

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH
DI KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR
SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

*Dibuat sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana teknik
pada jurusan teknik sipil
Fakultas teknik Universitas Sriwijaya*

Oleh :

RIRIN UTARI

03061001043

Dosen Pembimbing :

Ir. Sarino, MSCE

Agus Lestari Yuono, ST,MT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

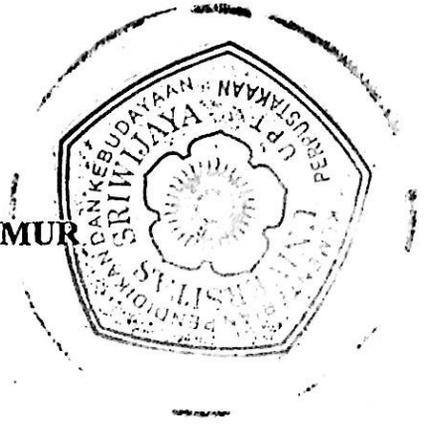
JURUSAN TEKNIK SIPIL

2013

S
641.1607
Rir
a
C-130545
2013

22620 / 23132

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH
DI KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR
SUMATERA SELATAN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

*Dibuat sebagai syarat mendapatkan gelar sarjana teknik
pada jurusan teknik sipil
Fakultas teknik Universitas Sriwijaya*

Oleh :

RIRIN UTARI

03081001043

Dosen Pembimbing :

Ir. Sarino, MSCE

Agus Lestari Yuono, ST,MT

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2013

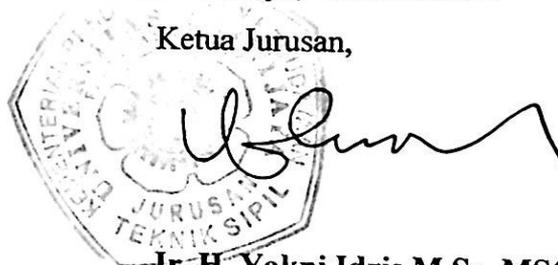
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : RIRIN UTARI
NIM : 03081001043
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU TIMUR SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, Januari 2013

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris M.Sc., MSCE

NIP. 195812111987031002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : RIRIN UTARI
NIM : 03081001043
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU TIMUR SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, Januari 2013
Dosen Pembimbing



Ir. H. Sarino, MSCE.

NIP. 19590906 198703 1 004

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : RIRIN UTARI
NIM : 03081001043
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU TIMUR SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, Januari 2013
Dosen Pembimbing



Agus Lestari Yuono, ST., MT.
NIP. 19680524200012 1 001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**NAMA : RIRIN UTARI
NIM : 03081001043
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU TIMUR SUMATERA SELATAN**

Inderalaya, Januari 2013
Pemohon

Ririn Utari
NIM. 03081001043

ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KABUPATEN OGAN KOMERING ULU TIMUR SUMATERA SELATAN

ABSTRAKSI

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur maka jumlah kebutuhan akan air bersih juga meningkat, oleh karena itu perlu dilakukan analisis kebutuhan air bersih untuk sekarang dan yang akan datang agar kebutuhan air penduduk di Kabupaten Ogan Ulu Timur tetap terpenuhi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan besarnya jumlah kebutuhan air bersih untuk saat ini dan yang akan datang yang kemudian akan dibandingkan dengan kapasitas produksi PDAM yang tersedia.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yaitu data kependudukan, rencana tata ruang wilayah, peta tata ruang serta data kapasitas produksi dari PDAM di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Tahapan-tahapan dalam penelitian adalah studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data dan dilanjutkan dengan analisis kebutuhan air bersih dan analisis kapasitas produksi PDAM apabila dibandingkan dengan kebutuhan air bersih di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.

Dari hasil analisis diketahui bahwa prediksi kebutuhan air bersih di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur untuk saat ini adalah 943 liter/detik. Untuk tahun 2017 adalah 1038,62 liter/detik, untuk tahun 2022 adalah 1173,48 liter/detik dan untuk tahun 2027 adalah 1270,32 liter/detik. Jika dibandingkan dengan kondisi kapasitas produksi PDAM yang hanya ada di 4 kecamatan yang tersebar di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur maka sangat tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduk, sebagian besar penduduk di kabupaten ini memanfaatkan air permukaan atau sungai yang ada disekitar dan air tanah berupa sumur sebagai sumber air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari.

"Fight and push harder for what you believe in, you'd be surprised, you are much stronger than you think"

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada yang tercinta :

Kedua orang tuaku : Papa H. Lahmi Rajab dan mama Hj. Rasmiati, motivator terbesar yang tak pernah jemu mendo'akan dan menyayangiku sampai kini.

Saudara-saudaraku : uni dewi, uda kiki, uni depi dan rida yang dengan ketulusan dan keikhlasan mengarungi kebersamaan ini.

Rino Anugrah Sanjaya atas doa, semangat dan perhatiannya.

Sahabat-sahabat seperjuangan, tahnia, tata, iyag, momo, kiki, yik dan tita atas semangat dan dorongan, bantuan juga tempat berbagi cerita di kala suka dan duka.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul "Analisis Kebutuhan Air Bersih di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan". Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari pada segala sesuatu yang disajikan masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sehingga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ir. H. Sarino, MSCE dan Bapak Agus Lestari Yuwono, S.T, M.T selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga tidak hanya tugas akhir ini yang dapat diselesaikan tapi juga banyak ilmu yang didapat selama pengerjaan tugas akhir ini.

Untuk kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha D.E.A., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Yakni Idris M.Sc.,MSCE, M.M, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Mas Bimo Brata Aditiya, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat serta bantuan di setiap saat.
6. Rekan-Rekan Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2008 Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dukungan.

7. Semua pihak lain yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmatNya kepada kita semua. Aamiin.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Meskipun belum bisa memberikan informasi secara maksimal, namun usaha dalam pengembangan bagi kemajuan informasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Palembang, Desember 2012

Penulis

DAFTAR ISI

UPT PEPERIKSAAN	
UNIVERSITAS SRIWIJAYA	
NO DAFTAR	130548
TANGGAL	09 02 063
	Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk	5
2.3 Kebutuhan Air Secara Umum	7
2.4 Kebutuhan Air Bersih	10
2.3.1 Kebutuhan Air Domestik	10
2.3.2 Kebutuhan Air Non Domestik	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tinjauan Umum	15
3.2 Prosedur Penelitian	15
BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Wilayah dan Data	18
4.1.1 Letak Geografis dan Batasan Wilayah	18
4.1.2 Data Penduduk	21

4.1.3	Prasarana/Fasilitas Umum.....	24
4.1.4	Sumber Air Bersih	25
4.2	Proyeksi Jumlah Penduduk	26
4.3	Analisis Kebutuhan Air Bersih	28
4.3.1	Kebutuhan Air Domestik	28
4.3.2	Kebutuhan Air Non Domestik	31
4.3.3	Kebutuhan Air untuk Prasarana/Fasilitas Umum.....	32
4.3.4	Rekapitulasi Kebutuhan Air Bersih	36
4.3.5	Perbandingan Kebutuhan dan Produksi Air Bersih	41
4.4	Pembahasan.....	42

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Perencanaan Sektor Air Bersih.....	11
Tabel 2.2	Standar Luas pada Bangunan Komersial	12
Tabel 2.3	Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori I, II, III dan IV.....	13
Tabel 2.4	Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori V (desa).....	13
Tabel 2.5	Standar Kebutuhan Air Non Domestik	14
Tabel 4.1	Luas Wilayah Kabupaten OKU Timur Tahun 2010.....	21
Tabel 4.2	Jumlah Penduduk Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur	22
Tabel 4.3	Konsumsi Air PDAM di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur	26
Tabel 4.4	Data pertumbuhan penduduk dari tahun 2007-2010.....	26
Tabel 4.5	Perhitungan jumlah penduduk.....	27
Tabel 4.6	Perhitungan Proyeksi Penduduk kecamatan Martapura.....	27
Tabel 4.7	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Tahun 2012-2027.....	28
Tabel 4.8	Kebutuhan Air untuk Rumah Tangga	29
Tabel 4.9	Kebutuhan Air untuk Hidran Umum.....	29
Tabel 4.10	Kebutuhan Air Rumah Tangga dan Hidran Umum	30
Tabel 4.11	Kebutuhan Air Domestik Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur ...	31
Tabel 4.12	Kebutuhan Air Non Domestik Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.....	32
Tabel 4.13	Kebutuhan Air untuk Fasilitas Pendidikan	33
Tabel 4.14	Kebutuhan Air untuk Rumah Sakit.....	33
Tabel 4.15	Kebutuhan Air untuk Puskesmas	33
Tabel 4.16	Kebutuhan Air untuk Fasilitas Peribadatan (masjid)	34
Tabel 4.17	Kebutuhan Air untuk Pasar	34
Tabel 4.18	Kebutuhan Air untuk Fasilitas Perkantoran	35
Tabel 4.19	Kebutuhan Air untuk Hotel.....	35
Tabel 4.20	Kebutuhan Air untuk Rumah Makan	35
Tabel 4.21	Kebutuhan Air untuk Prasarana/Fasilitas Umum Kecamatan Martapura	36
Tabel 4.22	Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.....	36
Tabel 4.23	Kehilangan Air Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.....	37

Tabel 4.24	Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Tahun 2012.....	38
Tabel 4.25	Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Tahun 2017.....	39
Tabel 4.26	Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Tahun 2022.....	40
Tabel 4.27	Kebutuhan Air Bersih Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Tahun 2027.....	41
Tabel 4.28	Perbandingan Kebutuhan Air dan Produksi Air PDAM.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Urutan Kerja	17
Gambar 4.1 Peta Orientasi Wilayah Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan	19
Gambar 4.2 Peta Administrasi Wilayah Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan	20
Gambar 4.3 Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan	23
Gambar 4.4 Kebutuhan Air terhadap Kapasitas Produksi PDAM tahun 2012	47
Gambar 4.5 Kebutuhan Air terhadap Kapasitas Produksi PDAM tahun 2017	48
Gambar 4.6 Kebutuhan Air terhadap Kapasitas Produksi PDAM tahun 2022	49
Gambar 4.7 Kebutuhan Air terhadap Kapasitas Produksi PDAM tahun 2027	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah

No.534/KPTS/M/2001

Lampiran 2 : Tabel Perhitungan Proyeksi Pertumbuhan Penduduk tiap Kecamatan

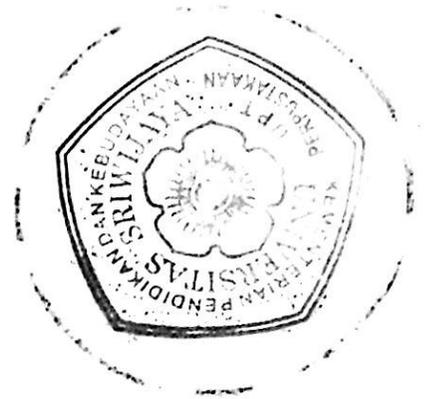
di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur

Lampiran 3 : Kebutuhan Air Domestik 19 Kecamatan di Kabupaten Ogan Komering

Ulu Timur

Lampiran 4 : Proyeksi Pertumbuhan Murid dan Guru di Kecamatan Martapura

BAB I PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Air adalah kebutuhan hidup yang paling penting dan juga merupakan unsur dasar bagi semua kehidupan di bumi. Air merupakan sumber daya alam yang dapat di perbaharui, oleh karena itu air di anggap sebagai sumber daya alam yang tidak bisa habis. Keberadaan air tidak selalu sesuai dengan harapan yang membutuhkannya, karena pada saat dibutuhkan seringkali air tidak ada atau sebaliknya pada saat tidak diperlukan kadangkala air melimpah bahkan sampai menyebabkan banjir dan bencana. Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan penduduk maka kebutuhan terhadap air semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan akan air ini tidak di imbangi oleh jumlah air yang tersedia di muka bumi ini karena ketersediaan air tidak pernah bertambah dan tidak tersebar secara merata..

Jumlah penduduk Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur selalu mengalami peningkatan secara dinamis dari tahun ke tahun. Sebagai kabupaten yang terbentuk pasca reformasi, kemajuan dan pembangunan di kabupaten ini terbilang pesat. Kemajuan pembangunan di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur menjadi daya tarik bagi penduduk daerah lain untuk masuk (imigrasi) ke wilayah ini, sementara penduduk lokal kabupaten ini sendiri cenderung enggan berpindah ke wilayah lain (emigrasi). Menurut data Badan Pusat Statistik jumlah penduduk di kabupaten Ogan Komering Ulu Timur pada tahun 2010 adalah 609.982 jiwa. Pertumbuhan penduduk di kabupaten ini mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2008 adalah 0,91%, pada tahun 2009 menjadi 1,66% dan pada tahun 2010 menjadi 1,67%.

Melihat perkembangan jumlah penduduk Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur yang pesat maka diperlukan adanya peningkatan pelayanan umum dan penyediaan fasilitas sosial ekonomi yang lebih baik. Pertumbuhan penduduk akan memacu pertumbuhan sektor-sektor lainnya, pertumbuhan tersebut memerlukan tersedianya air bersih dalam jumlah cukup besar, baik untuk irigasi, untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari serta kebutuhan lainnya, oleh karena itu kebutuhan

air bersih haruslah diprediksi dan direncanakan pemanfaatannya sebaik mungkin agar kelangsungannya tetap terjaga.

1.2. Perumusan Masalah

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur maka jumlah kebutuhan akan air bersih juga meningkat, oleh karena itu perlu dilakukan analisis kebutuhan air bersih untuk sekarang dan yang akan datang agar kebutuhan air penduduk di Kabupaten Ogan Ulu Timur tetap terpenuhi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan besarnya jumlah kebutuhan air bersih untuk saat ini dan yang akan datang.
2. Untuk mengetahui kebutuhan debit guna pengembangan atau pembangunan baru PDAM pada Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.

1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian adalah Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. Pembatasan permasalahan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis kebutuhan air bersih berdasarkan data-data yang telah diperoleh sesuai dengan kebutuhan penelitian.

1.5. Sistematika Penulisan

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka sistematika penulisan adalah :

a. BAB I. PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah dan sistematika penulisan.

b. BAB III. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori dan konsep-konsep dasar yang digunakan dalam melakukan analisis data.

c. **BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode pengumpulan data dan pengolahan data.

d. **BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dianalisis dan dibahas mengenai kebutuhan air bersih sekarang dan yang akan datang.

e. **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang bisa diambil dari hasil analisis dan saran yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Admodjo, Pranoto Samto dan Sri Sangkawati, *Evaluasi dan Prediksi Pengelolaan Jaringan Air Bersih IKK Brangsong Kabupaten Kendal Berbasis Sistem Informasi Geografis Dalam Rangka Mendukung Millenium Development Goals (MDGS)*. Media Komunikasi Teknik Sipil, Tahun 17 no. 1, Februari 2009
- Astira, Imron Fikri, Taufik Ari Gunawan dan Betty Susanty, *Pedoman Pelaksanaan dan Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*. Jurusan Teknik Sipil, Inderalaya, 2007
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, *Ogan Komering Ulu Timur Dalam Angka 2007*
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, *Ogan Komering Ulu Timur Dalam Angka 2008*
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, *Ogan Komering Ulu Timur Dalam Angka 2009*
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, *Ogan Komering Ulu Timur Dalam Angka 2010*
- BSN Raju, *Water Supply and Wastewater Engineering*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi, 1995
- Departemen Kimpraswil, *Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 534/KPTS/M/2001 tentang Pedoman Penentuan Standar Pelayanan Minimal Bidang Penataan Ruang, Perumahan dan Permukiman dan Pekerjaan Umum*, Departemen Kimpraswil, Jakarta, 2001
- Ditjen, Cipta Karya, *Standar Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta, 1996
- Isqak, Dediek, Pitoyo Tri Juwono dan Heri Suprijanto, *Analisa Pola Operasi Embung Joho Untuk Pemenuhan kebutuhan Air Bersih Desa Joho Kecamatan Pace Kabupaten Nganjuk Jawa timur*. Jurusan Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, 2009
- Puspitorini, Dwi dan Ali Masduqi, *Strategi Penyediaan Air Bersih di Desa Rawan Air Bersih di Kabupaten Ponogoro Provinsi Jawa Timur*. Jurusan Teknik Lingkungan FTSP, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2010

- Sari, Indra Kusuma, Lily Montarcih L dan Dwi Priyantoro, *Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Air Pada Das Sampean*. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, 2007
- Setyobudiarso, Hery, *Perencanaan Pengembangan Jaringan Distribusi Air Bersih Kota Salatiga*. Prodi Teknik Lingkungan FTSP Institut Teknologi Nasional Malang, 2008
- Sosrodarsono, Suyono dan Kensaku Takeda, *Hidrologi Untuk Pengairan*. Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta, 1999
- Susetyo, Budi, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Penerbit PT. Refika Aditama, Bandung, 2010
- Sutrisno, Totok dkk, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, 2010