

PROYEK AKHIR

ANALISIS SISTEM PENYALIRAN TAMBANG PADA *SUMP* PIT TAMAN PENAMBANGAN AIR LAYA PT. BUKIT ASAM (Persero), Tbk. UNIT PENAMBANGAN TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan



Oleh:

RAHMAN KEEFE ALIF DIVA

BP/NIM : 2014/14080059

Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

"Analisis Sistem Penyaliran Tambang Pada *Sump Pit* Taman Penambangan Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan"

Oleh:

Nama : Rahman Keefe Alif Diva
BP/NIM : 2014/ 14080059
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

Adree Octova S.Si, M.T
NIP:19861028 201212 1 003

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan

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

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan

Ansosry, S.T., M.T
NIP: 19730520 200012 1 001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik

Studi Kasus :
"Analisis Sistem Penyaliran Tambang Pada *Sump Pit* Taman
Penambangan Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit
Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan"

Oleh :

Nama : Rahman Keefe Alif Diva
Nim/BP : 14080059/2014
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

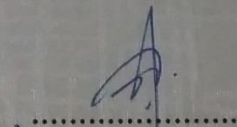
Padang, 12 Februari 2018

Tim Penguji:

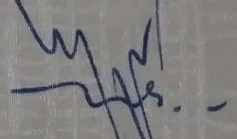
Nama

Tanda Tangan

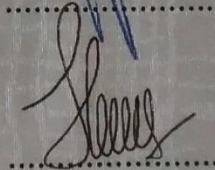
1. Adree Octova, S.Si, M.T



2. Dr. Murad, M.S, M.T



3. Jukepsa Andas, S.Si, M.T





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

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAHMAN KEBBE ALIF DIVA
NIM/TM : 14080059 / 2014
Program Studi : D III TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

“ Analisis Sistem Penyaliran Tambang Pada Sump Pit Taman
Penambangan Air Laya PT Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit
Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan.”

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, 12 Februari 2018

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



Management
System
ISO 9001:2008

www.tuv.com
ID 210304444

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Rahman Keefe Alif Diva
Bp/Nim : 2014/14080059
Tempat /Tanggal Lahir : Padang, 20 Desember 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Eddy Taslimuddin Emka
Nama Ibu : Evarina
Jumlah Bersaudara : 3 Bersaudara
No Hp : 081365030432
Alamat Tetap : Jl.Merak No.5 Perumnas Air Tawar
Kelurahan Air Tawar Barat
Kecamatan Padang Utara Kota
Padang Sumatera Barat

I. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Baiturrahmah Padang
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 3 Lintau
Sekolah Menengah Atas : SMA N 1 Lintau
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

II. Tugas Akhir

Tempat : PT.Bukit Asam (Persero) Tbk,
Tanjung Enim Sumatera Selatan

Jadwal Kegiatan : 03 April S.D 15 Mei 2017

Topik Studi Kasus : Analisis Sistem Penyaliran Tambang
Pada *Sump* Pit Taman Penambangan Air
Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.
Unit Penambangan Tanjung Enim
Sumatera Selatan

Tanggal Sidang Proyek Akhir : -

Padang, 12 Februari 2018

(Rahman Keefe Alif Diva)
2014/14080059

Abstract

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. mining unit of Tanjung Enim has done mining activity with surface mining system, which use open pit mining method so it makes a cavity. The big problem based on open pit mining method is rainwater and groudwater. In PT. Bukit Asam (Persero), Tbk, while rainwater upcoming, it causes sump flooded. In under sump, there is coal area, so needs water level control before one day the coal is mined and debit water is not worrisome.

Based on the analysis of rainfall data in 2007 until 2016, rainfall was obtained by 135,6 mm / day, rainfall intensity 54,366 mm / hour with 10 year rainfall period. At the location of the study obtained the area of catchment area of 216,900 m², total discharge into the sump of 9268,5 m³ / day. Using 2 multiflo pumps where pump 2 is auxiliary pump to support pump performance 1 during the rainy season. The capacity of both pumps is 6696 m³ / day and with the use of working hours is 3 hours per day. With 3 hours of work for one day on each pump is not able to pump water, it is necessary to add hours to support water pumping. For the sake of more efficient results then the reduction of the number of pumps to use only 1 pump with working hours for 8,4 hours or 8 hours 24 minutes for one day.

Keywords: rainfall, catchment area, pump volume, pipe and pump

RINGKASAN

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Penambangan Tanjung Enim melakukan kegiatan penambangan dengan sistem tambang terbuka (*surface mining*), yang menggunakan metode *open pit mining* sehingga akan terbentuk cekungan. Masalah terbesar dari metode *open pit mining* adalah air hujan. Di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. ketika hujan, air akan naik dan menyebabkan *sump* tergenang. Diperlukan kontrol ketinggian air agar suatu hari ketika ditambang keadaan debit air tidak dalam kondisi yang mengkhawatirkan.

Berdasarkan analisis data curah hujan tahun 2007 sampai dengan 2016, diperoleh hujan rancangan 135,6 mm/hari, intensitas curah hujan 54,366 mm/jam dengan periode ulang hujan 10 tahun. Pada lokasi penelitian diperoleh luas *catchment area* sebesar 216.900 m², total debit yang masuk ke *sump* sebesar 9268,5 m³/hari. Dengan menggunakan 2 pompa multiflo dimana pompa 2 adalah pompa pembantu untuk menunjang kinerja pompa 1 pada saat musim penghujan. Kapasitas kedua pompa adalah sebesar 6696 m³/hari dan dengan penggunaan jam kerja masing adalah selama 3 jam per hari. Dengan jam kerja 3 jam per hari pada masing-masing pompa tidak menyanggupi pemompaan air, maka diperlukan penambahan jam untuk menyanggupi pemompaan air. Demi hasil yang lebih efisien maka dilakukan pengurangan jumlah pompa menjadi hanya menggunakan 1 pompa dengan jam kerja selama 8,4 jam atau 8 jam 24 menit per hari.

Kata Kunci : curah hujan, *catchment area*, volume *sump*, pipa dan pompa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Analisis Sistem Penyaliran Pada Sump Pit Taman Penambangan Air Laya Barat PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan.”**

Proyek akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan kuliah pada Program Studi Diploma-3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Saya mengucapkan terimakasih banyak atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran yang telah saya terima, Teristimewa untuk kedua Orang Tua saya, Ibu Evarina dan Bapak Eddy Taslimuddin Emka yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Serta, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Adree Octova S.S,i M.T. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan penulis sehingga penulisan proyek akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Tamrin, M.T. selaku Penasehat Akademis yang telah membimbing selama perkuliahan.
4. Bapak Ansosry, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Dr. Murad, M.S, M.T selaku penguji I dan Bapak Jukepsa Andas, S.Si, M.T selaku penguji II.
6. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T., selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Arvian Arifin selaku Direktur Utama PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Penambangan Tanjung Enim, Sumatra Selatan.
8. Bapak Eko Pjiantoro selaku Manager Satuan Kerja Eksplorasi dan Geoteknik PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.
9. Bapak Osmon Tedy selaku pembimbing penulis selama dilapangan yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
10. Seluruh staff Satuan Kerja Perencanaan Operasional divisi Eksplorasi Dan Geoteknik yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada penulis.
11. Bang Osmond Tedy, Bang Rifky, Bang Eldi, dan seluruh alumni Teknik Pertambangan yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada penulis.
12. Seluruh keluarga besar yang telah mendukung penulis baik secara moril maupun materil.
13. Teristimewa untuk Fatimah yang selalu memberikan dukungan.
14. Bang Riki Rinaldo dan Dessy Andriani yang telah membantu dalam pembuatan tugas akhir.
15. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Teknik Pertambangan khususnya Roni Kahim , Septa Jom, Apis Kitiang, Acil, Panjul Miner, MTF Mugiwara,

Andre Wahyudi, Inun, Mutia Zara, Cikagug, Dessya, Ima, Ipa, dan Mutiara
Mardhatillah.

16. Seluruh senior-senior Mahasiswa Teknik Pertambangan khususnya bang Dirga
Sidauruk.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih banyak
terdapat kekurangan. Untuk itu Saya menerima saran dan kritikan dari berbagai
pihak demi perbaikan di masa yang akan datang. Saya berharap semoga proyek
akhir ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan Saya sendiri.

Padang, 12 Februari 2018

Rahman Keefe Alif Diva
2014/14080059

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistem Penyaliran Tambang	7
B. Siklus Hidrologi	10
C. Faktor-faktor Dalam Sistem Penyaliran Tambang	15

BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

A. Jadwal Kegiatan	30
B. Jenis Studi Kasus	30
C. Teknik Pengambilan Data	30
D. Teknik Pengolahan Data	32
E. Teknik Analisa Data	33
F. Kerangka Konseptual	34
G. Diagram Alir Penelitian	36
H. Penelitian Yang Relevan	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Awal Penelitian	43
B. Pembahasan	43
C. Pemecahan Masalah	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	63
B. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Metode Penyaliran Tidak Langsung (<i>Mine Drainage</i>)	8
Gambar 2. Metode Penyaliran Langsung (<i>Mine Dewatering</i>).....	8
Gambar 3. Siklus Hidrologi	11
Gambar 4. Pompa <i>Multiflo</i> 420 E	22
Gambar 5. Grafik Pompa <i>Multiflo</i> 420 E.....	24
Gambar 6. Proses Pengambilan Data Kecepatan Aliran Air	31
Gambar 7. Kerangka konseptual	34
Gambar 8. Diagram Alir Penelitian	36
Gambar 9. Grafik Efisiensi dan <i>Rpm</i> Pompa MF 420 E/WP 378.....	56
Gambar 10. Grafik Efisiensi dan <i>Rpm</i> Pompa MF 420 E/WP 531.....	57
Gambar 11. Dimensi <i>sump</i> rancangan	63
Gambar 12. Peta Cathman Pit Taman TAL	69
Gambar 13. Dimensi Sump Aktual	70
Gambar 14. Peta Sekuen Dan Situasi TAL.....	71
Gambar 15. Peta Lokasi unit Pertambangan Tanjung Enim	72
Gambar 16. Peta Topografi Air Laya Barat	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Koefisien Limpasan pada Berbagai Kondisi.....	15
Tabel 2. Keadaan Curah Hujan dan Intensitas Curah Hujan	19
Tabel 3. Konstanta <i>Hazen-Willian</i> Berbagai Jenis Pipa	27
Tabel 4. Kegiatan Penelitian	30
Tabel 5. Rata-rata Jam Hujan Bulanan PT. BA tahun 2007-2016.....	44
Tabel 6. Analisis Data Curah Hujan	47
Tabel 7. Analisis Data Curah Hujan dengan PUH.....	47
Tabel 8. Curah Hujan Harian Maksimum PT. BA tahun 2007-2016	46
Tabel 9. Koefisien Kerugian dari Berbagai Katup Hisap	68
Tabel 10. Koefisien Pipa Ekuivalen.....	72
Tabel 11. Panjang Pipa Ekuivalen	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Curah Hujan Maksimum Tahun 2007-2016	66
Lampiran B. Koefisien Kerugian Pipa.....	67
Lampiran C. Peta <i>Cathman</i> Pit Taman	68
Lampiran D. Dimensi <i>Sump</i> Aktual	69
Lampiran E. Peta Sekuen Penambangan Air Laya Barat.....	70
Lampiran F. Koefisien Dan Panjang Pipa <i>Ekivalen</i>	71
Lampiran G. Peta Topografi PT.BA	73
Lampiran H. Debit Pompa	74
Lampiran I. Peta Topografi Tambang Air Laya PT.BA	75

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai Negara yang berkembang, Indonesia terus berusaha meningkatkan pembangunannya di segala bidang untuk merealisasikan tujuan pembangunan nasional, yaitu untuk mensejahterakan masyarakat. Indonesia dianugerahi oleh Tuhan Yang Maha Esa modal yang sangat berharga, baik dari segi jumlah penduduk maupun dari segi sumberdaya alam yang banyak terkandung di dalamnya.

Salah satu sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan saat ini adalah batubara. Batubara merupakan sumber daya alam yang sangat potensial baik sebagai sumber energi maupun sebagai penghasil devisa negara. Salah satu penghasil batubara di Indonesia adalah PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri pertambangan batubara yang memiliki Izin Usaha Penambangan seluas 40.817 Ha. PT. Bukit Asam (Persero), Tbk memiliki 5 lokasi penambangan utama untuk Unit Penambangan Tanjung Enim, yaitu Air Laya dengan luas 7.700 Ha, Muara Tiga Besar dengan luas 3.300 Ha, Banko Barat dengan luas 4.500 Ha, Banko Tengah Blok A dengan luas 2.423 Ha, dan Banko Tengah Blok B seluas 22.973 Ha yang terletak di Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

Metode penambangan yang diterapkan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. adalah sistem penambangan terbuka. Sebagai konsekuensi dari sistem penambangan terbuka adalah sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca terutama hujan. Dari data curah hujan harian PT. Bukit Asam (Persero), Tbk selama 10 tahun terakhir (2007-2016) didapatkan jumlah curah hujan total adalah sebanyak 7837,2 mm. Sedangkan jumlah curah hujan harian rata-rata adalah 65,31 dan curah hujan rata rata maksimal adalah sebesar 135,65 mm seperti yang terdapat pada lampiran A.

Untuk mengurangi resiko dari tergenangnya air pada cekungan terendah tersebut diperlukan perhitungan yang matang, dalam menganalisa sistem penyaliran yang baik, dan menganalisa unit pompa pada *sump* tersebut, sehingga meminimalisir terjadinya resiko air yang meluap pada *sump*. Air yang melebihi kapasitas *sump* harus ditangani sehingga tidak menghambat aktifitas penambangan. Maka dari itu sistem penyaliran sangat berperan untuk mengendalikan air yang masuk ke daerah penambangan, sehingga aktivitas penambangan dapat berjalan lancar.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. ditemukan bahwa belum optimalnya sistem penyaliran dan masih terdapatnya air yang meluap di area penambangan yang menyebabkan terganggunya proses produksi pada *sump* pit taman Penambangan Air Laya yang di sebabkan oleh kurang optimalnya pengoprasian pompa, serta kurang maksimalnya kapasitas *sump* yang ada, Hal ini menyebabkan kerja alat yang seharusnya melakukan kegiatan pengupasan *overburden* dan produksi dialih

fungsi untuk pengeringan *pit* karena tergenangnya air pada bukaan tambang.

Pit Taman awalnya menggunakan 2 *sump* dan 2 *cathman area*. Pada tahun 2016 dilakukan penimbunan pada *cathman area* 2 untuk dijadikan *temporary stock*. Setelah itu pit Taman hanya menggunakan 1 *cathman area* dan 1 buah *sump* yang mempunyai dimensi sebesar 6566 m³. Setelah itu pompa pada *sump* 2 dipindahkan pada *sump* 1 sebagai pompa untuk membantu kinerja pompa 1 yang terletak pada elevasi +25 MDPL.

Volume pemompaan sebesar 6696 m³/hari menggunakan kedua pompa dengan masing-masing jam kerja pompa adalah selama 3 jam perhari tidak menyanggupi untuk memompakan debit air total ke dalam *sump* sebesar 9266,679 m³/hari, Oleh karena itu perlu dilakukan optimalisasi kinerja pompa dengan hanya menggunakan 1 pompa, sedangkan untuk mengoptimisasikan dimensi *sump* dilakukan pembuatan rancangan *sump* yang sesuai dengan debit total yang masuk ke dalam *sump*. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai **“Analisis Sistem Penyaliran Tambang Pada Sump Pit Taman Penambangan Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Unit Penambangan Tanjung Enim Sumatera Selatan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Adanya genangan air pada *sump* sehingga diperlukanya optimalisasi pada kinerja pompa.
2. Jumlah debit total yang masuk ke dalam *sump*.
3. Jumlah pompa yang digunakan untuk memompakan air yang masuk ke dalam *sump*.
4. Kapasitas *sump* yang sesuai dengan debit air total yang masuk ke dalam *sump*.
5. Waktu yang diperlukan pompa untuk mengeringkan *sump*.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yang akan dibahas dalam sistem penyaliran tambang, maka penulis akan membatasi permasalahan dalam studi ini sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di *sump* Pit Taman Penambangan Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.
2. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan selama 10 tahun (2007-2016).
3. Spesifikasi pompa yang digunakan adalah *multiflo* 420 E.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya agar penelitian ini lebih terarah maka penulis merumuskan beberapa permasalahan yang ditinjau dari beberapa aspek, yaitu:

1. Berapa debit air total berdasarkan data curah hujan yang masuk ke dalam *sump* pit taman penambangan Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.?
2. Berapakah unit pompa yang diperlukan agar berfungsi secara optimal?
3. Berapa ukuran dimensi *sump* rancangan yang sesuai dengan debit air yang masuk ke lokasi *sump* pit taman penambangan Air Laya PT. Bukit Asam?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan studi kasus adalah untuk mengkaji permasalahan yang timbul pada suatu objek pengamatan, sehingga dalam studi kasus pada *sump* pit taman penambangan Air Laya yang bertujuan untuk:

1. Mendapatkan nilai debit air total yang masuk kedalam *sump* pit taman penambangan Air Laya PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.
2. Mendapatkan jumlah dan spesifikasi pompa yang sesuai dengan debit air yang masuk ke *sump* pit taman penambangan Air Laya Barat PT. Bukit Asam.
3. Mendapatkan gambaran ukuran dimensi *sump* rancangan yang sesuai dengan debit air yang masuk ke lokasi pit taman penambangan Air Laya Barat PT. Bukit Asam.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat bagi perusahaan maupun bagi peneliti. Berikut manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengatasi dalam pengendalian air yang masuk ke lokasi *sump* pit taman penambangan Air Laya PT. Bukit Asam.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam merencanakan sistem penyaliran pada *sump* pit taman penambangan Air Laya PT. Bukit Asam.
3. Memberikan acuan bagi penelitian sejenis yang akan dilakukan pada masa yang akan datang