SKRIPSI

EVALUASI TEKNIS SISTEM *DEWATERING* TAMBANG BAWAH TANAH PADA *DRIFT* BARAT *HANGING WALL VEIN* DI PT NATARANG MINING, TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG

OLEH
Hendro
03121002058

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

SKRIPSI

EVALUASI TEKNIS SISTEM *DEWATERING* TAMBANG BAWAH TANAH PADA *DRIFT* BARAT *HANGING WALL VEIN* DI PT NATARANG MINING, TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

OLEH
Hendro
03121002058

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI TEKNIS SISTEM *DEWATERING* TAMBANG BAWAH TANAH PADA *DRIFT* BARAT *HANGING WALL VEIN* DI PT NATARANG MINING, TANGGAMUS, PROVINSI LAMPUNG

SKRIPSI

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

Oleh:

HENDRO
NIM. 03121002058

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 : Hendro

NIM : 03121002058

Judul : Evaluasi Teknis Sistem *Dewatering* Tambang Bawah Tanah Pada *Drift* Barat *Hanging Wall Vein* di PT Natarang Mining Tanggamus, Provinsi Lampung

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, Oktober 2017

METERAI TEMPEL
TGL. 20
65E1EAEF876892540
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Hendro
NIM. 03121002058

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hendro

NIM : 03121002058

Judul : Evaluasi Teknis Sistem *Dewatering* Tambang Bawah Tanah Pada *Drift* Barat *Hanging Wall Vein* di PT Natarang Mining, Tanggamus, Provinsi Lampung

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

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

Indralaya, Oktober 2017

METERAI TEMPEL
F6A96AEF876892545
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Hendro
NIM. 03121002058

RIWAYAT PENULIS

Hendro. Seorang laki-laki yang lahir di Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 29 April 1993. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan suami istri, Bapak. Samsul Bahri, S.H. dan Ibu Surianah, S.KM. Riwayat pendidikan formal dimulai dengan tingkat taman kanak-kanak di TK.Bina kawan Palembang pada tahun 1999 selama 1 tahun, kemudian dilanjutkan pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 152 Palembang pada tahun 2000 selama 6 tahun. Pada tahun 2005 melanjutkan pendidikan ke jenjang tingkat menengah pertama di SMP Negeri 14 Palembang selama 3 tahun dan melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas pada tahun 2008 di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang selama 3 tahun, pendidikan formal dilanjutkan ke jenjang universitas dimana dengan mengikuti ujian saringan masuk nasional dengan jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur tertulis, dan berhasil lulus dan diterima di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan.

Penulis selama menjadi mahasiswa aktif dalam kegiatan internal maupun eksternal kampus di jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Kegiatan yang diikuti bersifat membangun karakter diri menjadi lebih baik lagi, diantaranya pernah di percayakan untuk bergabung di organisasi jurusan di Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, yaitu Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) (periode 2013–2015) dan pernah diberi amanat menjabat menjadi Wakil Ketua Permata FT Unsri periode 2014 - 2015. Penulis merupakan mahasiswa penerima beasiswa PPA pada tahun 2013 - 2015, dan beasiswa pemerintah Kota Palembang tahun 2013. Organisasi lain yang pernah diikuti selama pendidikan formal yaitu , OSIS ketika di jenjang Sekolah Menegah Pertama diman dipercaya sebagai wakil ketua pada tahun 2008, pada jenjang Sekolah Menegah Atas dimana dipercaya sebagai Ketua organisasi KIR, dan divisi Humas di organisasi ROHIS. Anggota di organisasi sosial Ketimbang Ngemis Palembang samapai sekarang.

HALAMAN PERSEMBAHAN

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعٰلَمِيْنَ

Puji Syukur Saya Persembahkan Kepada Allah SWT dan Muhammad SAW yang Telah Memberikan Rahmat Dan Kesempatan Kepada Saya, skripsi ini saya Persembahkan untuk Keluarga Saya:
Ayahanda ku tersayang Samsul Bahri, SH dan Ibunda ku terkasih Surianah, SKM
Kedua Saudara Perempuan Saya, Kakak ku tercinta Indah Permata Sari, S.Kep., NS., Adik ku tercinta Meta Rosalina dan Kakak ku Wijaya Dalma, ST serta Keponakan ku Zafirah Lutfiah Dalma

Tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada:

- Ir. H. Maulana Yusuf, MS., MT., dan Ir. H M. Akib Abro, MT.
- Seluruh Dosen di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
- Seluruh Karyawan PT Natarang Mining
- Red Miners 2012
- Permata FT Unsri
- Gaple (Saad, Denny, Ardima, Rahmat, Ojik, Reymond, Agung, Snezar, Medi, Vinaldo, Anton, Suryadi, dan Gea)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis persembahkan kehadirat Allah SWT atas izin dan keridhoan-Nya yang memberikan kesempatan dalam penyusunan laporan penelitian tugas akhir yang berjudul "*Evaluasi Teknis Sistem Dewatering Tambang Bawah Tanah Pada Drift Barat Hanging Wall Vein di PT Natarang Mining, Tanggamus, Provinsi Lampung"* yang berlangsung pada tanggal 03 Agustus 2016 sampai tanggal 10 Oktober 2016, dapat diselesaikan dengan lancar. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih kepada Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T. sebagai dosen pembimbing akademik dan pembimbing pertama serta Ir. H. M Akib Abro, M.T. sebagai pembimbing kedua dalam pembuatan laporan penelitian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T., dan Ir. Bochori, M.T., IPM., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Dosen pengajar, pegawai, dan staf administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Martono, S.T. selaku Kepala Teknik Tambang, Ashri Kuriawan, S.T., selaku pembimbing lapangan, serta seluruh karyawan di PT Natarang Mining.

Pada kesempatan ini permintaan maaf disampaikan kepada seluruh pembaca apabila dalam proses pembuatan serta pengerjaan laporan ini terdapat kekurangan dan kesalahan, baik dalam segi penulisan maupun pemilihan kata-kata yang kurang tepat. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan agar dapat dijadikan bahan ukuran dalam menyempurnakan laporan ini, serta besar harapan laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca.

Palembang, Oktober 2017 Penulis.

RINGKASAN

Evaluasi Teknis Sistem Dewatering Tambang Bawah Tanah Pada Drift Barat Hanging Wall Vein Di PT Natarang Mining, Tanggamus, Provinsi Lampung
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Oktober 2017

Hendro; Dibimbing oleh Dr. Ir. H Maulana Yusuf, M.S., M.T. dan Ir. H. M Akib Abro, M.T.

Technical Evaluation of Underground Dewatering System On West Drift Hanging Wall Vein In PT Natarang Mining, Tanggamus, Lampung, October 2017

vii + 39 halaman, 18 gambar, 18 tabel, 5 lampiran

RINGKASAN

PT Natarang Mining yang saham atau modalnya dimiliki oleh pihak Australia merupakan sebuah perusahaan yang melakukan eksploitasi mineral berharga emas dengan menggunakan sistem tambang bawah tanah. Perusahaan ini berlokasi di kawasan hutan lindung dan hutan produksi Gunung Doh, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Air yang keluar melalui celah – celah dari bebatuan dengan jumlah yang banyak menjadi suatu permasalahan yang besar, jika dengan jumlah air yang besar tersebut tidak dapat teratasi dengan baik. Pada lokasi *drift* barat *hanging wall vein* telah terjadi permasalahan air yang masuk ke dalam *front* penambangan *ore* yang mengakibatkan banjir. Air yang menggenangi lokasi penambangan membuat aktivitas produksi terhambat. Pada *Hanging wall vein drift barat ini*, ditemukan 4 sumber mata air yang mengalirkan air dengan total 11.36 m^3/menit kedalam tambang. Mata air yang paling besar yaitu berada pada *drift* barat *level* 4 dan pada *winze* 1 *west sub level* 5 drift barat dengan debit masing – masing sebesar 3.21 m^3/menit dan 3.86 m^3/menit. Nilai total debit air sebesar 11.36 m^3/menit menyebabkan pompa yang berada di setiap *sump* bekerja maksimal tanpa adanya waktu istirahat. Kendala yang lain yaitu adanya lumpur yang banyak terendapkan didasar bak *sump* sehingga membuat kinerja dari pompa berkurang bahkan sering juga tersumbat lumpur yang mengakibatkan pompa *shut down*.

Evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui sistem *dewatering* yang sedang berjalan kemudian akan dilakukan sebuah tindakan berupa dianalisis dan dirancang ulang. Langkah – langkah yang dilakukan dimulai dengan menghitung total jumlah debit air yang masuk, langkah selanjutnya melakukan perhitungan *head* aktual dan debit aktual pompa yang beroperasi. Setelah dilakukan analisa maka didapatlah hasil, bahwasannya sistem *dewatering* sudah ada dapat berjalan dan berfungsi dengan baik, tetapi dengan banyaknya kendala dalam penerapannya seperti kinerja pompa dll, maka tidak menutup kemungkinan akan terjadi banjir kembali. Perancangan ulang adalah langkah terbaik, tindakan yang diambil yaitu dengan usaha membuat pemakaian dan penempatan pompa sudah sesuai kebutuhan, memperbesar dimensi *sump*, mengganti jalur buangan pompa beberapa pompa di *level* bawah sehingga *head* yang dibutuhkan akan turun dan debit akan naik, sehingga akan didapatkan alur sistem *dewatering* baru yang lebih efektif yang diharapkan dapat mengatasi dan menyelesaikan masalah yang ada.

Kata kunci : Sistem *dewatering*, *sump*, pompa, *debit*, *shut down*

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i

RINGKASAN ii

DAFTAR ISI iii

DAFTAR GAMBAR v

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB 1 PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Masalah 4
1.5. Manfaat Penulisan 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Sistem Dan Metode Penambangan 6
2.1.1. Metode Sub Level Stoping 7
2.1.2. Sistem Penyanggaan Square Set Stoping 8
2.2. Pengaruh Daur Hidrologi 9
2.3. Infiltrasi 10
2.4. Curah Hujan 11
2.5. Sistem Dewatering Bawah Tanah 12
2.5.1. Sump 13
2.5.2. Pemipaan 13
2.5.3. Pompa 15

BAB 3 METODE PENELITIAN
3.1. Lokasi Kesampaian 18
3.2. Jadwal Penelitian 20
3.3. Rancangan Penelitian 20
3.3.1. Studi Literatur 20
3.3.2. Pengamatan dan Pengambilan Data 21
3.3.3. Pengolahan Data 21
3.3.4. Analisis Data dan Pembahasan 22
3.4. Bagan Alir Penelitian 23

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Keadaan Sistem Dewatering pada Drift Barat Hanging Wall Vein..... 24
4.2. Jumlah Debit Air pada Drift Barat Hanging Wall Vein 26
4.3. Evaluasi Teknis Sistem Dewatering 26
4.3.1. Kondisi Awal Sistem Dewatering 27
4.3.1.1. Sump Winze 1 West sublevel 5 Drift Barat 27
4.3.1.2. Sump Bottom Winze 1 West 28
4.3.1.3. Sump Winze 5 west 38
4.3.1.4. Sump Barat Level 4 29
4.3.1.5. Main Sump Barat Level 3 30
4.3.2. Analisis Sistem Dewatering pada Drift Barat Hanging Wall Vein 31
4.3.3. Perancangan Ulang Sistem Dewatering 33
4.3.3.1. Rencana sump Winze 1 West sublevel 5 Drift Barat 33
4.3.3.2. Rencana sump Bottom Winze 1 West 34
4.3.3.3. Rencana sump Winze 5 west 35
4.3.3.4. Rencana sump Barat Level 4 35
4.3.3.5. Rencana Main Sump Barat Level 3 36
4.3. Hasil Perancangan Teknis Sistem Dewatering 37

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan 38
5.2. Saran 39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
2.1	Skema metode - metode penambangan bawah tanah	6
2.2	*Sub level stoping methode*	7
2.3	Penyanggaan *square set*	8
2.4	Siklus hidrologi	9
2.5	Ilustrasi pristiwa infiltrasi	10
2.6	Grafik data curah hujan	11
2.7	Ilustrasi main sump bertingkat pada tambang bawah tanah	12
3.1	Lokasi dan kontrak karya PT Natarang Mining	19
3.2	Bagan alir Penelitian	23
4.1	Ilustrasi water flow di hanging wall vein drift barat	26
a.1	Alat pengukur kecepatan aliran air, flow probe	42
a.2	Sketsa alat ukur aliran air, flow probe	43
c.1	Pompa rotor 18.5 kw	50
c.2	Grafik Pompa rotor 18.5 kw.....	51
c.3	Pompa rotor 18 kw	52
c.4	Grafik pompa rotor 18 kw	53
c.5	Pompa multistage 160 kw	54
c.6	Grafik pompa multistage 160 kw	54

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1 Kondisi pipa dan harga C (Olson & Wright,1993) 14

2.2 Panjang pipa ekivalen 15

3.1 Analisis dan pembahasan 22

4.1 Debit pompa pada mine sump Winze 1 west Sub level 5 Drift barat 27

4.2 Debit pompa pada mine sump bottom kabble winze 1 west 28

4.3 Debit pompa pada mine sump winze 5 west 28

4.4 Debit pompa pada mine sump barat level 4 29

4.5 Debit pompa pada mine sump barat level 3 30

4.6 Rencana debit pompa pada sump Winze 1 west Sub level 5 Drift barat 33

4.7 Rencana debit pompa pada mine sump bottom kabble winze 1 west 34

4.8 Rencana debit pompa pada mine sump winze 5 west 35

4.9 Rencana debit 4 pompa pada mine sump barat level 4 36

4.10 Rencana total debit pompa pada mine sump barat level 3 37

B.1 Hasil pengukuran debit mata air level 4 drift barat 44

B.2 Hasil pengukuran debit air sump Winze 1 w sub lv 5 drift barat 45

B.3 Hasil pengukuran debit mata air bottom kabble winze 1 west 47

B.4 Hasil pengukuran debit mata air winze 5 west 48

E.1 Data hujan tahun 2011 s/d 2015 59

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A . Alat Pengukur Debit Air 40

B . Debit Mata Air 42

C . Spesifikasi Pompa 48

D . Hasil Perhitungan Head dan Debit Pompa 52

E . Data Curah Hujan 59

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karakteristik dan keterdapatan endapan mineral emas berbeda - beda di setiap daerah. Hal ini dipengaruhi antara lain oleh faktor kondisi dan proses geologi yang ada pada daerah tersebut. Kondisi serta proses geologi yang mempengaruhi tersebut yaitu, proses terbentuknya mineral atau mineralisasi, adanya pengaruh dari jenis mineral lain terhadap mineral utama, struktur geologi yang terdapat di daerah endapan mineral berharga, pengaruh suhu dan tekanan tinggi di dalam perut bumi, serta iklim dan cuaca. Daerah yang memiliki kondisi geologi berupa daerah pegunungan maupun perbukitan memungkinkan adanya keterdapatan endapan mineral berharga.

Provinsi Lampung memiliki kondisi geologi berupa daerah pegunungan dan perbukitan yang sangat memungkinkan adanya keterdapatan endapan mineral berharga. Endapan mineral berharga tersebut salah satunya adalah adanya potensi endapan mineral emas di Provinsi Lampung. Potensi ini menjadi suatu daya tarik bagi pihak asing dalam menginvestasikan modal untuk mendirikan sebuah perusahaan untuk melakukan eksploitasi endapan mineral emas tersebut. PT Natarang Mining merupakan sebuah perusahaan yang modalnya berasal dari Australia. Perusahaan ini telah mendapatkan izin untuk melakukan usaha atau kegiatan pertambangan endapan berharga mineral emas di wilayah Kecamatan Bandar Negeri Semoung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

Penambangan mineral emas yang dilakukan PT Natarang Mining berfokus pada pengambilan cadangan yang terdapat di *vein*nya. Potensi cadangan emas yang dimiliki perusahaan sebesar 492.888 ton cadangan terukur, yang terdapat di ketiga buah *vein*nya, yaitu *hanging wall vein*, *mawi vein*, dan *splay vein*. Keberadaan ketiga vein tersebut yang jauh berada di dalam perut bumi membuat adanya pertimbangan lebih dalam pemilihan sistem dan metode penambangan yang akan digunakan. Kondisi geologi daerah dan keterdapatan *vein* yang akan di tambang membuat sistem tambang bawah tanah dipilih untuk mengeksploitasi

cadangan mineral emas di ketiga *vein* milik PT Natarang Mining. Pemilihan metode penambangan yang akan digunakan haruslah mempertimbangkan beberapa faktor. Salah satu faktor yang dipertimbangkan yaitu dimensi dan kemiringan dari *vein* itu sendiri. Metode yang digunakan yaitu metode *sub level stoping*, dengan menggunakan penyanggaan *square set stoping*.

Kegiatan penambangan dengan menggunakan sistem tambang bawah tanah sangat erat kaitannya dengan adanya keterdapatan jumlah air yang banyak. Sumber air yang banyak tersebut berasal dari keterdapatan air tanah dan air di permukaan bumi. Keterdapatan jumlah air yang banyak pada sebuah tambang apabila tidak ditangani dengan baik tentu saja dapat membawa dampak buruk terhadap kegiatan penambangan *ore*. Dampak yang ditimbulkan yaitu terjadi banjir sehingga menghambat aktivitas proses penambangan endapan mineral emas. Air yang banyak tersebut dapat menggenangi lokasi *front* penambangan mineral emas apabila tidak ditanggulangi dengan tepat.

Tindakan yang harus dilakukan dalam penanganan masalah jumlah air ini berada dengan tambang terbuka. Pada Tambang bawah tanah penanganan masalah jumlah air yaitu dengan dilakukan penerapan sistem *dewatering* atau penirisan bawah tanah. Penanganan dengan *dewatering* berupa usaha dalam mengeluarkan air yang berada di lokasi penambangan menuju ke luar (*surface*). Sistem yang diterapkan dalam mengatasi masalah air haruslah terkontrol dengan baik serta efektif dan efisien. Penerapan sistem dewatering ini dimaksudkan dengan tujuan agar air yang menggenangi area *front* penambangan mineral emas dapat diatasi dengan baik.

Saat ini pada lokasi penambangan di *hanging wall vein* tepatnya *drift* barat sedang berlangsung pengambilan *ore*. Namun, terdapat sebuah masalah yaitu bertambahnya sumber mata air yang terbuka di area tersebut akibat kemajuan penambangan. Berdasarkan informasi dari perusahaan, pada area *drift* barat ini merupakan daerah dengan keterdapatan sumber air terbesar yang ada di lokasi penambangan PT Natarang Mining. Sistem *dewatering* di area penambangan *drift* barat ini kurang berjalan dengan baik. Karena, ada beberapa pompa yang digunakan kinerjanya tidak maksimal, yakni rata – rata efisiensi kerjanya kurang dari 70 %, dan membuat head dari pompa berkurang. Jumlah air pada beberapa

sump yang berada pada lokasi *drift* barat tidak mampu ditampung oleh *sump*.

Akibatnya air yang tidak mampu diatasi tersebut menggenangi jalan akses menuju front penambagan ore pada *drift* barat, bahkan apabila pompa utama terjadi *shut down* maka akan berdampak sampai terjadinya banjir yang membuat aktivitas penambangan terhenti lebih dari 12 jam waktu kerja. Pada lokasi *hanging wall vein drift* barat ini PT Natarang Mining direncankan akan adanya proses pengambilan ore yang akan terus berlanjut mengikuti kemajuan rencana penambangan. Hal ini akan menggangu apabila kendala jumlah air tersebut tidak segera diatasi.

Penelitian yang diperlukan yaitu sebuah evaluasi teknis terhadap sistem *dewatering* yang sedang berjalan di lokasi *drift* barat *hanging wall vein* ini. Kemudian apabila diperlukan adanya perbaikan terhadap sistem *dewatering* yang lama, barulah akan dibuat sebuah rancangan sistem *dewatering* yang lebih efektif, dengan mempertimbangkan jumlah air pada lokasi *drift* barat serta kemungkinan adanya penambahan jumlah air, dan kinerja dari pompa dan sump yang akan digunakan.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana keadaan sistem *dewatering* yang terdapat di lokasi *drift* barat *hanging wall vein*?
2. Berapakah jumlah total debit air yang bersumber dari lokasi *drift* barat *hanging wall vein*?
3. Bagaimana sebaiknya mengatasi masalah banjir yang menggenangi beberapa lokasi pada *drift* barat *hanging wall vein* yang diakibatkan penurunan kinerja dari pompa dan belum efektifnya penggunaan *sump*?

1.3. Batasan Masalah

Evaluasi teknis terhadap sistem *dewatering* yang dilakukan berdasarkan permasalahan yang ada, dimana penelitian ini hanya berfokus pada kondisi sistem *dewatering* di lokasi drift barat *hanging wall vein*. Beberapa hal yang akan dibahas antara lain.

1. Kondisi awal sistem *dewatering* yaitu, pertama jumlah dan dimensi setiap *sump* yang digunakan, kedua kinerja dan kondisi dari pompa yang digunakan pada setiap *sump*.
2. Data yang berupa *debit* air yang bersumber dari lokasi drift barat *hanging wall vein*, serta data *debit* dari setiap pompa - pompa yang terdapat pada setiap *pump station*, data dimensi sump yang digunakan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menganalisis sistem *dewatering* yang berada di lokasi *drift* barat *hanging wall vein* meliputi keadaan dan dimensi setiap *sump*, kondisi dan kinerja dari pompa – pompa yang digunakan.
2. Mengetahui nilai total debit air yang bersumber dari lokasi *drift* barat *hanging wall vein*.
3. Merancang sebuah sistem *dewatering* yang lebih efektif dengan menggunakan data kinerja *head* dari setiap pompa - pompa yang digunakan, data kondisi *sump* dan jalur sistem pemompaan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan jumlah air yang besar di lokasi *drift* barat *hanging wall vein* dengan melakukan evaluasi sistem dewatering yang diterpakan serta akan dilakukan perancangan ulang sistem *dewatering* yang lebih efektif. Selain itu diharapkan adanya manfaat dari pihak lain yaitu sebagai berikut.

1. Penulis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai perusahaan PT Natarang Mining yang meliputi seluruh kondisi dan aktivitas yang ada, serta memberikan kesempatan bagi penulis berupa pengalaman kerja praktek langsung dilapangan.
2. Perusahaan

   Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi PT Natarang Mining dalam menerapkan rancangan sistem *dewatering* yang lebih baik lagi.

3. Lembaga

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada rekan – rekan mahasiswa khususnya di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya mengenai sistem *dewatering* pada tambang bawah tanah dan menjadi referensi untuk pihak – pihak lain yang ingin melakukan pengembangan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Brighwood, E.W.,dkk. (1983). "*Selection And Optimizing Of Mine Pumping System*", International Jurnal of Mine Water, Volume 2(2), pp 1-19. Australia; International Mine Water Association.

Hadisusanto, Nugroho. (2010). "*Aplikasi Hidrologi*". Yogyakarta; Jogja Mediautama.

Hamrin, H., 1982, "*Choosing an Underground Mining Method, Underground Mining Methods Handbook*". New York; W.A. Hustrulid, ed., SMEAIME.

Jacob Bear. (1978). "*Hydraulics Of Groundwater*". New York; MC Graw Hill.

Lindsley R.K. (1958). "*Hidrology For Engineers*". New York, Toronto, London; Mc-Graw Hill Book Company.

Olson M. Ribben dan Wright J. Steven (1993). "*Dasar-dasar Mekanika Fluida Teknik*". Jakarta; Erlangga.

Peele, R., ed. (1941). "*Mining Engineers' Handbook*", 3rd,ed, 2 Vols. New York; Wiley.

Soemarto C.D. (1968). "*Hidrologi Teknik*". Surabaya; Usaha Nasional.

Suwandhi, A. (2004). "*Perencanaan sistem Penyaliran Stockpile Terbuka*". Bandung; UNISBA (Diklat Perencanaan Stockpile Terbuka).

Triatmojo, Bambang (1994). "*Hidraulika II*". Yogyakarta; Beta Offset.

Tahara, Haruo. (2004). "*Pompa dan Kompresor*". Jakarta; PT. Pradnya Paramitha.

Vutukuri, V.S. dan Singh, R.N. (2000). "*Recent Development in Pumping System in Underground Metalliferrous Mining*", International Jurnal of Mine Water, Volume 12, pp 71-94. Australia; International Mine Water Association.