

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGOLAHAN AIR
BERSIH GEDUNG KAMPUS INDRALAYA UNIVERSITAS
SRIWIJAYA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

RUNNY CHAIRUNISYA

53071001093

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2008**

628.507
Run
a
2012

R5357/5379

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGOLAHAN AIR
BERSIH GEDUNG KAMPUS INDRALAYA UNIVERSITAS
SRIWIJAYA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**RUNNY CHAIRUNISYA
53071001093**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2012**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga Tugas Akhir dengan judul 'ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGOLAHAN AIR BERSIH GEDUNG KAMPUS INDERALAYA UNIVERSITAS SRIWIJAYA' dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Shalawat dan salam khusus kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, pelita-pelita hidupnya, penghapus kepekatatan dan kesesatan.

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Yakni Idris, MSC, MSCE, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
2. Bapak Budhi Setiawan, S.T.,M.T.,Ph.D, selaku Sekretaris Jurusan.
3. Bapak Ir. H. Sarino, MSCE, selaku dosen Pembimbing Akademik serta Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Helmi Hakki, MT yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Febrian Hadinata, S.T., M.T., yang telah memberikan dukungan serta informasi dalam penyusunan laporan ini.
6. Papa dan Mama tercinta yang tak pernah putus memberikan kasih sayang serta dukungan moril dan materil, yang menjadi sumber semangat dan inspirasi selama ini.
7. Abangku Mochammad Rizky Arisyami yang telah memberikan dukungan.
8. Abangku Ariansyah atas bantuan dan dukungannya
9. Feby Royes Pratama dan Tante Mulyana atas dukungan tanpa hentina. terimakasih

10. Teman-teman Sipil 2007 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini. Terimakasih.

Semoga Allah Swt memberikan balasan yang berlipat ganda atas kemurahan hati semua pihak yang telah ikhlas membantu penulis selama mengerjakan tugas akhir ini sampai dengan selesai.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahannya dan masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis dengan rendah hati menerima kritik, saran, dan koreksi dari berbagai pihak untuk menyempurnakan laporan tugas akhir ini. Besar harapan penulis agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan inspirasi untuk pihak yang lain.

Palembang, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS
NO. DAFTAR 0000143515
TANGGAL : 22 OCT 2014

BAB I	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian.....	2
	1.4. Ruang Lingkup Penulisan	2
	1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	4
	2.1 Air Bersih	4
	2.2 Definisi dan Persyaratan Air Bersih.....	4
	2.3. Kebutuhan Air Bersih.....	7
	2.4. Sistem Penyediaan Air Bersih.....	12
	2.5. Infrastruktur Air Bersih.....	13
	2.6. Unit-unit Pengolahan Air Bersih.....	14
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	19
	3.1. Studi Pustaka.....	19
	3.2. Pengumpulan Data	19
	3.3. Pengolahan Data	19
	3.4. Analisis dan Pembahasan	20
	3.5. Pelaporan Perencanaan.....	20
	3.6. Bagan Alir Penelitian	21
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	22
	4.1. Gambaran Wilayah.....	22
	4.2. Analisis Kebutuhan Air Bersih	23
	4.3. Analisis Volume Reservoir	27
	4.4. Perencanaan Intalasi Pengolahan Air Bersih	29
	4.5. Rekapitulasi Perencanaan Dimensi IPAB	79
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	80
	5.1. Kesimpulan	80
	5.2. Saran	81
	DAFTAR PUSTAKA	82

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N a m a : RUNNY CHAIRUNISYA
N I M : 53071001093
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGOLAHAN AIR
BERSIH GEDUNG KAMPUS INDERLAYA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

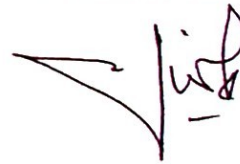
Inderalaya,

Ketua Jurusan



Ir.H. Yakni Idris, M.SC., MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

Dosen Pembimbing



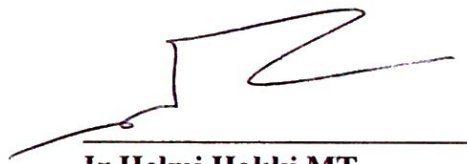
Ir.H.SARINO, MSCE
NIP. 195909061987031004

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : RUNNY CHAIRUNISYA
N I M : 53071001093
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN DAN PENGOLAHAN AIR
BERSIH GEDUNG KAMPUS INDERALAYA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

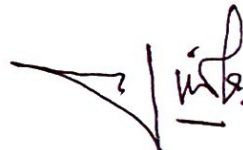
PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal Pembimbing Kedua



Ir. Helmi Hakki, MT
NIP. 131933014

Tanggal Pembantu Utama



Ir. H. Sarino, MSCE
NIP. 195909061987031004

Tanggal Ketua Jurusan,



**Ir. H. Yakni Idris, M.Sc.,
MSCE**
NIP. 19581211 198703 1 002

ABSTRAK

Analisis kebutuhan dan pengolahan air bersih ini dilakukan di kompleks Gedung kampus Inderalaya Universitas Sriwijaya. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menghitung kebutuhan dan menghitung dimensi unit instalasi pengolahan air bersih Universitas Sriwijaya kampus Inderalaya. Data – data yang diperlukan berupa data statistik jumlah civitas akademika Universitas Sriwijaya kampus Inderalaya.

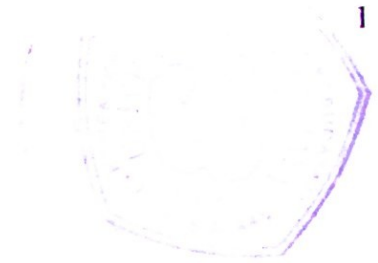
Langkah perhitungan dimulai dengan menghitung jumlah kebutuhan air bersih domestik dan non domestik. Hasil analisis kebutuhan tersebut digunakan sebagai kapasitas produksi minimum dari instalasi pengolahan air bersih yang akan direncanakan. Kapasitas produksi minimum tersebut selanjutnya digunakan untuk menganalisis perencanaan dimensi instalasi pengolahan air bersih.

Hasil analisis perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan air bersih di Universitas Sriwijaya mencapai 47 l/detik. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka direncanakan pembuatan Instalasi Pengolahan Air Bersih dengan kapasitas produksi sebesar nilai debit air yang dibutuhkan.

Proses pengolahan air baku menjadi air bersih harus melewati beberapa unit pengolahan yang terdiri dari proses koagulas, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi.

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat berperan penting dan menjadi kebutuhan pokok bagi makhluk hidup. Air sebagai materi esensial dalam kehidupan terhadap air untuk keperluan sehari-hari di lingkungan ternyata berbeda-beda di setiap tempat, setiap tingkatan kehidupan, dan di setiap bangsa dan negara. Semakin tinggi taraf kehidupan seseorang, maka kebutuhannya akan air pun akan meningkat. (Unus S,1996).

Perkembangan peradaban serta pertambahan penduduk secara langsung menambah aktivitas kehidupan. Karena bertambahnya kuantitas dan aktivitas penduduk, maka bertambah pula kebutuhan terhadap air bersih. Penanganan akan pemenuhan kebutuhan air bersih dapat dilakukan dengan berbagai cara, disesuaikan dengan sarana dan prasarana yang ada.

Salah satu pusat aktivitas manusia yang membutuhkan air dalam jumlah banyak untuk mendukung kegiatannya adalah sarana pendidikan, termasuk di dalamnya perguruan tinggi dimana mahasiswa, tenaga pengajar, dan karyawan administrasinya menggunakan air untuk keperluan sehari-hari.

Pada beberapa proses pemenuhan kebutuhan air bersih, meningkatnya kebutuhan akan air bersih kerap kali tidak diikuti dengan peningkatan kapasitas jaringan, penyediaan, dan pelayanan air yang baik. Peningkatan kebutuhan tersebut dikarenakan adanya pembangunan gedung dan fasilitas-fasilitas baru untuk menunjang kegiatan mahasiswa. Hal tersebut telah menimbulkan suatu masalah di mana air bersih yang tersedia tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang membutuhkannya.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, perlu diadakan pengembangan pengolahan dan penyediaan air bersih. Alternatif penyelesaiannya adalah dengan merumuskan solusi, langkah pengembangan desain, pengolahan, dan perawatan yang lebih baik bagi Instalasi Pengolahan Air yang menangani distribusi air bersih pada perguruan tinggi tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan yaitu berapa banyak kebutuhan penggunaan air bersih di lingkungan kampus Universitas Sriwijaya dan bagaimana sistem pengolahan air dalam memenuhi kebutuhan air bersih pada gedung kampus Universitas Sriwijaya Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dan tujuan dari penulisan yaitu :

1. Analisis kebutuhan air bersih di Kampus Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan
2. Menghitung rencana desain unit di Instalasi Pengolahan Air (IPA) Kampus Universitas Srwijaya Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan

1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Dalam penelitian ini difokuskan untuk menghitung perhitungan kebutuhan dan desain Instalasi Pengolahan Air pada Gedung Kampus Universitas Sriwijaya Indralaya.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut:

a. Bab I. Pendahuluan

Pada bab I ini penulis menjelaskan latar belakang pemilihan judul, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, metode pengumpulan data.

b. Bab II. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan membahas tentang analisis hidrologi dan tahapan perencanaan kolam detensi.

c. Bab III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan-tahapan penyusunan laporan untuk melaksanakan perencanaan yang terdiri dari studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data dan metode analisis data.

d. Bab IV. Analisis, Hasil, dan Pembahasan

Bab ini berisikan hasil dari analisis hidrologi dan hasil perencanaan kolam penampungan sementara (kolam detensi).

e. Bab V. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini, penulis akan menarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Layla, M. Anis, Shamim and E. Joe Middebrooks, 1980. "Water Supply Engineering Design", Ann-Arbor Science, Michigan.
- Chow, Ven Te. 1959. "Open Channel Hydraulics", McGraw Hill Inc, New York
- Darmasetiawan, Martin, MSc. 2004. Teori dan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum. Ekamitra Engineering, Jakarta
- Droste, Ronald. 1997. "Theory and Practice of Water and Waste Water Engineering Volume II; Water Purification and Waste Water Treatment and Disposal", John Wiley & Sons, Inc. New York
- JICA. 1990. "Design Criteria for Waterwork Facilities", JICA, Japan
- KepMenKes No. 907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal 29 Tahun 2002 tentang Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum
- Reynolds, D. Tom. 1982. "Unit Operation and Processes in Environmental Engineering", Brooks/Cole Engineering Division, Monterey, California
- Sarwoko, M. 1985. Sistem Penyediaan Air Bersih, Jilid I, Surabaya, Teknik Kesehatan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember