

TAMBANG
2012

PERENCANAAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN TAMBANG PIT 2 SUB-BLOK
SUPAT PT. BATURONA ADIMULYA MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN



SKRIPSI UTAMA

Ditbuat sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir
pada Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh

Kurniawan
03081002031

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK

2012

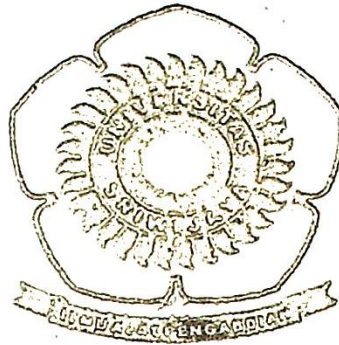
5
22.07
KUR
P
2012
C.130537

L.22802/23347



PERENCANAAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN TAMBANG PIT 2 SUB-BLOK

SUPAT PT. BATURONA ADIMULYA MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN



SKRIPSI UTAMA

Dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir
pada Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh

Kurniawan
03081002031

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

2012

PERENCANAAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN TAMBANG PIT 2 SUB-BLOK
SUPAT PT. BATURONA ADIMULYA MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

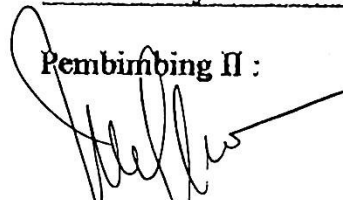
Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh

Pembimbing I :



Dr. Ir. H. Syamsul Komar.

Pembimbing II :



Ir. H. M. Akib Abro, MT.

"... nicaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat." (Q.S. Al-Mujādilah: 11)

Skripsi ini ku persembahkan kepada:

- Ibu (Ummah) bernayang "Yutema" yang telah berjuang dengan tetesan keringat dan air mata demi gelar Sarjana untuk anaknya
- Bapak (Bak) tercinta "Ahmad" yang telah memberikan nafkah serta rela berkorban demi kebahagiaan anaknya
- Kakak-kakak ku "Masdiana, Musnaini, Lisnawati, dan Syukur Abadi", yang selalu memberikan dukungan untuk adiknya
- Dosen Pembimbing dan Dosen Pengajar Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
- Teman-teman Jurusan Teknik Pertambangan khususnya angkatan 2008 yang senasib seperjuangan

ABSTRAK

PERENCANAAN TEKNIS SISTEM PENIRISAN TAMBANG PIT 2 SUB-BLOK SUPAT PT. BATURONA ADIMULYA MUSI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN (Kurniawan, 2012, 96 halaman)

PT. Baturona Adimulya merupakan salah satu perusahaan penanaman modal dalam negeri yang menandatangani Perjanjian Kerjasama Pengusahaan Pertambangan Batubara (PKP2B) dengan Pemerintah Republik Indonesia pada tanggal 14 Mei 2009 dengan SK. Menteri ESDM No. 300.K/30/DJB/2009, dengan luas area 25.000 ha yang terletak di Desa Babat Supat, Kecamatan Keluang, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan.

PT. Baturona Adimulya merupakan perusahaan penambangan batubara yang memiliki tujuh blok, yaitu Blok Keluang Utara, Blok Keluang Selatan, Blok Bandar Jaya, Blok Bedenggenteng, Blok Muara Teladan, Blok Supat dan Blok Lais. Namun yang telah melakukan kegiatan produksi hanya pada Blok Supat. Kegiatan penambangan pada blok ini dilakukan dengan metode surface mining. Penggunaan sistem ini mengakibatkan lokasi penambangan berhubungan langsung dengan udara luar. Salah satu pengaruhnya adalah hujan yang dapat menyebabkan terjadinya genangan air pada dasar tambang. Keberadaan air ini akan sangat mengganggu kelancaran kegiatan penambangan, baik secara teknis, ekonomis, dan lingkungan sehingga dibutuhkan sistem penirisan tambang yang tepat untuk mengeluarkan air dari lokasi penambangan.

Jumlah debit air yang masuk ke tambang Pit 2 Sub-blok Supat adalah sebesar 0,01507 m³/detik sehingga debit air yang masuk adalah 1302,048 m³/hari. Berdasarkan jumlah debit air yang masuk tersebut, maka dibutuhkan dimensi sump dengan panjang dan lebar 21 meter, dengan kedalaman 3 meter untuk menampung air tersebut. Air yang telah ditampung di sump ini kemudian akan di pompakan menuju kolam pengendapan lumpur menggunakan pompa Multiflo MFC-160 dengan kemampuan debit mencapai 60 liter/detik. Selanjutnya, air tersebut akan di alirkan menuju sungai yang berjarak 163 meter.

Kata kunci : penirisan, sump, kolam pengendapan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahapan Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya. Judul yang diambil adalah “Perencanaan Teknis Sistem Penirisan Tambang Pit 2 Sub-blok Supat PT. Baturona Adimulya, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan”, yang dilaksanakan dari tanggal 30 Juli 2012 sampai dengan 30 September 2012.

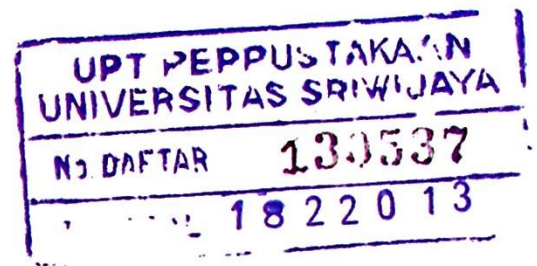
Pada kesempatan ini, Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Syamsul Komar dan Ir. H. M. Akib Abro, MT sebagai pembimbing Skripsi, serta pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Badia Parizade, M.B.A. sebagai Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Eddy Ibrahim, MS, sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Rr. Harminuke Eko, ST, MT, sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya dan Pembimbing Akademik.
5. Pimpinan PT. Baturona Adimulya beserta Seluruh staff, karyawan dan karyawan PT. Baturona Adimulya.
6. Bapak Budhi Kuswan Susilo, ST, MT sebagai Pembimbing Proposal.
7. Dan segenap staff dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari karya tulis ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran. Semoga laporan ini bermanfaat.

Inderalaya, Oktober 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
A. Latar Belakang	I-1
B. Perumusan Masalah	I-2
C. Batasan Masalah	I-2
D. Tujuan Penelitian	I-2
E. Manfaat Penelitian	I-3
E. Metode Penelitian	I-3
II. TINJAUAN UMUM	II-1
A. Sejarah Singkat Perusahaan	II-1
B. Keadaan Umum Wilayah Penelitian	II-2
1. Lokasi dan Kesampaian Daerah	II-2
2. Iklim Dan Curah Hujan	II-4
3. Morfologi	II-5
4. Geologi Regional	II-5
a. Struktur Geologi	II-5
b. Stratigrafi	II-6
C. Endapan Batubara	II-9

1. Sumberdaya dan Cadangan Batubara	II-9
2. Bentuk dan Penyebaran Endapan Batubara	II-10
3. Sifat dan Kualitas Endapan Batubara	II-11
D. Aktivitas Penambangan	II-12
III. DASAR TEORI	III-1
A. Daur Hidrologi	III-1
1. Presipitasi	III-2
2. Karakteristik Hujan	III-3
3. Curah Hujan Rencana	III-3
4. Periode Ulang Hujan	III-3
5. Intensitas Hujan	III-5
6. Waktu Konsentrasi	III-6
7. Daerah Tangkapan Hujan	III-7
8. Infiltrasi	III-7
9. Evapotranspirasi	III-8
10. Limpasan (Run Off)	III-9
11. Air Tanah	III-11
B. Teori Penirisan Tambang	III-12
C. Kolam Penampung (Sump)	III-12
D. Pompa	III-14
E. Kolam Pengendapan Lumpur (KPL)	III-17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
A. Keadaan Lapangan Pit 2 Sub-blok Supat	IV-1
B. Analisa Data Curah Hujan	IV-2
C. Luas Daerah Tangkapan Hujan (Catchment Area)	IV-2
D. Intensitas Curah Hujan	IV-5
E. Debit Total	IV-7
1. Debit Limpasan Permukaan (Runoff)	IV-7
2. Debit Air Tanah	IV-7
3. Debit Evapotranspirasi	IV-9
F. Kolam Penampungan (<i>Sump</i>) dan Kolam Pengendapan Lumpur (KPL)	IV-10
1. Kolam Penampungan (<i>Sump</i>)	IV-10
2. Kolam Pengendapan Lumpur (KPL)	IV-10
G. Pompa Dan Total <i>Head</i>	IV-13
1. Pompa	IV-13
2. Total <i>Head</i>	IV-15
V. KESIMPULAN DAN SARAN	V-1

A. Kesimpulan	V-1
B. Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Bagan Alir Penelitian Lapangan	I-5
2.1. Peta PKP2B PT. Baturona Adimulya - Musi Banyu Asin.....	II-3
2.2. Grafik Curah Hujan Rata-rata Tahun 2009-2012 PT. Baturona Adimulya	II-4
2.3. Kolom Stratigrafi Daerah PKP2B PT. Baturona Adimulya	II-8
2.4. Bagan Alir Penambangan PT. Baturona Adimulya	II-14
3.1. Daur Hidrologi	III- 2
3.2. Infiltrasi	III- 7
3.3. Evapotranspirasi	III- 8
3.4. Bagian-Bagian Utama Pompa Sentrifugal	III- 14
3.5. <i>Head</i> Pompa	III- 15
4.1. Peta Situasi Pit 2 Sub-blok Supat PT. Baturona Adimulya	IV-3
4.2. Peta Situasi <i>Catchment Area</i>	IV-4
4.3. Luas <i>Catchment Area</i>	IV-5
4.4. <i>Grade Catchment Area</i>	IV-6
4.5. Patok Ukur	IV-8
4.6. <i>Total Station Tipe Sokkia Set 320</i>	IV-8
4.7. Zona-zona Kolam Pengendapan Lumpur	IV-11
4.8. Posisi <i>Main Sump</i> , KPL, dan Sungai Tempat Pembuangan Akhir	IV-12
4.9. <i>Cross Section</i> Jalur Pipa Pengaliran Air	IV-13
4.10. <i>Rubber Hose</i> dan <i>Elbow 45°</i>	IV-14
4.11. Pola Pemompaan dari <i>sump</i> ke Kolam Pengendapan Lumpur .	IV-14

4.12. Perencanaan Panjang <i>Hose</i>	IV-15
D.1. Luas Kolam Penampungan (<i>sump</i>)	D-2
E.1. Model MFC-160	E-1
E.2. Grafik <i>Performance</i> MFC-160	E-3
G.1. <i>Operation Review</i>	G-1
H.1. Struktur Organisasi PT. Baturona Adimulya Musi Banyu Asin, Sumatera Selatan.....	H-1

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1. Jumlah Cadangan dan Volume OB PT. Baturona Adimulya..	II-10
II.2. Kualitas Batubara PT. Baturona Adimulya.....	II-11
II.3. Peralatan yang digunakan di Pit 2 PT. Baturona Adimulya	II-13
III.1. Hubungan Periode Ulang (T) Dengan Reduksi Variansi Dari Variabel Y	III-5
III.2. Koefisien Pengaliran	III-10
III.3. Koefisien Penyebaran Hujan.....	III-11
IV.1. Pengamatan Tinggi Muka Air.....	IV-9
IV.2. Debit Total Air Pit 2 Sub-blok Supat.....	IV-9
IV.3. Kebutuhan Pompa Pit 2 Sub-blok Supat PT. Baturona Adimulya.....	IV-17
A.1. Curah Hujan Blok Keluang Selatan - Subblok Supat	A-1
B.1. Curah Hujan Bulan dengan Periode 10 Tahun.....	B-2
B.2. Perhitungan Simpangan Baku	B-3
B.3. Curah Hujan Rencana.....	B-4
F.1. Koefisien <i>Friction Rubber Hose</i>	F-1
F.2. Koefisien <i>Friction Pipe Fittings</i>	F-2

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Curah Hujan Bulanan Blok Keluang Selatan –Subblok Supat Hingga Juli 2012	A-1
B. Curah Hujan Rencana	B-1
C. Perhitungan Intensitas Curah Hujan	C-1
D. Perhitungan Debit Total	D-1
E. Spesifikasi Pompa	E-1
F. Koefisien <i>Friction Rubber Hose</i> dan <i>Pipe Fittings</i>	F-1
G. <i>Operation Riview</i> PT. Baturona Adimulya	G-1
H. Struktur Organisasi PT. Baturona Adimulya	H-1



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Baturona Adimulya adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang penambangan batubara di daerah Sumatera Selatan tepatnya di kabupaten Musi Banyu Asin. Penambangan di PT Baturona Adimulya menggunakan sistem tambang terbuka, sehingga kegiatan penambangan sangat dipengaruhi oleh cuaca. Salah satu pengaruhnya adalah hujan yang dapat menyebabkan masalah genangan air. Akibat belum adanya sistem penirisan tambang di Pit 2 Sub-blok Supat ini, maka saat musim penghujan, dasar tambang akan tergenang air akibat limpasan dari sekitar lokasi penambangan yang telah berbentuk sumur besar.

Berdasarkan uraian di atas, maka Perencanaan Sistem Penirisan Tambang dirasa sangat diperlukan. Sistem Penirisan Tambang adalah suatu upaya pencegahan terjadinya genangan air pada area penambangan dengan pengalihan atau pengeluaran air yang telah masuk ke area penambangan ke tempat yang telah direncanakan. Sasaran dari penirisan tambang ini adalah membuat lokasi kerja di areal penambangan selalu kering karena bila tidak terkontrol maka akan menimbulkan masalah, antara lain : (1) lokasi kerja tambang yang tergenang, (2) jalan tambang becek dan licin, (3) stabilitas lereng tambang rawan longsor, (4) peralatan tambang cepat rusak, (5) kesulitan mengambil contoh (sampling), (6) efisiensi kerja menurun dan, (7) mengancam keselamatan dan kesehatan kerja.

Rencana sistem penirisan yang akan digunakan perlu dirancang secara lebih mendalam untuk mendapatkan kesesuaian antara debit air yang masuk ke dalam

tambang dengan spesifikasi pompa, dimensi *sump*, dan dimensi kolam pengendap lumpur yang dibutuhkan untuk mengeluarkan air dari dalam tambang.

Dengan melakukan penelitian tugas akhir mengenai perencanaan teknis sistem penirisan tambang ini, diharapkan dapat menanggulangi debit air sehingga dapat memperlancar kegiatan penambangan dan target produksi yang direncanakan dapat tercapai.

B. Perumusan Masalah

Pada waktu musim penghujan, debit air yang cukup tinggi akan masuk ke area penambangan, sehingga menimbulkan genangan air di area penambangan tersebut. Dengan adanya genangan air ini, kegiatan penambangan akan terganggu yang akhirnya akan mengakibatkan produksi batubara mengalami penurunan.

Bagaimana mengatasi masalah debit air yang masuk ke Pit 2 Sub-blok Supat PT Baturona Adimulya? (Gambar I.1)

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini hanya perencanaan sistem penirisan tambang pit 2 Blok Subblok Supat, dari menentukan debit yang masuk ke dalam area kerja penambangan hingga analisa kebutuhan Pompa, *Sump*, dan kolam pengendapan Lumpur, hingga pembuangan air kesungai. Dimana perencanaan tersebut menggunakan Software Minescape.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan umum yaitu dengan adanya sistem penirisan tambang, maka target produksi dari batubara yang direncanakan dapat tercapai.
2. Tujuan khusus yaitu menanggulangi debit air yang masuk ke areal penambangan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Area penambangan pit 2 Sub-blok Supat terhindar dari genangan air.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi pihak PT Baturona Adimulya untuk perencanaan Penirisan tambang 2013.

F. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode observasi lapangan, tahapannya adalah :

1. Pengambilan Data

Dalam penelitian ini pengambilan data diperoleh dari :

- a. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan yaitu mengukur kenaikan tinggi muka air di *sump* sementara di Pit 2 Sub-blok Supat PT. Baturona Adimulya.
- b. Data sekunder diperoleh dari perpustakaan, baik perpustakaan Universitas Sriwijaya maupun perpustakaan daerah.

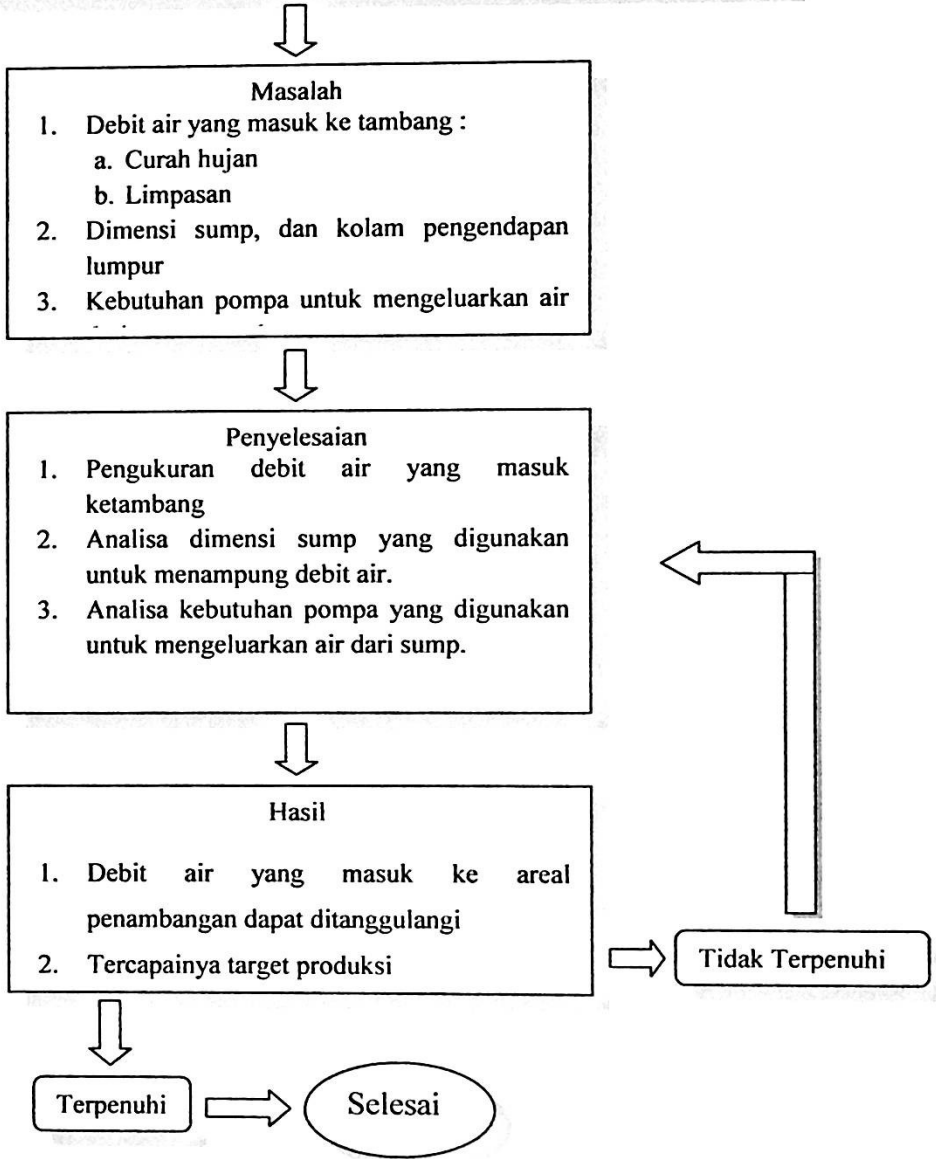
2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa perhitungan baik menggunakan persamaan-persamaan maupun menggunakan *software minescape* dan penggambaran yang selanjutnya dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik, gambar, dan perhitungan penyelesaian.

3. Analisa dan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dilakukan dengan menganalisa debit air yang masuk ke area penambangan terhadap volume *sump* yang digunakan sekarang, sehingga dapat dibandingkan dengan volume *sump* yang telah direncanakan didasari oleh literatur-literatur yang berhubungan dengan masalah tersebut serta menggunakan *software minescape*, sehingga diperoleh pemecahan masalah yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Perencanaan Teknis Sistem Penirisan Tambang Pit 2 Sub-blok Supat
PT. Baturona Adimulya, Musi Banyuasin,
Sumatera Selatan



GAMBAR 1.1
BAGAN ALIR PENELITIAN LAPANGAN

DAFTAR PUSTAKA

Bambang, S, 1985, "*Perencanaan Drainase Tambang Terbuka*", PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Ir. Sularso, MSME dan Prof. Dr. Haruo Tahara, 1983, "*Pompa dan Kompresor*", PT Pradnya Paramita, Jakarta.

Limantara, Lily Montarcih, 2010, "*Hidrologi Praktis*", Lubuk Agung, Bandung.

Prof. Sudjana, 1992, "*Metode Statistika*", Penerbit Tarsito, Bandung.

Ray K Linsley, 1986. *Hydrology for Engineer*. New York, McGraw-Hill Book Company

Soemarto, C. D., 1995, "*Hidrologi Teknik*", Edisi II, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Soewarno, 1995, "*Hidrologi*", Jilid I, Penerbit Nova, Bandung.

Sudjarwadi, Dr., Ir, 1996, "*Teknik Drainase*". Yogyakarta : Penerbit Andi

Wilson, E.M, 1993, "*Hidrologi Teknik Edisi Keempat*", Institut Teknologi Bandung, Bandung.

_____, "*Drainase Perkotaan*" Gunadarma, Jakarta.

_____, 2007. "*Mincom MinScape*"