asam (Persero) TBK Tanjung Enim.* Jurnal Ilmu Teknik. 2(4): 20-25. ISSN: 2338-7459.
- Putro, EK, dkk. 2020. *Analisis Head Pompa Sentrifugal Pada Rangkaian Seri dan Pararel.* Media Mesin. 21(2): 46-56. ISSN: 2541-4577.
- Rusdiana, Lina, R., M., I.A. 2020. *Kajian Teknis Aktifitas Dewatering Di Area Penambangan IUP PT. Duta Alam Suamtera Periode Bulan Maret 2020.* 11(1): 64-75. ISSN: 2089-5925.
- S, A.C., Maulana, Y., dan Akib, A. 2017. *Analisis Kinerja Pompa Tanah Agar Sesuai Dengan Kapasitas Feed Yang Dibutuhkan Jig Primer Pada Kapal Isap Produksi 17 Di Laut Cupat Luar, Unit Penambangan Laut Bangka PT Timah (Persero) Tbk.* Jurnal Pertambangan. 1(4): 10-17. ISSN: 2549-1008.
- Sepriadi dan Sudarman. 2018. *Analisis Kebutuhan Pompa Untuk Mine Dewatering Kuarter III Sump Pit 1 Utara, Banko Barat, PT. Satria Bahana Sarana Tanjung Enim, Propinsi Sumatera Selatan.* Jurnal Teknik Patra Akademika. 9(1): 91-101. ISSN: 2621-9328.
- Sepriko, R., Marud, MS., dan Yozi, M.A. 2019. *Kajian Teknis Sistem Penyaliran Tambang terbuka Pada Penambangan Batubara Blok B PT Minemex Indonesia Desa Talang Serdang Kecamatan Madiangin Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi.* Jurnal Bina Tambang. 3(4). ISSN : 2302-3333.

- Setyadi, P dan Septyanto, E.N. 2017. *Perhitungan Pressure Drop Sistem Plumbing Air Bersih Dengan Menggunakan Media Microsoft Excel Sebagai Database Pada Gedung "X" Jakarta Selatan*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. ISSN: 2460-8416.
- Sobari, R., Made, S., dan Ainul, G., 2019. *Pengaruh Variasi Diameter Pipa Transmisi Terhadap Performansi Sistem Pompa*. Jurnal Ilmiah Teknik Desain Mekanika. 8(4): 694-697.
- Subramanya, K. 2008. *Engineering Hydrology*. Tata McGraw-Hill: New Delhi.
- Sularso dan Tahara, H. 2000. *Pompa dan Kompresor (Pemilihan, Pemakaian, dan Pemeliharaan)*. Jakarta: Pramidya Paramita.
- Surahmad, R.C., A, A.I.A.A, Hendro, P. 2021. *Rancangan Teknis Sistem Penyaliran Pada Kolam Pengendapan (Settling Pond) di Pit Durian PT J Resources Bolaang Mongondow Site Bakan Sulawesi Selatan*. Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi. ISSN: 1907-5995.
- Susilowati dan Ilyas, S. 2015. *Analisa Karakteristik Curah Hujan Di Kota Bandar Lampung*. Konstruksia. 7(1): 13-26. ISSN:2086-7352.
- Suwandhi, A. 2004. *Perancangan Sistem Penyaliran Tambang*. Bandung: UNISBA.
- Syahputra, A dan Budi, A. 2018. *Pengembangan Alat Peraga Edukasi Proses Siklus Air (Hidrologi) Menggunakan Teknologi Augmented Reality*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2018. ISSN: 2302-3805.
- Tubalawony, BI. 2021. *Penentuan Titik Kritis Pompa Armor PM-6 Pada Mine Dewatering Di PT Global Makara Teknik*. Jurnal Eksakta Kebumian. 1(2): 15-20.
- Utamakno, L., Budiarto, B., dan Tinungki, S.R.P. 2020. *Rancangan Pemodelan Settling Pond Pada Daerah Imkasu Di PT GAG Nikel Pulau Gag Kabupaten Raja Ampat Papua Barat*. Prosiding Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan. 2(1): 95-104. ISSN: 2686-0651.

- Wibowo, Y.G. dan Hutwan, S. 2018. *Rancangan Dimensi Sump Pada Tambang Terbuka Sebagai Upaya Pencegahan Kerusakan Lingkungan Yang Diakibatkan Oleh Air Asam Tambang Study Kasus Pit Donggang Selatan PT Manggala Alam Lestari*. Prosiding Semnas SINTA FT UNILA. 1(1): 49-53. ISBN: 2655-2914.
- Winarno, T., Rinal, K.A., dan Muh, M. 2019. *Analisis Sistem Penyaliran Tambang Pada Tailing Storage Facility (TSF) PT Aneka Tambang TBK Pongkor Kabupaten Bogor Jawa Barat*. Jurnal Geosains dan Teknologi. 2(3): 135-142. ISSN: 2615-6520.
- Yusran, K. Djmaluddin., dan Agus, A.B. 2015. *Sistem Penyaliran Tambang PIT AB EKS Pada PT Andalan Mining Jobsite Kaltim Prima Coal Sangatta Kalimantan Timur*. Jurnal Geomine. 3(1): 170-176.