

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KEBUTUHAN PIPA DAN POMPA UNTUK AREA PIT INUL  
EAST DEPARTEMEN HATARI PT. KALTIM PRIMA COAL  
HINGGA AKHIR KUARTAL IV TAHUN 2018**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik Pertambangan*



**DINDA RATNA MUDYA**  
**NIM : 14137071/2014**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum**

**Program Studi : S1 Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**  
**TUGAS AKHIR**

Judul : Evaluasi Kebutuhan Pipa dan Pompa untuk Area *Pit Inul*  
East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal Hingga  
Akhir Tahun 2018

Nama : Dinda Ratna Mudya

NIM/TM : 14137071/2014

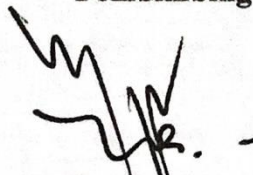
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, 10 Januari 2019

Disetujui Oleh :  
**Pembimbing**



**Dr. Murad MS, M.T**  
NIP. 19631107 198903 1 001

Mengetahui  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**  
**Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



**Drs. Raimon Kopa, M.T**  
NIP. 19580313 198303 1 001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Dinda Ratna Mudya  
NIM : 14137071

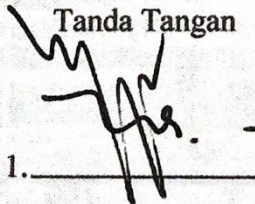
Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji  
Program Studi S1 Teknik Pertambangan  
Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
dengan judul

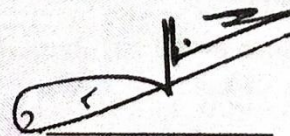
**Evaluasi Kebutuhan Pipa dan Pompa untuk Area *Pit* Inul East Departemen  
Hatari PT. Kaltim Prima Coal Hingga Akhir Kuartal IV Tahun 2018**

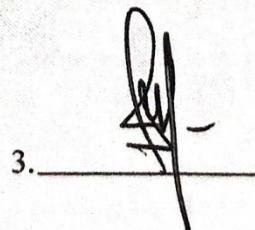
Padang, 10 Januari 2019

Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Murad MS, M.T
2. Anggota : Drs. Tamrin Kasim, M.T
3. Anggota : Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.

Tanda Tangan  
1. 

2. 

3. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [mining@ft.unp.ac.id](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DINDA RATNA MUHYA.....  
NIM/TM : 14137071 / 2014.....  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

” Evaluasi Kebutuhan Pipa dan Pompa untuk Area Pit Inul East Departemen  
Hatari PT. Kaltim Prima Coal Hingga Akhir Kuartal IV Tahun 2018 ”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain.  
Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan  
menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku,  
baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab  
sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 7 Januari 2019.

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

**Drs. Raimon Kopa, M.T.**  
NIP. 19580313 198303 1 001



DINDA RATNA MUHYA



Management  
System  
ISO 9001:2008

## **BIODATA**

### **I. Data Diri**

Nama Lengkap : Dinda Ratna Mudya  
No. Buku Pokok : 14137071  
Tempat / Tanggal lahir : Padang / 10 April 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Bapak : Mulyadi, S.H  
Nama Ibu : Widya Nur Azwir, S.Sos  
Jumlah Bersaudara : 2 (Dua)  
Alamat Tetap : Jalan Swasembada No. 1 RT. 02, RW. 05, Kel.  
Padang Besi, Kec. Lubuk Kilangan  
Kota : Padang, Provinsi Sumatera Barat  
Email : dinda.ratna.dr@gmail.com



### **II. Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SD Negeri 77 Kota Tengah Gorontalo  
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 38 Palembang  
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 5 Palembang  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **III. Tugas Akhir**

Tempat Penelitian : PT. Kaltim Prima Coal  
Tanggal Penelitian : 21 Maret – 8 Juni 2018  
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Kebutuhan Pipa dan Pompa untuk Area  
*Pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim  
Prima Coal Hingga Akhir Kuartal IV Tahun  
2018  
Tanggal Sidang : 12 Desember 2018

Padang, 8 Januari 2019

**Dinda Ratna Mudya**  
**2014/14137071**

## **ABSTRACT**

### **Dinda Ratna Mudya: Evaluasi Kebutuhan Pipa dan Pompa untuk Area Pit Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal Hingga Akhir Kuartal IV Tahun 2018**

*PT. Kaltim Prima Coal is a one of the companies engaged in coal mining. Mining activities in PT. Kaltim Prima Coal are divided into 4 quarters, that is 1<sup>st</sup> quarter (January-March), 2<sup>nd</sup> quarter (April-June), 3<sup>rd</sup> quarter (July-September) and 4<sup>th</sup> quarter (October-Desember). Based on field observation, the ineffectiveness of the use of the pump can be seen from the use of the pump which still follows the original plan and is not in accordance with the actual conditions in the field. Pipes and pumps requirement evaluation is needed to overcome this problems. Pipes and pumps requirement evaluation is carried out in the 2<sup>nd</sup> until 4<sup>th</sup> quarter of 2018.*

*On the plan of pipes and pumps requirement evaluation in 2<sup>nd</sup> quartal in 2018, there are five catchment area with pumping systems made using HDPE pipe and 3 MF 340 type pumps unit, 1 MF 380 type pumps unit and 1 MF 420/E type pumps unit. On the plan of pipes and pumps requirement evaluation in 3<sup>rd</sup> quartal in 2018, there are five catchment area with pumping systems made using HDPE pipe and 3 MF 340 type pumps unit, 1 MF 390 type pumps unit and 1 MF 420/E type pumps unit. On the plan of pipes and pumps requirement evaluation in 4<sup>th</sup> quartal in 2018, there are five catchment area with pumping systems made using HDPE pipe and 3 MF 340 type pumps unit, 1 MF 390 type pumps unit and 1 MF 420/E type pumps unit.*

*Keywords: evaluation, quarter, catchment area, pump, pipe.*

## RINGKASAN

### **Dinda Ratna Mudya: Evaluasi Kebutuhan Pipa dan Pompa untuk Area Pit Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal Hingga Akhir Kuartal IV Tahun 2018**

PT. Kaltim Prima Coal merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batubara. Kegiatan penambangan di PT. Kaltim Prima Coal dibagi menjadi 4 kuartal yaitu kuartal I (Januari–Maret), kuartal II (April–Juni), kuartal III (Juli–September) dan kuartal IV (Oktober–Desember). Berdasarkan pengamatan di lapangan, terlihat tidak efektifnya penggunaan pompa dikarenakan penggunaan pompa yang masih mengikuti rencana awal dan tidak sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Evaluasi kebutuhan pipa dan pompa dibutuhkan untuk mengatasi masalah tersebut. Evaluasi dilakukan pada kuartal II sampai dengan kuartal IV tahun 2018.

Pada evaluasi kebutuhan pipa dan pompa untuk kuartal II tahun 2018, terdapat 5 daerah tangkapan hujan dengan sistem pemompaan yang dilakukan menggunakan pipa HDPE dan 3 unit pompa tipe MF 340, 1 unit pompa tipe MF 380 dan 1 unit pompa tipe MF 420/E. Pada evaluasi sistem penyaliran tambang untuk kuartal III tahun 2018, terdapat 5 daerah tangkapan hujan dengan sistem pemompaan yang dilakukan menggunakan pipa HDPE dan 3 unit pompa tipe MF 340, 1 unit pompa tipe MF 390 dan 1 unit pompa tipe MF 420/E. Pada evaluasi sistem penyaliran tambang untuk kuartal IV tahun 2018, terdapat 5 daerah tangkapan hujan dengan sistem pemompaan yang dilakukan menggunakan pipa HDPE dan 3 unit pompa tipe MF 340, 1 unit pompa tipe MF 390 dan 1 unit pompa tipe MF 420/E.

Kata kunci: evaluasi, kuartal, daerah tangkapan hujan, pompa, pipa.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis mohonkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya, salawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi besar Muhammad SAW. Penyelesaian Tugas Akhir ini berdasarkan kegiatan pengambilan data yang dilakukan di PT. Kaltim Prima Coal. Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Srata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Tugas Akhir ini *berjudul “Evaluasi Kebutuhan Pompa dan Pipa untuk Area Pit Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal Hingga Akhir Kuartal IV Tahun 2018”*.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada penulis. Ucapan terimakasih tersebut penulis ajukan kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yang tidak pernah bosan dan sepenuhnya memberikan dukungan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis untuk meyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Murad MS, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis di Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Bambang Heriyadi, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.

5. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Tamrin Kasim, M.T selaku Penguji I.
7. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si selaku Penguji II.
8. Bapak Wawan Setiawan dan Bapak Bambang Sila Sakti yang sangat berperan penting dalam berlangsungnya kegiatan pelaksanaan Tugas Akhir penulis di perusahaan.
9. Ibu Bunga Ajeng Puspita Utami dan Ibu Anita Anggraini selaku pihak LD *Department* yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan kegiatan Tugas Akhir di PT. Kaltim Prima Coal.
10. Bapak Richard Sitohang selaku *Manager* Departemen Hatari, PT. Kaltim Prima Coal.
11. Bapak P. Bambang Catur selaku *Superintendent Technical* Departemen Hatari, PT. Kaltim Prima Coal.
12. Mba Firdauzi Rizky Amisty selaku *Engineer* Departemen Hatari, PT. Kaltim Prima Coal sekaligus selaku pembimbing penulis di perusahaan.
13. Bang Wustqa, mas Rendi, bang Jo, mas Arief, mas Gilang, mas Fhury, mas Tambar, mas Boy, mas Ari yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Fadhilah Alkholik, S.T yang telah memberikan dukungan, semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. ST Nabila Gazhrint, S.T selaku teman yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir ini.

16. Yuli dan Cunek selaku teman sepembimbingan yang telah memberikan dukungan, semangat dan juga sama-sama berjuang dalam menunggu dosen.
17. Mita, Rani, Novi, Wardi, Ila, Riri, Hanim, Putri, Sopik, Eer, Jessy, Yuyu, Bunda, Halimah, Ires, Uji, Nanda, Tommy, Ajo, Eric, Aad, Rafi, Diqi, Andre, Sanul, Palkon, Cahyadi, Rey, Agil, Ikmal, Zet, Adi, Aib, Hero, Khalid, Rafki, Yugo, Ridwan, Sali, Rido, Deri, Eja, Zaki, Yogi, Arsyad, Ari, Gregor, Yoky, Randa, Faiz, Aldi, Itaik dan Roofi selaku teman-teman prodi S1 Tambang Angkatan 2014 yang seperjuangan dari Tahun 2014.
18. Serta semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata Penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, 8 Januari 2019

**Dinda Ratna Mudya**  
**2014/14137071**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	iv
<b>BIODATA</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Perusahaan .....	6
B. Dasar Teori.....	17
C. Penelitian Relevan.....	32
D. Kerangka Konseptual .....	42
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	47
B. Objek Penelitian .....	48
C. Metode Penyaliran Tambang .....	48
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	49

E. Teknis Analisis Data .....	50
F. Diagram Alir Penelitian .....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Data .....	53
B. Analisis Data .....	58
C. Pembahasan.....	77
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	83
B. Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>89</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Geologi Regional PT. Kaltim Prima Coal .....	8
Gambar 2. Tahapan Penambangan PT. Kaltim Prima Coal.....	17
Gambar 3. Siklus Hidrologi .....	18
Gambar 4. Tahapan Siklus Hidrologi .....	19
Gambar 5. Bentuk-Bentuk Metode <i>Mine Dewatering</i> .....	20
Gambar 6. Kerangka Konseptual .....	44
Gambar 7. Diagram Alir Penelitian .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Koefisien Limpasan .....	27
Tabel 2. Curah Hujan Harian Maksimum 2006-2017.....	54
Tabel 3. Ketersediaan Pompa Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal .....	55
Tabel 4. % <i>Physical Availability</i> dan % <i>Usage</i> Pompa .....	55
Tabel 5. Rencana Awal Sistem Penyaliran <i>Pit</i> Inul East Pada Kuartal II.....	56
Tabel 6. Rencana Awal Sistem Penyaliran <i>Pit</i> Inul East Pada Kuartal III .....	57
Tabel 7. Rencana Awal Sistem Penyaliran <i>Pit</i> Inul East Pada Kuartal IV .....	58
Tabel 8. Sistem Penyaliran <i>Pit</i> Inul East Aktual.....	58
Tabel 9. Luas <i>Catchment Area</i> Rencana <i>Pit</i> Inul Kuartal II .....	60
Tabel 10. Luas <i>Catchment Area</i> Rencana <i>Pit</i> Inul Kuartal III.....	61
Tabel 11. Luas <i>Catchment Area</i> Rencana <i>Pit</i> Inul Kuartal IV.....	61
Tabel 12. Nilai Lama Waktu Konsentrasi (tc) untuk Kuartal II .....	66
Tabel 13. Nilai Lama Waktu Konsentrasi (tc) untuk Kuartal III .....	66
Tabel 14. Nilai Lama Waktu Konsentrasi (tc) untuk Kuartal IV .....	66
Tabel 15. Intensitas Hujan pada Kuartal II .....	67
Tabel 16. Intensitas Hujan pada Kuartal III.....	67
Tabel 17. Intensitas Hujan pada Kuartal IV .....	67
Tabel 18. Debit Limpasan Kuartal II .....	69
Tabel 19. Debit Limpasan Kuartal III.....	69
Tabel 20. Debit Limpasan Kuartal IV.....	69
Tabel 21. Debit Air Total Kuartal II .....	70
Tabel 22. Debit Air Total Kuartal III.....	71
Tabel 23. Debit Air Total Kuartal IV.....	71
Tabel 24. Rencana Panjang Pipa Kuartal II 2018 .....	72
Tabel 25. Rencana Panjang Pipa Kuartal III 2018.....	72
Tabel 26. Rencana Panjang Pipa Kuartal IV 2018.....	73
Tabel 27. <i>Head</i> Total Pompa Kuartal II.....	74
Tabel 28. <i>Head</i> Total Pompa Kuartal III .....	74
Tabel 29. <i>Head</i> Total Pompa Kuartal IV .....	74

Tabel 30. Debit Pompa Kuartal II Tahun 2018.....	75
Tabel 31. Debit Pompa Kuartal III Tahun 2018 .....	75
Tabel 32. Debit Pompa Kuartal IV Tahun 2018 .....	76
Tabel 33. Rencana Jumlah Pompa Kuartal II Tahun 2018 .....	76
Tabel 34. Rencana Jumlah Pompa Kuartal III Tahun 2018.....	76
Tabel 35. Rencana Jumlah Pompa Kuartal IV Tahun 2018.....	76
Tabel 36. Tabel Rekapitulasi Kuartal II.....	80
Tabel 37. Tabel Rekapitulasi Kuartal III .....	80
Tabel 38. Tabel Rekapitulasi Kuartal IV .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Curah Hujan Harian Maksimum Pertahun.....	89
Lampiran 2. Perhitungan Curah Hujan .....	102
Lampiran 3. <i>Layout</i> Sistem Penyaliran Aktual .....	103
Lampiran 4. Spesifikasi Pompa .....	104
Lampiran 5. Spesifikasi Pipa .....	110
Lampiran 6. <i>Friction Head</i> Pompa .....	111
Lampiran 7. Waktu Kerja Pompa .....	115
Lampiran 8. Rencana Sistem Penyaliran Awal.....	116
Lampiran 9. <i>Catchment Area</i> Rencana .....	119
Lampiran 10. Rancangan Jaringan Pipa.....	122
Lampiran 11. Perhitungan Kebutuhan Pompa .....	137
Lampiran 12. <i>Layout</i> Rancangan Sistem Penyaliran .....	161

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta manfaat penelitian.

### **A. Latar Belakang Masalah**

PT. Kaltim Prima Coal (PT. KPC) merupakan salah satu perusahaan besar yang bergerak dibidang penambangan batubara. Metode penambangan batubara yang diterapkan adalah metode tambang terbuka. Kegiatan penambangan di PT. Kaltim Prima Coal dibagi menjadi 4 kuartal yaitu kuartal I (Januari–Maret), kuartal II (April-Juni), kuartal III (Juli–September) dan kuartal IV (Oktober–Desember).

Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal adalah salah satu departemen yang bertanggung jawab dalam kegiatan pengupasan dan penimbunan *overburden*. Departemen Hatari bertanggung jawab mengelola 2 *pit* milik PT. Kaltim Prima Coal yaitu *pit* Inul East dan *pit* Inul Middle yang berlokasi di Sangatta, Kutai Timur, Kalimantan Timur.

Adanya pembukaan *pit* dan perubahan kondisi morfologi per kuartalnya akan menyebabkan air limpasan dan air tanah masuk ke dalam bukaan *pit* yang dikhawatirkan akan mengganggu kegiatan penambangan. Dengan adanya perencanaan sistem penyaliran per kuartal, diharapkan dapat mengontrol jumlah air yang masuk ke *pit* sehingga tidak mengganggu aktivitas penambangan yang sedang berlangsung. Rancangan sistem penyaliran tersebut meliputi perhitungan kapasitas pompa serta spesifikasi

pompa yang digunakan, perhitungan kebutuhan pipa dan bentuk rancangan instalasi pemompaan.

Berdasarkan hasil dari *review* beberapa jurnal, maka didapatkan kesimpulan dengan keterkaitan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini bahwa perencanaan sistem penyaliran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan penambangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengelola air yang masuk ke dalam area aktivitas penambangan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengelola air yang masuk ke area aktivitas penambangan yaitu dengan pemasangan instalasi pemompaan.

Berdasarkan pengamatan di lapangan terlihat adanya perbedaan antara desain penyaliran awal dengan kondisi aktual di lapangan. Pada desain penyaliran awal, diketahui *engineer* pada Departemen Hatari, PT. Kaltim Prima Coal membagi area *pit* Inul East menjadi 6 *catchment area*. Sementara itu berdasarkan hasil kegiatan pengamatan kondisi aktual di lapangan, area *pit* Inul East hanya dibagi menjadi 5 *catchment area*. Hal ini diakibatkan karena adanya kegiatan penambangan sehingga desain penyaliran pun harus mengikuti kondisi aktual di lapangan. Dengan demikian, maka dibutuhkan suatu evaluasi rancangan sistem penyaliran untuk kondisi aktual untuk menunjang kegiatan penambangan di area *pit* Inul East, Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya evaluasi rencana sistem penyaliran per kuartal untuk setiap *pit* di Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal sesuai dengan kondisi aktual.
2. Belum adanya evaluasi perhitungan kapasitas pompa beserta spesifikasi yang digunakan Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal sesuai dengan kondisi awal.
3. Belum adanya evaluasi perhitungan kebutuhan pipa dan bentuk rancangan instalasi jaringan pipa untuk Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal sesuai dengan kondisi aktual.

### **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi dilakukan untuk kuartal II-IV tahun 2018.
2. Evaluasi sistem penyaliran hanya dilakukan di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal.
3. Analisis sistem penyaliran didasarkan pada tipe, spesifikasi pompa dan ukuran diameter pipa yang tersedia di Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah penggunaan pipa, penggunaan pompa beserta spesifikasi pompa yang digunakan di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal sesuai dengan kondisi aktual ?.

2. Berapakah kebutuhan pipa dan bentuk rancangan instalasi jaringan pipa yang ideal digunakan pada kuartal II-IV tahun 2018 di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal setelah dilakukannya evaluasi ?.
3. Berapakah kebutuhan pompa beserta spesifikasi pompa yang ideal digunakan pada kuartal II - IV tahun 2018 di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal setelah dilakukannya evaluasi ?.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengungkapkan penggunaan aktual pipa, pompa beserta spesifikasi pompa di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal.
2. Menentukan kebutuhan pipa dan bentuk rancangan instalasi jaringan pipa yang ideal digunakan pada kuartal II-IV tahun 2018 di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal.
3. Menentukan kebutuhan pompa beserta spesifikasi pompa yang ideal digunakan pada kuartal II-IV tahun 2018 di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai sarana dalam menambah wawasan, pengalaman khusus dalam mengungkapkan, mengkaji dan merencanakan sistem penyaliran tambang.

2. Bagi Mahasiswa

Dapat menjadi data dalam melakukan penelitian selanjutnya serta menjadi referensi penulisan.

3. Bagi Perusahaan

Dari penelitian ini diperoleh suatu evaluasi kebutuhan pipa dan pompa yang dapat dipertimbangkan menjadi acuan untuk mendukung kegiatan penambangan batubara di PT. Kaltim Prima Coal.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Total penggunaan aktual pompa beserta spesifikasi pompa dan penggunaan pipa di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal adalah sebagai berikut:
  - a. *Area* I membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 390 dengan penggunaan 900 m.
  - b. *Area* II membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 380 dengan penggunaan 560 m pipa.
  - c. *Area* III membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 390 dengan penggunaan 540 m pipa.
  - d. *Area* IV membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 420/E dengan penggunaan 850 m pipa.
  - e. *Area* V membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 390 dengan penggunaan 500 m pipa.
2. Total kebutuhan pipa yang ideal pada kuartal II-IV tahun 2018 di *pit* Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal adalah sebagai berikut:
  - a. Kuartal II: *Area* I membutuhkan 840 m pipa dengan diameter 12 inci, *area* II membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 12 inci, *area* III membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 12 inci, *area* IV membutuhkan 900 m pipa dengan diameter 14 inci dan *area* V membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 12 inci.

- b. Kuartal III: *Area I* membutuhkan 960 m pipa dengan diameter 12 inci, *area II* membutuhkan 420 m pipa dengan diameter 12 inci, *area III* membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 12 inci, *area IV* membutuhkan 900 m pipa dengan diameter 14 inci dan *area V* membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 14 inci.
    - c. Kuartal IV: *Area I* membutuhkan 540 m pipa dengan diameter 12 inci, *area II* membutuhkan 1.020 m pipa dengan diameter 12 inci, *area III* membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 12 inci, *area IV* membutuhkan 900 m pipa dengan diameter 14 inci dan *area V* membutuhkan 480 m pipa dengan diameter 14 inci.
3. Total kebutuhan pompa yang ideal digunakan pada kuartal II-IV tahun 2018 di *pit Inul East Departemen Hatari PT. Kaltim Prima Coal* adalah sebagai berikut:
  - a. Kuartal II: *Area I* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area II* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area III* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area IV* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 420/E dan *area V* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 380.
  - b. Kuartal III: *Area I* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area II* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area III* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area IV* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 420/E dan *area V* membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 390.

- c. Kuartal IV: *Area* I membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area* II membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area* III membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 340, *area* IV membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 420/E dan *area* V membutuhkan 1 buah pompa tipe MF 390.

## **B. Saran**

Dari kesimpulan diatas, adapun saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

1. Agar dapat mengkaji kembali sistem penyaliran tambang sesuai dengan kondisi aktual dilapangan.
2. Penggunaan pompa disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan untuk menanggulangi masalah penyaliran yang mungkin dapat timbul.
3. Penggunaan pipa disesuaikan dengan spesifikasi pompa yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afia Risca Warna Putri dkk. 2017. *Sistem Penyaliran Tambang dalam Mencegah dan Menanggulangi Air Limpasan Alami dan Air Limpasan Terganggu di Void T2 Blok B – West Samarata Mine Operation (SMO) PT. Berau Coal, Desa Tasuk, Kecamatan Gunung Tabur Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur.* (online). <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mining/issue/archive>. Diakses pada tanggal 17 Juli 2017.
- Aldi Armandisastra A dkk. 2018. *Evaluasi Sistem Penyaliran pada Tambang Batubara di Pit Langap PT. Kalimantan Prima Persada Jobsite BDMA Kecamatan Malinau Selatan Kabupaten Malinau Provinsi Kalimantan Utara.* (online). <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mining/article/view/4107> Diakses pada tanggal 17 Juli 2017.
- Alzur Zanni dkk. 2015. *Pencegahan dan Penanggulangan Air Limpasan yang Masuk ke Kolam Blok Barat terhadap Pit Blok Timur Penambangan Batubara PT. Indoasia Cemerlang (PT.IAC) Desa Sungai Cuka, Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan.* (online). <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mining/issue/archive>. Diakses pada tanggal 17 Juli 2017.
- Anonim. 2018. *Guidline Geovia Minex.* Sangatta : Departemen Mine Planning PT. Kaltim Prima Coal.
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.* Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
- Awang Suwandhi. 2004. *Perencanaan Tambang Terbuka.* Unisba : Bandung.
- Bambang Triatmodjo. 2008. *Hidrologi Terapan.* Yogyakarta : Beta Offset.
- David Keith Todd. 1980. *Ground Hydrology : Second Edition.* United States : Agrosy Publishing.
- Fahri Jeki dkk. 2017. *Evaluasi Sistem Penyaliran Tambang dan Upaya Perbaikan Sistem Pemompaan di Tambang Terbuka (Studi Kasus : Penambangan Batubara Site Kelubir Mine Operation PT. Pesona Khatulistiwa Nusantara, Kecamatan Tanjung Palas Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara).* (online). <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mining/article/view/4107>. Diakses pada tanggal 17 Juli 2017.