SKRIPSI

RENCANA PENGERINGAN *SUMP* PIT 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK, UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

ELAS WAHYUNI

03021181419008

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2018

SKRIPSI

RENCANA PENGERINGAN *SUMP* PIT 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

OLEH

ELAS WAHYUNI

03021181419008

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

HALAMAN PENGESAHAN

RENCANA PENGERINGAN *SUMP* PIT 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

ELAS WAHYUNI
03021181419008

Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh:
Pembimbing I

Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.
NIP.195909251988111001

Pembimbing II

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

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ELAS WAHYUNI

NIM : 03021181419008

Judul : RENCANA PENGERINGAN *SUMP* PIT 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, 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.

Indralaya, Mei 2018

Elas Wahyuni
NIM.03021181419008

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ELAS WAHYUNI

NIM : 03021181419008

Judul : RENCANA PENGERINGAN *SUMP* PIT 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa Laporan 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 aturan yang berlaku.

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

Indralaya, Mei 2018

METERAI TEMPEL
09645AEF963192284
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Elas Wahyuni
NIM. 03021181419008

RIWAYAT HIDUP

Elas Wahyuni. Anak perempuan yang lahir di Pedamaran, Kabupaten OKI, Sumatera Selatan pada tanggal 28 Maret 1996. Anak bungsu dari empat bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Abdul Muis dan Ibu Muliana. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 2 Pedamaran, Kabupaten OKI, Sumatera Selatan pada tahun 2001. Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Pedamaran, Kabupaten OKI, Sumatera Selatan. Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Kayuagung, Kabupaten OKI, Sumatera Selatan dan pada tahun 2014 berhasil masuk menjadi salah mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur Undangan.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi salah satu anggota CREAMINERS angkatan 2014. Penulis juga aktif pada organisasi KALAM FT UNSRI pada tahun 2014-2015 dan penulis juga aktif pada organisasi kedaerahan Himpunan Mahasiswa Bende Seguguk OKI (HMBS OKI) sebagai anggota angkatan 2014. Penulis juga aktif pada organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai anggota aktif di Departemen Kedanus periode 2016-2017.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْمِ

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan
Rasullullah Muhammad SAW yang telah membawa ilmu pengetahuan dari Sisi-Nya.

Karya sederhana ini aku persembahkan untuk:

Terima kasih Umakku **Muliana** dan Bapakku **Abdul Muis** yang selalu mendo'akan anakmu ini disetiap sujudmu. Dan tak lupa terimakasih untuk saudara-saudaraku (**mbok Amy, kak Rhaped, kak Ogit** dan kakak ipar ku **kak Syamsul**) dan juga 2 keponakan kesayanganku (**Adam dan Ayyash**) yang selalu menyemangatiku dan mendo'akanku.

Terima kasih kepada:

1. **Bapak Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT.** dan **Bapak Ir. H. M. Akib Abro, MT**. yang telah membimbing saya dalam penyelesaian tugas akhir ini
2. **Bapak Ir. Bochori MT., IPM**. yang menjadi penasihat akademik (PA) dan yang telah membimbing saya selama perkuliahan
3. **Seluruh Dosen dan Staff** Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
4. **Bapak Jasmi B. Subir** dan seluruh karyawan di bengkel pompa yang telah membimbing selama dilapangan dan **seluruh Karyawan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk.**
5. Sahabat sekaligus keluarga Bidadariku (**Weni, Mia, Nanda, Melan, Lisda, Risma, Esi, Erlis, Tuti, Windy, Risma, Ayu, Tari**) yang selalu setia menjadi sahabatku sampai detik ini.
6. Sahabat sekaligus partner terbaik (**Yosep Purnomo**) terimakasih untuk semangatnya.
7. Sahabat rangkap keluarga (**Dhea Annisa Puteri**) terimakasih sudah banyak memberikan pelajaran yang berharga dan Sahabat skripsweet dan TA (**Della dan Bunga**) terimakasih atas ilmunya selama TA, bimbingan dan semuanya.
8. Ciwi-ciwi Tambang 2014 **(Ulma, Emon, Lia, Mayang, Meylisa, Wispa, Hesti, Hilda, Fathya, Dwik, Lulu, Firda, Mifta, Nova, Ainun, Bella, Sovia)** dan seluruh angkatan creaminers angkatan 2014 yang menemani keseharian saya dan banyak membantu dalam perkuliahan
9. Calon ayuk ipar (**Derin**) yang selalu memberikan masukan positif dan juga selalu memberikan semangat.
10. Kakak-kakak tambang (**kak Iblo, kak Rahma, kak Aini**) terimakasih untuk ilmu dan semua yang telah diberikan.
11. Teman-teman **CREAMINERS** kampus indralaya terimakasih untuk semuanya.

Terimakasih Kepada Semua Pihak yang Atas Kasih Sayang Allah SWT,
Telah Membantu Saya dalam Segala Hal,
Semoga Allah SWT Melimpahkan Ridha-NYA.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul ”Rencana Pengeringan *Sump* Pit 3 Barat Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk Unit Penambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan“ dengan lancar dan tepat pada waktunya. Penelitian ini dilakukan pada 16 Oktober 2017 – 24 Novembar 2017 di Satuan Kerja Pengelolaan Lingkungan Unit Penambangan Tanjung Enim PT. Bukit Asam (Persero) Tbk.

Dalam kesempatan ini, Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. dan Ir. H. M. Akib Abro, MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir. Serta, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST. MT, dan Ir. Bochori, MT., IPM. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dosen – dosen Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas
4. Bapak Arief Hadi dan Bapak Jasmi B Subir selaku Manajer dan Pembimbing lapangan, seluruh staff karyawan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Unit Penambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

Dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan.

Akhirnya Penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan bagi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Mei 2018 Penulis

RINGKASAN

RENCANA PENGERINGAN *SUMP* PIT 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK, UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN.

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Mei 2018

Elas Wahyuni, dibimbing oleh Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. dan Ir. H. M. Akib Abro, MT.

DRYING PLAN OF *SUMP IN PIT* 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK, MINING UNIT TANJUNG ENIM, SOUTH SUMATERA.

xiv + 61 halaman, 12 gambar, 12 tabel, 9 lampiran

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk merupakan salah satu perusahaan milik negara (BUMN) yang mengeksploitasi sumberdaya batubara di Indonesia yang terletak pada daerah Tanjung Enim, Sumatera Selatan. *Sump* yang ada pada pit 3 Barat Banko Barat tersebut berada pada daerah *disposal area*. *Sump* yang akan direncanakan pengeringan itu yaitu bekas penambangan dan akan dilakukan penimbunan sekaligus reklamasi. Rencana pengeringan *sump* yaitu akan dilakukan dengan pemompaan menuju Kolam Pengendapan Lumpur (KPL). Pit 3 Barat Banko Barat memiliki daerah tangkapan hujan (*catchment area*) seluas 42,51 Ha. Luas *sump pit* 3 Barat Banko Barat yaitu 11,96 Ha, memiliki volume air sebesar 2.124.810 m^3 dan permukaan air pada *sump* berada pada elevasi +40 mdpl. Intensitas hujan sebesar 14,55 mm/jam dengan debit total yang masuk ke dalam *sump* sebesar 16.315,43 m^3/hari. Pemimpaan akan direncanakan menggunakan pipa *inlet* HDPE *(High Density Polyethylene)* DN 250 mm dengan panjang 6 m, kemudian keluar dengan menggunakan pipa *outlet* HDPE *(High Density Polyethylene)* DN 300 mm (diameter 300 mm) dengan panjang 780 m menuju ke kolam pengendapan lumpur (KPL). Pompa yang akan digunakan yaitu pompa Sulzer 385 kW dan akan menghasilkan debit optimum sebesar 14,4 m^3/menit atau 864 m^3/jam dengan head pompa sebesar 50,21 m. Dari hasil perhitungan yaitu debit air yang akan dikeringkan adalah sebesar 2.141.125,43 m^3. Dengan pengoperasian pompa selama 20 jam/hari maka didapatkan waktu pengeringan yaitu selama 124 hari atau 4 bulan 4 hari.

Kata kunci : *Sump*, Air, Pompa.

SUMMARY

DRYING PLAN OF *SUMP IN PIT* 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK, MINING UNIT TANJUNG ENIM, SOUTH SUMATERA.

Scientific Paper in the form of Skripsi, May 2018

Elas Wahyuni; Supervised by Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT. and
Ir. H. M. Akib Abro, MT.

RENCANA PENGERINGAN *SUMP PIT* 3 BARAT BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK, UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN.

xiv + 61 pages, 12 pictures, 12 tables, 9 attachments.

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk is a public company (BUMN) which exploit coal resources in Tanjung Enim, South Sumatera, Indonesia. Sump in pit 3 Barat Banko Barat is on disposal area. The sump will be planned drying was ex-mining and will be dumped at once reclamation. The drying plan of sump will be pumping to setling pond (KPL). Pit 3 Barat Banko Barat has catchment area is 42,51 Ha. The acreage of sump pit 3 Barat Banko Barat is 11,96 Ha, the volume of water is 2.124.810 m^3 and water level of sump is on +40 masl elevation. The intensity of rain is 14,55 mm/hour with total incoming discharge to sump is 16.315,43 m^3/day. The pumping will be planned use inlet pipe HDPE (High Density Polyethylene) DN 250 mm with length 6 m, then exit use outlet pipe HDPE (High Density Polyethylene) DN 300 mm with length 780 m to setling pond (KPL). The pump will be used is Sulzer 385 kW pump and will produce optimum discharge is 14,4 m^3/minute or 864 m^3/hour with head pump 50,21 m. From the calculation result is water discharge will be drained is 2.141.125,43 m^3. Pump operation for 20 hour/day, so drying time will be obtained for 124 days or 4 months and 4 days.

Key words: Sump, Water, Pump.

DAFTAR ISI

Halaman

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

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Pembatasan dan Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian..... 2
1.4 Manfaat Penelitian..... 2
1.5 Sistematika Penulisan..... 3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Siklus Hidrologi..... 5
2.1.1 Presipitasi..... 7
2.1.2 Infiltrasi 7
2.1.3 Evapotranspirasi 7
2.1.4 Air Limpasan 8
2.2 Sistem Penyaliran 9
2.2.1 Daerah Tangkapan Hujan 10
2.2.2 Curah Hujan Rencana..... 10
2.2.3 Intensitas Hujan 12
2.3 *Sump* (Kolam Penampungan) 12
2.4 Pemipaan (*Hosting*)..... 13
2.5 Pemompaan (*Pumping*) 16
2.6 Kolam Pengendapan Lumpur 18

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 19
3.2 Metode Penelitian 20
3.2.1 Studi Literatur 20
3.2.2 Pengamatan dan Pengambilan Data 20
3.2.3 Pengolahan Data 21
3.2.4 Analisis Data 24

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Debit Total Air yang Akan dikeringkan 27
4.1.1 Keadaan Daerah Penelitian 27
4.1.2 Curah Hujan Rencana 27
4.1.3 Intensitas Hujan 28
4.1.4 *Catchment Area* (Daerah Tangkapan Hujan) 29
4.1.5 Debit Air Limpasan 29
4.1.6 Debit Air Tanah 30
4.1.7 Debit Evapotranspirasi 30
4.1.8 *Sump* 31
4.2 *Head* Total Pompa 32
4.2.1 Pemipaan dan Pemompaan 32
4.2.2 Perhitungan *Head* Total Pompa 32
4.2.3 Analisa Pemompaan yang Optimal 33
4.3 Kebutuhan Pompa dan Waktu Pengeringan 33
4.3.1 Jumlah Pompa 33
4.3.2 Pengeringan *Sump* 34
4.3.3 Kondisi Kolam Pengendapan Lumpur (KPL) saat Penelitian 35

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 37
5.2 Saran 37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1. Siklus Hidrologi 5
3.1. Peta Kesampaian Daerah PT. Bukit Asam (Persero) Tbk 19
3.2. Bagan Alir Penelitian 26
4.1. Sump Pit 3 Barat Banko Barat 31
4.2. Pompa Sulzer 385 kW 32
4.3. Kurva Debit Pompa Optimal Sulzer 385 kW 33
4.4. Kolam Pengendapan Lumpur (KPL) Aktual 35
C.1. Peta *Catchment Area* Pit 3 Barat Banko Barat 51
F.1. Luas *Sump* Pit 3 Barat Banko Barat 56
G.1. Pompa Sulzer 385 kW 57
H.1. Kurva Debit Pompa Optimal Sulzer 385 kW 60
I.1. Dimensi Kolam Pengendapan Lumpur 61

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1 Harga koefisien limpasan 9
2.2 Hubungan periode ulang (T) dengan reduksi variasi (Y) 11
2.3 Konstanta Hazen-Williams berbagai jenis pipa..... 15
2.4 Koefisien pipa ekivalen 15
3.1 Metode penyelesaian 24
A.1 Data jumlah jam hujan perbulan tahun 2007-2017..... 40
A.2 Data jumlah hari hujan perbulan tahun 2007-2017 41
A.3 Data curah hujan bulanan tahun 2007-2017 42
A.4 Data curah hujan harian maksimum tahun 2007-2017 43
B.1 Analisis data curah hujan..... 44
D.1 Koefisien limpasan 52
G.1 Spesifikasi pompa Sulzer 385 kW..... 57

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. Data Curah Hujan Banko Barat Tahun 2007-2017 39
B. Perhitungan Curah Hujan Rencana 43
C. Peta *Catchment Area* Pit 3 Barat Banko Barat 50
D. Koefisien Limpasan 51
E. Perhitungan Air yang Masuk ke dalam *Sump* 52
F. Luas *Sump* Pit 3 Barat Banko Barat 55
G. Spesifikasi Pompa 56
H. Perhitungan *Head* Total Pompa dan Jumlah Pompa 57
I. Kolam Pengendapan Lumpur 61

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Bukit Asam (Persero), Tbk merupakan salah satu perusahaan milik negara yang mengeksploitasi sumberdaya batubara di Indonesia yang terletak pada daerah Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Sebagai salah satu wilayah IUP perusahaan yaitu *site* Banko Barat melakukan proses penambangan dengan sistem tambang terbuka (*surface mining*) metode *open pit*. Dengan penggunaan metode tersebut maka akan menyebabkan daerah penambangan rentan terhadap air hujan, karena dapat menghambat kelancaran proses penambangan.

Untuk mengatasi air yang masuk ke dalam *pit* maka diperlukan sistem penyaliran untuk mencegah atau mengatasi air yang akan masuk ke dalam *pit*. Sistem penyaliran yang diterapkan di tambang batubara PT. Bukit Asam adalah sistem penyaliran secara *mine dewatering* yaitu dengan metode sumuran dengan membiarkan air masuk ke lokasi tambang untuk ditampung dalam sumuran (*sump*) dan kemudian dikeluarkan ke luar tambang dengan menggunakan pompa dan secara *mine drainage* yaitu upaya pencegahan air untuk masuk ke dalam lokasi tambang dengan cara pembuatan saluran terbuka (*ring canal*) disekeliling *pit* sehingga air tersebut mengalir mengelilingi *pit*.

Sump merupakan kolam penampungan air yang berfungsi untuk menampung air limpasan sebelum dikeluarkan keluar tambang. Pengaliran air dari *sump* dengan cara pemompaan (Putri *et al.*, 2015). Kondisi yang ada pada *pit* 3 Barat Banko Barat sekarang yaitu *sump* nya berada pada *disposal area*, dimana air permukaan berada pada elevasi +40 mdpl dan dasar *sump* pada elevasi -10 mdpl. Kegiatan yang ada saat ini yaitu air dipergunakan sebagai *supply* air bersih, misalnya untuk menyiram jalan, menyiram tanaman dan sebagainya. Daerah ini akan ditimbun dan direklamasi sampai dengan elevasi +50 mdpl, maka dari itu proses pengeringan harus dikaji lebih mendalam supaya terjadi kesesuaian antara debit total air yang masuk ke dalam *sump* dengan kapasitas pompa untuk mengeluarkan air pada *sump* menuju ke kolam pengendapan lumpur. Target rencana pengeringan yaitu selama lima bulan. Air dari *sump* tersebut akan

dialirkan keluar tambang menuju ke aliran umum (sungai) setelah lumpurnya diendapkan dalam kolam pengendapan lumpur (KPL).

1.2. Pembatasan dan Perumusan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini penulis membatasi masalah hanya pada rencana pengeringan *sump* yang meliputi curah hujan rencana, intensitas hujan, debit total air yang masuk ke *sump*, panjang pipa yang dibutuhkan menuju kolam pengendapan lumpur, jumlah pompa yang akan diperlukan, dan lama waktu pengeringan *sump* supaya target pengeringan tercapai. Berdasarkan uraian diatas dilakukan perumusan masalah antara lain:

1. Berapakah total debit air yang harus dikeringkan dari *sump* tersebut ?
2. Berapakah *head* total pompa yang dihasilkan sehingga bisa mengeluarkan air dari dalam *sump* menuju ke kolam pengendapan lumpur ?
3. Berapakah jumlah pompa yang diperlukan dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan *sump* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Permasalahan yang dihadapi adalah *sump* di *pit* 3 Barat akan ditimbun dan direklamasi, jadi *sump* harus dikeringkan terlebih dahulu. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengatasi hal-hal tersebut dengan tujuan antara lain:

1. Mengetahui total debit air yang harus dikeringkan dari *sump* tersebut.
2. Menganalisis *head* total pompa yang dihasilkan sehingga bisa mengeluarkan air dari dalam *sump* menuju ke kolam pengendapan lumpur.
3. Menentukan jumlah pompa yang diperlukan dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan *sump*.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan di *pit* 3 Barat Banko Barat diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk kedepannya, manfaat tersebut antara lain:

1. Manfaat Akademis

   Hasil penelitian dapat digunakan sebagai tambahan ilmu yang bermanfaat bagi

penulis sehingga penulis dapat mengetahui tentang rencana pengeringan *sump* yang baik.

2. Manfaat Praktis

   Hasil penelitian dijadikan sebagai masukan bagi perusahaan untuk mengoptimalkan proses pengeringan *sump* yang ada di *pit* 3 Barat Banko Barat.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa unsur yang memiliki bagian-bagian tersendiri, uraian lengkap tentang pengertian dan detail penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Bab 1 Pendahuluan

   Merupakan bab awal yang menjelaskan segala sesuatu yang berkaitan dengan pembuatan laporan tugas akhir, terdiri dari latar belakang, pembatasan dan perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab 2 Tinjauan Pustaka

   Merupakan teori yang mendukung agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai, teori-teori tersebut berkaitan dengan rencana pengeringan *sump* di *pit* 3 Barat Banko Barat yang terdiri dari siklus hidrologi, curah hujan, daerah tangkapan hujan (*cactchment area*), air limpasan, kolam penampungan air limpasan (*sump*), pemipaan, dan pompa.

3. Bab 3 Metode Penelitian

   Merupakan penjelasan mengenai lokasi dan kesampaian daerah, jadwal penelitian, serta metode penelitian yang terdiri dari studi literatur, pengamatan dan pengambilan data, pengolahan dan analisis data.

4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan

   Merupakan hasil pengolahan data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan berupa jawaban dari rumusan masalah yaitu debit air yang masuk ke *sump*, volume air yang ada dalam *sump*, panjang pipa, jumlah pompa yang diperlukan, dan lama waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan *sump*.

5. Bab 5 Kesimpulan dan Saran

   Merupakan kesimpulan dan saran yang didapat berdasarkan pengamatan dan pengolahan data yang dilakukan selama pengamatan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Asdak, Chay. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Endrianto, M. 2013. Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang Terbuka Batubara pada Pit Seam 11 Selatan PT Kitadin Tandung Mayang. *Jurnal Geosains.* Vol 9 (1) : 37-38.

Gautama, R.S. 1999. *Sistem Penyaliran Tambang.* Bandung: ITB.

Olson, R.M. dan Wright, J. 1993. *Dasar – dasar Mekanika Fluida Teknik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Putri, M.R.A., Juwono, P.T., dan Ismoyo, M.J. 2015. Perencanaan Sump di Pit Selatan PT. Pamapersada Nusantara Job Site BMTB (Bara Martha Banjar) Rantau Nangka, Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah*.

Seyhan, E. 1990. *Dasar-dasar Hidrologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Soemarto, C.D. 1987. *Hidrologi Teknik Edisi II*. Jakarta: Erlangga.

Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data Jilid 1*. Bandung: Nova.

Sularso dan Tahara, H. 2000. *Pompa dan Kompresor (Pemilihan, Pemakaian dan Pemeliharaan).* Jakarta: Pradnya Paramita.

Suripin, 2004, *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.

Suwandhi, A. 2004. *Perencanaan Tambang Terbuka*. Bandung: ITB.

Triatmodjo, B. 2009. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.

Usman. 2004. Analisa Kepekaan Beberapa Metode Pendugaan Evapotranspirasi Potensial Terhadap Perubahan Iklim. *Jurnal Natur Indonesia*. Vol. 6 (2) : 91-98

Yusran, K., Djamaluddin, dan Budiman, A. 2015. Sistem Penyaliran Tambang Pit AB EKS pada PT. Andalan Mining Jobsite Kaltim Prima Coal Sangatta Kalimantan Timur. *Jurnal Geomine.* Vol. 3 (4) : 1-2.