

SKRIPSI

**ANALISIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA
PT. KUANSING INTI MAKMUR TANJUNG
BELIT KABUPATEN MUARA BUNGO
PROVINSI JAMBI**



Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Oleh :

HANDRIS YUSUP PURNAWAN

NIM. 710015124

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

SKRIPSI

**ANALISIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA
PT. KUANSING INTI MAKMUR TANJUNG
BELIT KABUPATEN MUARA BUNGO
PROVINSI JAMBI**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Institut
Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :

HANDRIS YUSUP PURNAWAN

NIM. 710015124

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA
PT. KUANSING INTI MAKMUR TANJUNG
BELIT KABUPATEN MUARA BUNGO
PROVINSI JAMBI**

Oleh:

HANDRIS YUSUP PURNAWAN

7100115124

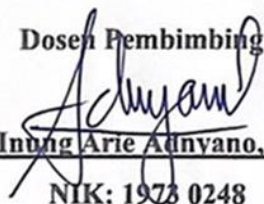


Disetujui untuk

Program Studi Teknik Pertambangan
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

Tanggal :2022

Dosen Pembimbing I


(A.A Inung Arie Adnyano, S.T.,M.T.)

NIK: 1973 0248

Dosen Pembimbing II


(Mustapa Ali Mohamad, S.T.,M.T.)

NIK: 1973 000058

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG BATUBARA
PT. KUANSING INTI MAKMUR TANJUNG
BELIT KABUPATEN MUARA BUNGO
PROVINSI JAMBI**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal..... 2022

Oleh : Handris Yusup purnawan/710015124

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

A.A Inung Arie Adnyano, S.T.,M.T.

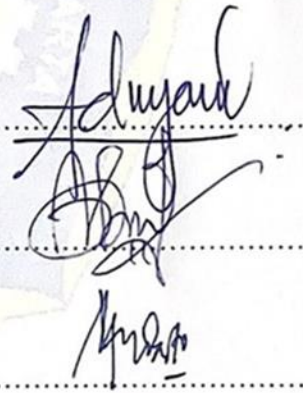
Ketua Tim Penguji

Mustapa Ali Mohamad, S.T.,M.T.

Anggota Tim Penguji

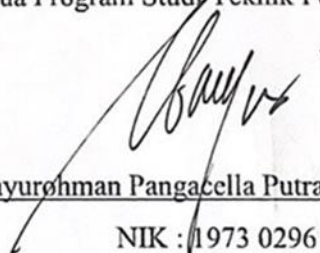
Ir. Ag. Isjudarto, MT.

Anggota Tim Penguji



Mengetahui,
Fakultas Teknologi Mineral

(Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T.)
NIK : 1973 0058

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan

(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah. (Q.S Al-Insyirah : 6-8)

Dengan penuh rasa syukur saya persembahkan Skripsi ini serta ucapan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada :

Orang Tua, Mama tersayang yang selalu memberikan kasih sayang, pengorbanan, dukungan dan doa sehingga saya dapat sampai pada titik ini dan menjadi pribadi yang lebih dewasa. Semoga Mama dalam kondisi yang sehat selalu untuk dapat menjadi saksi kesuksesan anakmu ini di masa depan yang cerah.

Kepada Bapak-bapak dan abang abang di PT. Kuansing Inti Makmur, terimakasih sudah memperlakukan saya layaknya adik sendiri sewaktu kerja praktek, semoga kita dapat berjumpa lagi dikesempatan lain.

Kepada teman-teman, Angkatan 15 Miner Fastco, Teman-teman lain yang tidakbisa saya sebutkan disini karena nanti menghabiskan banyak kertas kalau ditulissatu satu namanya. Terimakasih buat semua yang sudah membantu dan saling memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.

“Motto Hidup”
"Bangunlah Jika Tidak Hanya Ingin Bermimpi"

SARI

System penyaliran tambang berhubungan dengan Penanganan masalah air dalam suatu tambang terbuka dapat dibedakan menjadi dua yaitu : Mine Drainage yang merupakan upaya untuk mencegah masuk mengalirnya air ketempat pengaliran. Hal ini umumnya dilakukan untuk penanganan air tanah dan air yang berasal dari sumber air permukaan. Mine Dewatering yang merupakan upaya untuk mengeluarkan air yang telah masuk ke dalam penggalian terutama untuk penanganan air hujan. Curah hujan pada suatu tambang terbuka akan berakibat menjadi daerah tangkapan hujan yang sangat berpotensi mengalirkan air ke area tambang, Analisis data curah hujan di lokasi penelitian dengan menggunakan distribusi Gumbel, diperoleh curah hujan rencana 44,32 mm/hari sehingga menyebabkan terakumulasinya air pada lantai pit. Dengan asumsi durasi hujan berlangsung selama 24 jam, Debit air tambang pada lokasi penelitian 9871,18 m³/jam dan volume sump 214.156,30 m³, Air yang terakumulasi pada sump dipompakan keluar menuju saluran terbuka dengan jumlah pompa yang digunakan yaitu 1 unit pompa multiflo mf 420 1100 rpm dengan Head total yang didapat 93,47 m, efisiensi pompa 0,80%, dengan debit pompa 780 m³/jam dan dipompa selama 12,66 jam . Dimensi saluran terbuka yang akan digunakan yaitu berbentuk trapezium, Dimensi kolam 218.426 m³. Baik tambang terbuka maupun tambang bawah tanah menghasilkan air buangan yang bersifat asam yang disebut sebagai air asam tambang, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai penanganan setelah air asam tambang..

Kata Kunci : Curah hujan, *multiflo* 420, *Debit*, Pompa, *sump*

ABSTRACT

Drainage system is a way to remove or remove water contained or inundated a certain area. While the mine drainage system is a series of work units from the tools/parts in the drainage system owned to control mining air. This effort is carried out to prevent disruption of mining activities due to the presence of excessive amounts of air at the mining site, especially during the rainy season. In addition, this mine drainage system is also useful for minimizing tool damage, so that the mechanical equipment used in the area has a long life. The mine drainage system method used at PT. KIM is with an open channel system and also pumping. open channel made around the mining site, the open channel then goes to settlingpond and efforts are made to drain the air that has entered the main hole (Mine Dewatering System) is done by making a well and after that it goes to sure by using a pump Research location located at PT. The main KIM base is at an elevation of 24 masl and the mud pool is at an elevation of 101 masl with an open channel surrounding the mining area. Based on field observations, the pumping system uses 1 pump line, 1 pump discharge line to the mine settlingpond. The pump used for the mining area is 1 Multiflow mf 420 pump with a total discharge of 7983 m³/hour. Furthermore, all water entering the mining area will be discharged to the settlingpond. Total annual average bulk at PT. KIM is 60,06 mm/year with the lowest rainfall occurring in March 2015 at 24,50 mm/month, while the highest rainfall occurs in February 2013 at 695,00 mm/month.

Keywords : Draining system, Multiflow mf 420, sump, settlingpond, Debit

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Penulisan Skripsi dengan judul Analisis Sistem Penyaliran Tambang Batubara PT. Kuansing Inti Makmur Kabupaten Muara Bungo Provinsi Jambi". Tujuan Penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapat gelar sarjana pada Program Studi Teknik Pertambangan di Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, MT., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak A.A Inung Arie Adnyano, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Mustopa Ali Mohamad, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari ke sempurnaan, maka kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan untuk pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Agustus 2022

(Handris Yusup)

DAFTAR ISI

Halaman

COVER	i
SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN UMUM.....	7
2.1 Profil Perusahaan	7
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.3 Lokasi dan Kesampaian Daerah	8
2.4 Lokasi Perusahaan	9
2.5 Iklim dan Curah Hujan	9
2.6 Geologi Regional.....	10
2.7 Stratigrafi Regional	12

2.8	Formasi Muara Enim	15
2.9	Sistem dan Tahapan Kegiatan Penambangan	16
BAB III	DASAR TEORI	19
3.1.	Sistem Penyaliran Tambang	19
3.1.1	Mine Drainage	19
3.1.2	Mine Dewatering	22
3.2.	Siklus Hidrologi.....	23
3.3	Faktor-Faktor Dalam Sistem Penyaliran Tambang	25
3.3.1.	Curah Hujan	25
3.4.	Sumuran (Sump).....	35
3.5.	Pompa dan Pipa	36
3.5.1	Pompa.....	36
BAB IV	HASIL PENELITIAN	43
4.1	Metode Pelaksanaan Penelitian	43
4.2.	Metode Sistem Penyaliran Tambang	44
4.3.	Kondisi Daerah Penelitian	44
4.4.	Curah Hujan.....	44
4.4.1	Curah Hujan Rencana.....	45
4.4.2	Intensitas Curah Hujan	46
4.5.	Daerah Tangkapan Hujan	46
4.6.	Koefisien Limpasan.....	46
4.7.	Debit Air.....	46
4.7.1	Debit Air Limpasan	46
4.7.2	Debit Air Tanah.....	47
4.7.3	Debit Air Tambang.....	47
4.8.	Sumuran (Main sump).....	48
4.9	Sistem Pemompaan	48
BAB V	PEMBAHASAN	50
5.1	Kajian Sistem Penyaliran	50
5.2	Jumlah Air yang Masuk Lokasi PT. KIM	50
5.3	Kajian Sumuran (Sump)	51

5.4 Kajian Penggunaan Pompa.....	51
5.5 Rekomendasi Sumuran (<i>Sup</i>)	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
6.1. Kesimpulan.....	52
6.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN A DATA CURAH HUJAN 20 TAHUN.....	55
LAMPIRAN B PERHITUNGAN CURAH HUJAN RENCANA.....	57
LAMPIRAN D PETA DAERAH TANGKAPAN HUJAN	64
LAMPIRAN E HARGA KOEFISIEN LIMPASAN.....	66
LAMPIRAN F PERHITUNGAN DEBIT AIR TAMBANG.....	67
LAMPIRAN G PERHITUNGAN POMPA	69
LAMPIRAN H REKOMENDASI POMPA	74
LAMPIRAN I PERHITUNGAN WAKTU PEMOMPAAN.....	78
LAMPIRAN J VOLUME DAN DIMENSI <i>SUMP</i>.....	79
LAMPIRAN K SPESIFIKASI ALAT	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. 1 Diagram alir.....	6
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi perusahaan.....	8
Gambar 2. 2 Peta lokasi kesampaian daerah	9
Gambar 2. 3 Kerangka Pokok Jambi.....	11
Gambar 2. 4 Sub Cekungan Pada Cekungan Sumatera Tengah	14
Gambar 2. 5 Stratigrafi Regional Sub–Cekungan Jambi	15
Gambar2.6 StratigrafiSub–Cekungan Jambi.....	16
Gambar 2. 7 kegiatan land clearing.....	17
Gambar 2. 8 Kegiatan pengupasan dan pengangkutan tanah pucuk	17
Gambar 2. 9 Kegiatan pengupasa dan pengangkutan	18
Gambar 3. 1 Metode Siemens	20
Gambar 3. 2 Metode Elektro Osmosis	20
Gambar 3. 3 Small Pipe With Vaccum Pump Drainage	21
Gambar 3. 4 Sistem Adit	23
Gambar 3. 5 Siklus Hidrologi	24
Gambar 3. 6 Papan Duga.....	32
Gambar 3. 7 Metode Discharge.....	33
Gambar 3. 8 Grafik Penentuan Volume Sump Air Tambang	36
Gambar 3. 9 Sketsa pompa Reciprocating pump	37
Gambar 3. 10 Sketsa Pompa Sentifugal	37
Gambar 3. 11 Sketsa Pompa Aksial	38
Gambar 3. 12 Kurva Karakteristik Pompa	38
Gambar 4. 1 Pompa multiflo MF 420	44
Gambar 4. 2 Air Tanah Yang Keluar ke Permukaan	47
Gambar 4. 3 sump PT. KIM	48
Gambar 4. 4 Sayatan bentuk yang dipasang pada DTH.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel 2. 1 Kondisi Klimatologi Daerah Penelitian	9
Tabel 2.2 Tabel 2. 2 Data Curah Hujan Kabupaten Batanghari Tahun 2018	10
Tabel 3. 1 Periode Ulang Hujan Rencana	27
Tabel 3. 2 Keadaan Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan.....	28
Tabel 3. 3 Harga Koefisien Limpasan.....	31
Tabel 3. 4 Pengukuran Debit Pompa Berdasarkan Panjang “X” dengan Panjang Sisi Pendek Alat Ukur 4 inchi	34
Tabel 3. 5 Pengukuran Debit Pompa Berdasarkan Panjang “X” dengan Panjang Sisi Pendek Alat Ukur 300 mm.....	35
Tabel 3. 6 Koefisien kerugian pada berbagai katup	41
Tabel 4. 1 Curah Hujan bulanan PT. KIM	45
Tabel 4. 2 Perhitungan Debit Air Limpasan	47
Tabel 4. 3Perhitungan Debit Air Tambang	48
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Kapasitas Pompa	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A Data Curah Hujan 20 Tahun	55
Lampiran B Perhitungan Curah Hujan Rencana	57
Lampiran D Peta Daerah Tangkapan Hujan	64
Lampiran E Harga Koefisien Limpasan.....	66
Lampiran F Perhitungan Debit Air Tambang	67
Lampiran G Perhitungan Pompa	69
Lampiran H Rekomendasi Pompa.....	74
Lampiran I Perhitungan Waktu Pemompaan	78
Lampiran J Volume Dan Dimensi <i>Sump</i>	79
Lampiran K Spesifikasi Alat	82