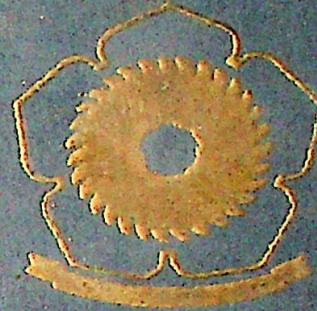


**KAJIAN SISTEM DRAINASE  
PERKANTORAN BARU PUSAT PEMERINTAH  
KOTA PAGARALAM**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :  
**DEWI ANNISA KIZKI**  
03613110017

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2006**

627.5207

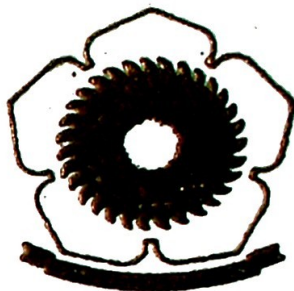
Riz

ke

e-060368

2006

**KAJIAN SISTEM DRAINASE  
PERKANTORAN BARU PUSAT PEMERINTAH  
KOTA PAGARALAM**



R. BGGY / 14365-

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :  
**DEWI ANNISA RIZKI**  
03013110017

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
2006**

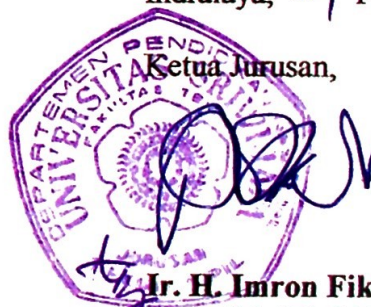
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : DEWI ANNISA RIZKI  
NIM : 03013110017  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : KAJIAN SISTEM DRAINASE PERKANTORAN BARU  
PUSAT PEMERINTAH KOTA PAGARALAM

Indralaya, 24 Februari 2006

Ketua Jurusan,



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS  
NIP. 131 472 645

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : DEWI ANNISA RIZKI  
NIM : 03013110017  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : KAJIAN SISTEM DRAINASE PERKANTORAN BARU  
PUSAT PEMERINTAH KOTA PAGARALAM

Indralaya, Februari 2006

Dosen Pembimbing,



**Ir. Helmi Hakki, MT**  
NIP. 131 933 014

*Tidak ada masalah yang terlalu besar untuk diatasi  
Tidak ada langkah yang terlalu panjang untuk dijalani  
Tidak ada orang yang terlalu sulit untuk dihadapi  
Ketika kita mampu menyikapi setiap peristiwa yang terjadi  
Dengan hati yang jernih dan kepala dingin*

*No failure, only success delayed  
Unexamined life is not Worth living*

*Allah senantiasa memberi pertolongan pada saat yang tepat  
Tidak pernah terlambat dan tidak pula terlalu cepat.*

*Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:*  
☺ Mamaku tercinta, tercantik, terbaik  
☺ Papaku tersayang, terkeren,  
☺ Nyai yang kusayangi dan kubanggakan  
☺ Adik-adikku... Taufik Akbar Syafaat  
    & Muhamad Rachman Sidik

"Sesungguhnya dalam diri kamu kaum yang beriman dan beramal saleh, mereka memandang diri mereka dengan  
sungguh, hal-hal yang berlainan di mata mereka, dan mereka beramal saleh dengan sungguh-sungguh. Dan  
apa yang Allah inginkan adalah tangan kanan yang kuat, yaitu dengan cara apa yang Allah kehendaki, dan  
kamu sebagai umat Islam yang beriman dan beramal saleh, dan Allah yang mengetahui hal-hal yang tersembunyi  
dari penglihatan mereka dan mereka yang tidak dapat dilihat oleh mata mereka, dan Allah yang mengetahui  
hal-hal yang tersembunyi dari mereka, dan Allah yang mengetahui hal-hal yang tersembunyi dari mereka yang  
tidak dapat dilihat oleh mata mereka, dan Allah yang mengetahui hal-hal yang tersembunyi dari mereka yang  
tidak dapat dilihat oleh mata mereka."

Al-Baqarah: 177

"Ya Allah, berikanlah kepada kami kekuatan dan keberanian dalam menghadapi cobaan dan berikanlah kepada kami jalan yang lurus."

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tercurah kepada Allah. Swt, karena atas karuniaNya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulisan laporan Tugas akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada jurusan teknik sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Untuk itu Penulis telah melaksanakan kajian pada proyek pembangunan Perkantoran Baru Pusat Pemerintah Kota Pagaram.

Dalam penyajian yang sederhana ini penulis menyadari adanya kekurangan yang terdapat dalam laporan ini. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan segala kerendahan hati dan kelapangan dada, karena hal ini dapat menjadi suatu langkah untuk meningkatkan kualitas penulis.

Melalui kesempatan ini pula penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu serta membimbing dalam pelaksanaan kerja praktek di lapangan maupun penyusunan laporan ini, Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Helmi Hakki, MT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis hingga selesainya laporan kerja praktek ini.
3. Bapak Ir. Ismail M.T.P beserta staf-stafnya yang telah banyak membantu dalam memberikan informasi dan data-data yang diperlukan penulis.
4. Bapak Hendra, Sp selaku *sinder* pada PTP.Nusantara sekaligus 'bapak' kami yang telah bersedia dengan senang hati membantu dalam pencarian data curah hujan kota Pagaram.
5. Papa dan Mama yang telah mendoakan disepanjang perjalanan penulis melaksanakan tugas akhir serta atas dorongan semangat . . . . .
6. Adik-adikku tercinta Taufik Akbar Syafa'at dan Muhamad Rahman Sidik.

7. Nyai, Paman-pamanku, maksu, bunda, bibi-bibiku, mamang-mamangku, bulek-bulekku, paklek-paklekku, oom-oomku, sepupu-sepupuku, keponakanku dan seluruh sanak sedulur atas doanya.
8. Ayunda Lidya Astuti dan keluarga yang telah bersedia menerima penulis untuk menginap di kediamannya selama berada di kota Pagaram.
9. Saudara-saudriku Rini, Desy, Ema, Mbak Villia, Rizka, Reni, Musti, Nia, Dwi Haryani, Rina Windarti, Vera Kurniati, Nurmala Dewi, Ria Nelcy, Haryani, Muhamad Harsono, Abdul Latif, Revi Aulia, Gusti Daryanto, Muhamad Faisal yang telah memberikan banyak dukungan baik moril maupun materil selama melaksanakan tugas akhir maupun ketika menyelesaikan laporan.
10. Kakak-kakakku, Ayuk Septi, Uni Yeyen, Uni Mel, Mbak mima, Mbak Pit, Ayuk Dwi Purnamasari, Mbak Tri Andayani, Mas Dwi Hendry Syaputra dan Kak Muhamad Harpani atas doa dan motivasi yang telah diberikan.
11. Teman seperjuangan yang telah mendoakan disaat bayang ini berkelibat, sahabat berbagi ketika gundah gulana menerpa, ya... saudari-saudariku di lingkaran kecil. Semoga kita tetap Istiqomah di jalan-Nya
12. Teman-teman di KAMMI Daerah Sumsel yang telah begitu perhatian dan pengertian pada saat penulis melaksanakan tugas akhir ini.
13. Teman-teman yang pernah bersama-sama di KALAM, IMS, DPMFT, BEMFT, KOMSAT AL-AQSHO, WASILAH, INFOCUS dst..... semoga ukhuwah yang pernah terjalin menjadi kenangan yang indah.
14. Seluruh pihak yang turut memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis saat tugas akhir baik di lokasi proyek maupun di dalam penyusunan laporan ini.

Penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembaca dan dapat dipergunakan sebaik mungkin bagi yang membutuhkannya.

Indralaya, Januari 2006

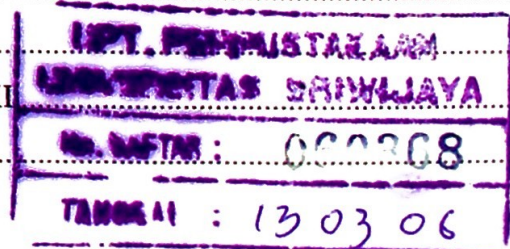
Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6.Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. TIJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Drainase Secara Umum.....	4
2.2. Jenis Drainase .....	5
2.3. Sistem Drainase .....	6
2.4. Bentuk – bentuk Drainase.....	7
2.5. Pola Jaringan Drainase.....	8
2.6. Siklus Hidrologi.....	9
2.7. Analisa Curah Hujan.....	11
2.7.1. Distribusi Normal.....	12
2.7.2. Distribusi Log-Normal.....	14
2.7.3. Distribusi Log_Person III.....	15
2.7.4. Distribusi Gumbel.....	17



2.8. Merencanakan Debit Banjir .....	19
2.9. Merencanakan Dimensi Saluran .....	21
2.9.1. Rumus Chezy .....	21
2.9.2. Rumus Bazin .....	23
2.9.3. Rumus Gangvilles.....	24
2.9.4. Rumus Manning.....	24
<b>BAB.III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1. Tahap Penelitian.....	28
3.2. Tempat dan waktu Penelitian.....	29
3.3. Survei Lapangan .....	30
3.5. Pengumpulan Data.....	30
3.6. Pengolahan data .....	30
3.6. Menghitung rencana Saluran .....	32
<b>BAB.IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Kondisi Geografis Kota Pagaram .....	33
4.2. Kondisi Jaringan Drainase .....	34
4.3. Analisa Hidrologi.....	34
4.4. Merencanakan Debit Banjir .....	47
4.5. Perhitungan Saluran.....	49
4.6. Merencanakan Saluran.....	56
<b>BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>66</b>
5.1. Kesimpulan .....	66
5.2. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xi</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Parameter Statistik .....	11
Tabel 2.2. Fungsi Frekuensi.....	13
Tabel 2.3. Reduced Variate.....	17
Tabel 2.4. Keadaan curah hujan dan Intensitas hujan.....	18
Tabel 2.5. Koefisien retensi .....	20
Tabel 2.6. Koefisien Bazin.....	23
Tabel 2.7. Koefisien kekasaran saluran .....	25
Tabel 2.8. Unsur-unsur geometris penampang saluran.....	26
Tabel 4.1. Data curah hujan maksimum 1, 3, 5, dan 7 harian.....	35
Tabel 4.2. Rangkaing curah hujan 1, 3, 5, 7 harian .....	35
Tabel 4.3. Komponen perhitungan parameter statistik curah hujan satu harian.....	36
Tabel 4.4. Komponen perhitungan parameter statistik curah hujan tiga harian.....	38
Tabel 4.5. Komponen perhitungan parameter statistik curah hujan lima harian .....	40
Tabel 4.6. Periode Ulang .....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Penampang trapesium .....	7
Gambar 2.2. Penampang empat persegi panjang.....	7
Gambar 2.3. Penampang lingkaran.....	8
Gambar 2.4. Penampang Saluran bentuk tersusun.....	8
Gambar 2.5. Pola aliran siku.....	8
Gambar 2.6. Pola aliran paralel.....	8
Gambar 2.7. Pola aliran grid iron.....	9
Gambar 2.8. Pola aliran alamiah.....	9
Gambar 2.9. Pola aliran radial .....	9
Gambar 2.10. Siklus Hidrologi .....	10
Gambar 2.11. Keseimbangan gaya aliran normal.....	22
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.....	29
Gambar 3.2. Diagram perhitungan parameter statistik.....	30
Gambar 3.3. Diagram perhitungan debit banjir .....	31
Gambar 4.1. Rencana Saluran.....	46
Gambar 4.2. Dimensi saluran menurut perencanaan.....	58
Gambar 4.3. Dimensi saluran berdasarkan perhitungan.....	58
Gambar 4.4. Penampang saluran sekunder bermuara di titik L.....	60
Gambar 4.5. Penampang saluran sekunder bermuara di titik M.....	61
Gambar 4.6. Penampang saluran sekunder bermuara di titik N .....	62
Gambar 4.7. Penampang saluran sekunder bermuara di titik O .....	64
Gambar 4.8. Penampang saluran sekunder bermuara di titik P .....	65

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Data curah hujan selama 10 tahun
2. Data curah hujan per tiga harian
3. Data curah hujan per lima harian
4. Data curah hujan per tujuh harian
5. Peta wilayah kota Pagaram
6. Peta rencana saluran Pusat Pemerintah Kota Pagaram
7. Tabel koefisien pengairan
8. Foto-foto

# **KAJIAN SISTEM DRAINASE PERKANTORAN BARU PUSAT PEMERINTAH KOTA PAGARALAM**

## **ABSTRAKSI**

Kota Pagar Alam adalah salah satu Kota dalam propinsi Sumatera Selatan yang dibentuk berdasarkan Undang – Undang Nomor 8 Tahun 2001 ( Lembaran Negara RI Tahun 2001 Nomor 88, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4115 ) sebelumnya Kota Pagar Alam termasuk Kota Administratif dalam lingkungan Kabupaten Lahat

Sebagai atap daerah propinsi Sumatera Selatan, Kota Pagar Alam berada pada ketinggian 100 – 1000 Mdl ( Meter dari permukaan laut ). Kota Pagar Alam yang terletak dibawah kaki Gunung Dempo pada umumnya mempunyai hawa dingin (sejuk), memiliki 2 ( dua ) musim yaitu musim kemarau dan musin hujan layaknya wilayah Indonesia pada umumnya. Musim hujan rata - rata setiap tahun berkisar antara Bulan Oktober s/d bulan Maret sedangkan musim kemarau berkisar bulan April s/d September, penyimpangan kedua musim tersebut terjadi setiap 5 tahun sekali dimana musim hujan berkisar antara 2000 - 3000 mm dengan kelembaban udara berkisar antara 75 - 89 %.

Kota Pagaralam merupakan wilayah yang terkenal dengan perkebunan teh cukup luas dan berkultur pegunungan. Daerah ini memiliki potensi yang besar tidak hanya dalam bidang pertanian dan perkebunan tapi juga dalam bidang pariwisata. Keindahan alam kota Pagaralam seringkali menggugah wisatawan yang singgah disana.

Baru-baru ini, pemerintah kota Pagaralam mencoba mengembangkan kota, berupa pembangunan perkantoran baru Pusat Pemerintah Kota Pagaralam. Lokasi pembangunan perkantoran tersebut merupakan wilayah yang tadinya lahan perkebunan teh dan kopi.

Banyak dampak yang bisa timbul akibat pengalih fungsian lahan tersebut, bisa jadi daerah resapan air menjadi berkurang. Tentu saja, perencanaan drainase yang baik amat dibutuhkan untuk meminimalisir limpahan air yang berlebihan menggenangi kota atau sering disebut banjir.

Secara sederhana banjir terjadi jika saluran tidak lagi mampu menampung air atau terhambat alirannya, sehingga banjir dapat dibedakan menjadi banjir luapan dan banjir genangan. Banjir luapan terjadi bila air meluap dan melewati tanggul saluran, sementara banjir genangan terjadi akibat air hujan yang turun tidak memiliki saluran pembuang atau tertahannya air untuk langsung meresap cepat kedalam tanah. Pembuatan drainase merupakan salah satu usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan dengan memanfaatkan lahan dan bahan yang ada.

Secara umum drainase didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan dalam suatu konteks pemanfaatan tertentu. Sedangkan drainase perkotaan, merupakan ilmu drainase yang mengkhususkan pengkajian pada kawasan perkotaan yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan fisik dan lingkungan sosial budaya yang ada di kawasan kota tersebut.

Perkembangan ilmu drainase perkotaan dipengaruhi oleh perkembangan ilmu hidrologi, hidrolika, matematika, statistika, fisika, kimia, komputansi dan banyak lagi yang lain, bahkan juga ilmu ekonomi dan sosial. Dengan semakin akrabnya hubungan ilmu drainase perkotaan dengan statika, kesehatan, lingkungan, sosial ekonomi yang umumnya menyajikan suatu telaah akan adanya ketidakpastian dan menuntut pendekatan masalah secara integral, maka ilmu drainase perkotaan semakin tumbuh menjadi ilmu yang mempunyai dinamika cukup tinggi.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kota Pagaralam merupakan wilayah yang terkenal dengan perkebunan teh cukup luas dan berkultur pegunungan. Daerah ini memiliki potensi yang besar tidak hanya dalam bidang pertanian dan perkebunan tapi juga dalam bidang pariwisata. Keindahan alam kota Pagaralam seringkali menggugah wisatawan yang singgah disana.

Sudah selayaknya kota Pagaralam ditata lebih apik untuk mengimbangi kecantikan alamnya. Kontur wilayah kota Pagaralam yang bervariasi membutuhkan studi kelayakan yang baik guna pengembangan kota Pagaralam.

Baru-baru ini, pemerintah kota Pagaralam mencoba mengembangkan kota, berupa pembangunan perkantoran baru Pusat Pemerintah Kota Pagaralam. Lokasi pembangunan perkantoran tersebut merupakan wilayah yang tadinya lahan perkebunan teh dan kopi.

Banyak dampak yang bisa timbul akibat pengalih fungsian lahan tersebut, bisa jadi daerah resapan air menjadi berkurang. Tentu saja, perencanaan drainase yang baik amat dibutuhkan untuk meminimalisir limpahan air yang berlebihan menggenangi kota atau sering disebut banjir.

Secara sederhana banjir terjadi jika saluran tidak lagi mampu menampung air atau terhambat alirannya, sehingga banjir dapat dibedakan menjadi banjir luapan dan banjir genangan. Banjir luapan terjadi bila air meluap dan melewati tanggul saluran, sementara banjir genangan terjadi akibat air hujan yang turun tidak memiliki saluran pembuang atau tertahannya air untuk langsung meresap cepat kedalam tanah. Pembuatan drainase merupakan salah satu usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan dengan memanfaatkan lahan dan bahan yang ada.



## **1.2. Perumusan Masalah**

Pembangunan kota Pagaram dengan memanfaatkan lahan perkebunan menyebabkan kawasan yang tadinya sedikit-banyak berfungsi menyerap air, kini berkurang efektifitasnya.

Ditambah lagi dengan kelalaian dimana study kelayakan baru dilakukan setelah pembangunan, akibatnya, lagi-lagi harus mengobati bukan lagi mencegah. Untuk itu drainase yang dibuat semestinya dapat dioptimalisasikan.

## **1.3. Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini, penulis meninjau sistem drainase perkantoran baru pusat pemerintah kota pagaram dan mencoba membuat redesain drainase sesuai dengan kebutuhan.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui dimensi yang tepat dan ekonomis untuk digunakan dalam pembuatan drainase pada pembangunan pusat pemerintah kota Pagar alam.
2. Menganalisa efektifitas drainase perkotaan yang tengah dibuat.

## **1.5. Metodologi Penelitian**

Adapun metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

1. Studi literatur

Mengumpulkan data dengan menggunakan buku atau mencari sumber lain sebagai acuan yang berkenaan dengan topik penelitian.

2. Studi lapangan

Meninjau lokasi proyek pembangunan pusat pemerintah kota Pagaram dan mencermati drainase yang dibuat untuk kemudian menganalisanya.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, dengan penjabaran sebagai berikut :

### **1. BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penulisan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menyajikan sumber referensi dan acuan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir, yaitu gambaran umum dan dasar teori yang berhubungan dengan drainase perkotaan.

### **3. BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas pelaksanaan penelitian yang meliputi tahap penelitian dan mengenai studi di lapangan.

### **4. BAB IV. PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil analisa yang diambil dari beberapa sumber dan perhitungan terhadap drainase perkantoran baru pusat pemerintah kota Pagaram.

### **5. BAB V. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai masalah yang dicermati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinegara, Subary. *Diktat Drainase Perkotaan*, Palembang. 2000
- Chow, Ven Te. *Hidrolika Saluran Terbuka (Open Chanel Hydraulics)*. Erlangga, Jakarta, 1992.
- Sasongko, Djoko. *Teknik Sumber Daya Air*. Erlangga, Jakarta, 1989.
- Seyhan, Ersin. *Dasar-dasar Hidrologi. Edisi Indonesia*, Gajah Mada University Pers, Yogyakarta, 1990
- Sosrodarsono, Suyonodan Kensaku Takeda. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradya Paramitha, Jakarta, 1993
- Subarkah, Imam. *Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air*. Penerbit Idea Dharma, Bandung, 1980
- Suripin. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. ANDI, Yogyakarta. 2004
- Tominaga, Masateru. *Perbaikan Dan Pengaturan Sungai*. Pradnya Paramita, Jakarta