

491/TA-SS/TL-2/FT/VII/2019

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(TL-003)**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM DI
WILAYAH KABUPATEN KARAWANG**

Disusun Oleh :

**Fitri Dwi Oktaviani
143050061**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

491/TA-SS/TL-2/FT/VII/2019

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(TL-003)**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM DI
WILAYAH KABUPATEN KARAWANG**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program S-1
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan

Disusun Oleh :

**Fitri Dwi Oktaviani
143050061**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(TL-003)**

**PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM DI
WILAYAH KABUPATEN KARAWANG**

**Disusun Oleh :
Fitri Dwi Oktaviani
143050061**



**Telah disetujui dan disahkan
Pada, Juli 2019**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(Ir. Sri Wahyuni, MT)

(Dr. Ir. Evi Afiatun, MT)

Penguji I

Penguji 2

(Ir. Lili Mulyatna, MT)

(Deni Rusmaya, Ir, MT)

PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM DI WILAYAH KABUPATEN KARAWANG

RINGKASAN

Air merupakan kebutuhan pokok dan salah satu kekayaan alam yang mutlak dibutuhkan oleh manusia bagi kelangsungan hidup, memelihara kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Air minum sangat diperlukan untuk kebutuhan sehari-hari yang sangat luas, baik untuk keperluan aktivitas domestik. Sejalan dengan perkembangan waktu, Wilayah Kabupaten Karawang telah tumbuh dan berkembang baik penduduk maupun kegiatan daerahnya, pertumbuhan dan perkembangan akan meningkatkan kebutuhan sarana dan prasarana perkotaan Wilayah Kabupaten Karawang. Wilayah Pelayanan PDAM Kabupaten Karawang terdiri dari 4 kecamatan yaitu Telukjambe Timur, Klari, Karawang Timur dan Karawang Barat. Kebutuhan air minum untuk meningkatkan kesejahteraan Wilayah Kabupaten Karawang dibutuhkan suatu sistem Penyediaan air minum yang baik. PDAM Tirta Tarum Karawang akan melakukan perencanaan Sistem Penyediaan Air Minum dalam peningkatan pelayanan dengan melakukan Penambahan Instalasi Pengolahan Air berkapasitas 350 L/dtk untuk periode 2018-2023 Sumber air yang ada yaitu Sumber Air dari Sungai Tarum Barat. Alternatif pengolahan air terpilih ditentukan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Alternatif pengolahan yang terpilih terdiri dari Unit *Intake*, *Barscreen*, Aerasi (*Spray Aerator*), Filtrasi (Saringan Pasir Lambat), Pembubuhan Desinfektan dan Reservoir. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang telah diperhitungkan untuk pembangunan Rencana Instalasi Pengolahan Air Minum Di Wilayah Kabupaten Karawang adalah sebesar Rp. 25.150.000.000,00,- (Dua Puluh Lima Miliar Seratus lima Pulih Juta Rupiah)

Kata Kunci : Alternatif pengolahan air, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Proses Pengolahan, Sistem Penyediaan Air Minum

DRINKING WATER TREATMENT INSTALLATION PLANNING IN KARAWANG DISTRICT REGION

RESUME

Water is a basic necessity and one of the natural resources that is absolutely needed by humans for survival, maintaining health and welfare of society. Drinking water is very necessary for daily needs that are very broad, both for the purposes of domestic activities. In line with the development of time, the Karawang Regency area has grown and developed both the population and its regional activities, growth and development will increase the need for urban facilities and infrastructure in the Karawang Regency Area. The service area of PDAM Karawang Regency consists of 4 sub-districts namely East Telukjambe, Klari, East Karawang and West Karawang. The need for drinking water to improve the welfare of the Karawang Regency area requires a system of providing good drinking water. PDAM Tirta Tarum Karawang will plan the Drinking Water Supply System in improving services by carrying out the addition of a Water Treatment Plant with a capacity of 350 L / sec for the period 2018-2023. The existing water source is the Water Source from the West Tarum River. The selected alternative water treatment is determined using the Analytical Hierarchy Process (AHP). The selected processing alternatives consist of Intake Unit, Barscreen, Aeration (Spray Aerator), Filtration (Slow Sand Filter), Affixing Disinfectant and Reservoir. The Cost Budget Plan (RAB) that has been calculated for the construction of the Plan for Drinking Water Treatment Plants in the Karawang Regency Area is Rp. 25,150,000,000.00 (Twenty-Five Billion One Hundred and Five Recovered Million Rupiah)

Keywords: Alternative water treatment, Analytical Hierarchy Process (AHP), Processing Process, Drinking Water Supply System

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

RINGKASAN

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-2
1.3 Ruang Lingkup	I-2
1.4 Lokasi Perencanaan	I-2
1.5 Langkah-Langkah Perencanaan.....	I-3
1.6 Sistematika Laporan	I-3

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN

2.1 Wilayah Studi Kabupaten Karawang	II-1
2.1.1 Kondisi Geografis dan Batas Administratif	II-1
2.1.2 Topografi Kabupaten Karawang.....	II-4
2.1.3 Geografi.....	II-4
2.1.4 Hidrologi	II-4
2.1.5 Iklim	II-5
2.1.6 Tata Guna Lahan	II-5
2.2 Fasilitas Umum.....	II-6
2.2.1 Pendidikan	II-7
2.2.2 Fasilitas Peribadatan	II-7
2.2.3 Fasilitas Kesehatan	II-8
2.2.4 Kantoran	II-8

2.2.5 Fasilitas Perdagangan dan Jasa.....	II-9
2.3 Kependudukan.....	II-9
2.4 Profil PDAM Tirta Tarum Karawang.....	II-10
2.4.1 Visi dan Misi Perusahaan.....	II-10
2.4.2 Struktur Organisasi	II-11
2.4.3 Sumber Air Baku.....	II-14

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Umum.....	III-1
3.2 Studi Pendahuluan.....	III-1
3.3 Air Minum dan Peruntukannya	III-3
3.3.1 Kebutuhan Air Minum.....	III-3
3.3.2 Keperluan Rumah Tangga (Domestik).....	III-4
3.3.3 Keperluan Industri (Non Domestik)	III-4
3.3.4 Keperluan Umum dan Perkotaan	III-5
3.4 Penentuan Kebutuhan Air Minum.....	III-5
3.4.1 Kebutuhan Air Domestik.....	III-5
3.4.2 Kebutuhan Non Domestik	III-6
3.4.3 Kehilangan Air	III-8
3.4.4 Fluktuasi Air Minum	III-8
3.4.5 Kebutuhan Untuk Pemadam Kebakaran.....	III-8
3.5 Proyeksi Penduduk	III-8
3.6 Persyarat dan Kualitas Air Minum	III-11
3.7 Teori Dasar Pada Unit Pengolahan.....	III-18
3.7.1 Intake	III-18
3.7.2 Bar Screen	III-21
3.7.2.1 Kriteria Desai Bar Screen	III-22
3.7.2.2 Rumus yang digunakan (<i>Bar Screen</i>).....	III-22
3.7.3 Pompa	III-23
3.7.4 Aerasi.....	III-24
3.7.5 Saringan Pasir Lambat.....	III-26
3.7.5.1 Kriteria Perencanaan Saringan Pasir Lambat	III-27

3.7.5.2 Rumus Yang Digunakan Pada Saringan Pasir	
Lambat	III-27
3.7.6 Desinfeksi	III-29
3.7.6.1 Kriteria Desain Desinfeksi	III-31
3.7.6.2 Rumus Yang Digunakan Pada Desinfeksi	III-32
3.7.7 Reservoir.....	III-32
3.8 Pemilihan Alternati.....	III-35

BAB IV PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR DAN KAPASITAS PERENCANAAN

4.1 Umum	IV-1
4.2 Proyeksi Penduduk	IV-1
4.2.1 Proyeksi Jumlah Penduduk.....	IV-2
4.2.2 Metode Aritmatika	IV-3
4.2.3 Metode Geometrik.....	IV-5
4.2.4 Metode Least Square.....	IV-6
4.2.5 Pemilihan Metode Proyeksi Penduduk.....	IV-8
4.3 Proyeksi Fasilitas Kawasan	IV-10
4.3.1 Pendidikan	IV-10
4.3.2 Fasilitas Pribadatan	IV-11
4.3.3 Fasilitas Kesehatan	IV-12
4.3.4 Kantor.....	IV-13
4.3.5 Fasilitas Perdagangan dan Jasa.....	IV-14
4.4 Penentuan Kebutuhan Air.....	IV-15
4.4.1 Penentuan Kebutuhan Air Domestik	IV-15
4.4.2 Penentuan Kebutuhan Air Non Domestik	IV-19
4.4.2.1 Pendidikan.....	IV-20
4.4.2.2 Fasilitas Pribadatan	IV-20
4.4.2.3 Fasilitas Kesehatan.....	IV-20
4.4.2.4 Kantor.....	IV-20
4.4.2.5 Fasilitas Perdagangan dan Jasa	IV-20
4.4.2.6 Rekapitulasi Kebutuhan Domestik dan	

Non Domestik	IV-23
4.5 Kebutuhan Total Air	IV-23
4.6 Kebutuhan Air Yang Diolah.....	IV-23

BAB V ANALISIS KUALITAS AIR BAKU DAN ALTERNATIF PENGOLAHAN

5.1 Umum	V-1
5.2 Prasyarat Baku Mutu Air dan Kualitas Air Minum.....	V-2
5.2.1 Prasyarat Baku Mutu Air Minum	V-2
5.2.2 Kualitas Air Minum.....	V-5
5.3 Kualitas Air Baku	V-9
5.4 Percobaan Pengolahan Air Baku di Laboratorium	V-11
5.4.1 Analisis Proses Pengendapan	V-11
5.4.2 Pengambilan Sampel dan Pemeriksaan Pada Aerasi	V-11
5.4.3 Pemeriksaan Air Baku (Filtrasi).....	V-13
5.4.4 Analisis Parameter Yang Perlu Diolah.....	V-14
5.5 Pemilihan Alternatif Sistem Pengolahan.....	V-15
5.5.1 Umum.....	V-15
5.5.2 Penentuan Alternatif Pengolahan	V-16
5.5.3 Alternatif Sistem Pengolahan Air Minum.....	V-18
5.6 Pemilihan Alternatif Pengolahan	V-20

BAB VI PERHITUNGAN DETAIL PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM

6.1 Umum	VI-1
6.2 Perhitungan Desain Unit.....	VI-1
6.2.1 Intake.....	VI-1
6.2.1.1 Pintu Air	VI-3
6.2.1.2 Bar Screen	VI-3
6.2.1.3 Saluran Pembawa	VI-7
6.2.1.4 Bak Pengumpul	VI-9

6.2.1.5 Pipa Transmisi.....	VI-14
6.2.2 Aerasi (Spray Aerator).....	VI-20
6.2.3 Filtrasi.....	VI-24
6.2.4 Desinfeksi.....	VI-43
6.2.5 Reservoir.....	VI-45
6.2.5.1 Dimensi Bak Reservoir.....	VI-45
6.2.5.2 Persiapan Reservoir.....	VI-47
6.2.6 Perhitungan Profil Hidrolis.....	VI-52

BAB VII HASIL DAN PEMBAHASAN

7.1 Umum.....	VII-1
7.2 Bangunan Intake.....	VII-2
7.3 Bangunan Pengolahan Air Minum.....	VII-2
7.3.1 Aerasi.....	VII-2
7.3.2 Unit Saringan Pasir Lambat.....	VII-2
7.3.3 Proses Desinfeksi.....	VII-3
7.3.4 Peralatan Pelengkap.....	VII-3
7.4 Spesifikasi Teknis dan Perlengkapannya.....	VII-4
7.3.1 Umum.....	VII-4
7.3.2 Spesifikasi Teknis Pompa Air Baku.....	VII-4
7.3.3 Perlengkapan Pompa Yang Akan Turut Disupply.....	VII-4
7.3.4 Spesifikasi Pompa Air Bersih.....	VII-4
7.3.5 Perlengkapan Pipa Air Bersih.....	VII-5
7.5 Perlengkapan Listrik.....	VII-5
7.5.1 Panel Induk.....	VII-5
7.5.2 Panel Pompa Air Baku.....	VII-5
7.5.3 Penerangan Dalam.....	VII-6
7.5.4 Panel Penerangan Luar.....	VII-6
7.5.5 Kabel-Kabel.....	VII-6
7.6 Meter Air.....	VII-6
7.7 Bangunan Operasional.....	VII-6
7.8 Pondasi.....	VII-7

7.9 Persiapan.....	VII-7
7.9.1 Umum.....	VII-7
7.9.2 Material	VII-8
7.9.3 Pipa PVC.....	VII-8
7.9.4 Material – Material Pelengkap	VII-8
7.9.5 Pemasangan.....	VII-8
7.10 Pekerjaan Tanah.....	VII-9
7.10.1 Lingkup Kerja.....	VII-9
7.10.2 Pembersihan	VII-9
7.10.3 Penggalian	VII-10
7.10.4 Pondasi Bangunan	VII-11
7.10.5 Tanah-tanah Longsor.....	VII-12
7.10.6 Bahan-bahan Hasil Galian.....	VII-12
7.10.7 Material Untuk Timbunan	VII-13
7.10.8 Material Dari Luar	VII-14
7.10.9 Pengupasan Lapisan Tanah	VII-14
7.10.10 Pekerjaan Timbunan.....	VII-15
7.10.11 Pekerjaan Parit-Parit Pipa.....	VII-15
7.10.12 Bahan-bahan Galian	VII-16
7.10.13 Urugan	VII-16
7.10.14 Bahan-bahan Urugan	VII-16
7.11 Pekerjaan Beton	VII-17
7.11.1. Umum	VII-17
7.11.1.1 Lingkup Kerja.....	VII-17
7.11.1.2 Bahan	VII-17
7.11.1.3 Kinerja dan Mutu Beton	VII-17
7.11.2 Pencampuran Pengecoran.....	VII-21
7.11.2.1 Komposisi/ Canpuran Beton.....	VII-21
7.11.2.2 Mengaduk	VII-22
7.11.2.3 Suhu	VII-22
7.11.2.4 Pengecoran.....	VII-22
7.11.3 Pembukaan Cetak dan Pemeliharaan.....	VII-24

7.11.3.1 Waktu dan Cara-Cara Pembukaan	
Cetakkan	VII-24
7.11.3.2 Perawatan (<i>Curing</i>).....	VII-24
7.11.3.3 Perlindungan (<i>Protection</i>)	VII-24
7.11.3.4 Penyelesaian-Penyelesaian dan	
Penyempurnaan	VII-24
7.11.3.5 Perbaikan Permukaan Beton.....	VII-25
7.11.3.6 Pengukuran dan Pembayaran.....	VII-25
7.11.4 Pengetesan Beton.....	VII-25
7.11.4.1 Percobaan-Percobaan Pendahuluan	VII-25
7.11.4.2 Pemeriksaan Mutu Beton dan	
Pelaksanaa	VII-26
7.11.4.3 Pembuatan Benda Uji	VII-28
7.12 Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	VII-29
7.12.1 Standar	VII-29
7.12.2 Bahan-Bahan	VII-29
7.12.3 Adukan	VII-30
7.12.4 Blok-blok Beton	VII-30
7.12.2 Pemasangan Bata Merah	VII-31
7.12.3 Pasangan Batu.	VII-31
7.13 Pekerjaan Ferrocemen	VII- 31
7.13.1 Bahan-bahan	VII-31
7.13.2 Perkaitan Tulang.....	VII-32
7.13.3 Pekerjaan Plesteran.....	VII-32
7.14 Pekerjaan Baja	VII-33
7.14.1 Uraian.....	VII-33
7.14.2 Toleransi Dimensial.....	VII-33
7.14.3 Pengajuan dan Persetujuan	VII-34
7.14.4 Penyimpanan dan Perlindungan Bahan-bahan	VII-35
7.14.5 Bahan-bahan	VII-36
7.14.6 Pelaksanaan	VII-37
7.15 Pekerjaan Kayu.....	VII-40

7.15.1 Kayu atau Kayu Bangunan	VII-40
7.15.2 Pengukuran dan Pembayaran	VII-42
7.16 Pekerjaan Kaca dan Pengecetan	VII-42
7.16.1 Pemasangan Kaca	VII-42
7.16.2 Pengecetan	VII-43

BAB VIII HASIL DAN PEMBAHASAN

8.1 Umum	VIII-1
8.2 Ruang Lingkup	VIII-1
8.3 Pekerjaan Persiapan	VIII-2
8.3.1 Pekerjaan Persiapan	VIII-2
8.3.2 Intake	VIII-3
8.3.3 Pipa Transmisi	VIII-4
8.3.4 Aerasi	VIII-4
8.3.5 Filtrasi	VIII-5
8.3.6 Bak Pembubuhan Kimia (Desinfeksi)	VIII-5
8.3.7 Reservoir	VIII-7
8.3.8 Rekapitulasi Anggaran Biaya	VIII-8

DAFTAR PUSTAKA

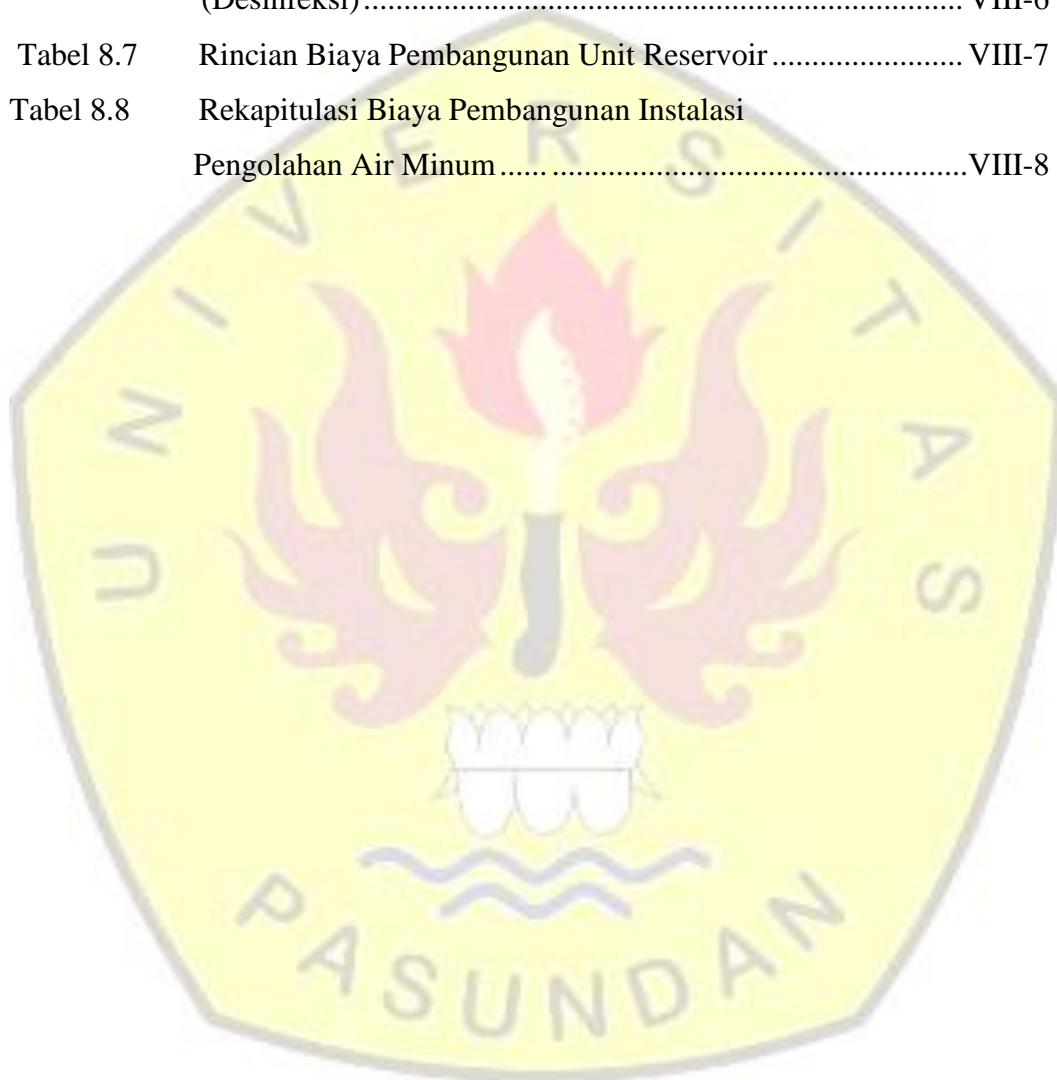
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Wilayah Kecamatan dan Kelurahan Kabupaten Karawang	II-3
Tabel 2.2	Tata Guna Lahan	II-5
Tabel 2.3	Fasilitas Pendidikan di Kabupaten Karawang	II-7
Tabel 2.4	Fasilitas Peribadatan di Kabupaten Karawang	II-8
Tabel 2.5	Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Karawang	II-8
Tabel 2.6	Fasilitas Perdagangan dan Jasa di Kabupaten Karawang	II-9
Tabel 2.7	Jumlah Penduduk di Kecamatan Teluk Jambe Timur Kecamatan Klari, Kecamatan Karawang Barat dan Kecamatan Karawang Timur	II-9
Tabel 2.8	Sumber Air Baku PDAM Kabupaten Karawang	II-14
Tabel 3.1	Standar Kebutuhan Air Minum Fasilitas Daerah Perkotaan	III-7
Tabel 3.2	Persyaratan Kualitas Air Minum	III-14
Tabel 3.3	Kriteria <i>BarScreen</i>	III-22
Tabel 3.4	Kriteria Desain Saringan Pasir Lambat	III-27
Tabel 4.1	Jumlah Penduduk Daerah Pelayanan.....	IV-2
Tabel 4.2	Perhitungan Uji Korelasi Metode Aritmatika.....	IV-4
Tabel 4.3	Standar Deviasi Metode Aritmatika	IV-4
Tabel 4.4	Perhitungan Korelasi Metode Geometrik.....	IV-5
Tabel 4.5	Perhitungan Uji Korelasi Metode Aritmatika.....	IV-6
Tabel 4.6	Perhitungan Uji Korelasi Metode Least Square	IV-7
Tabel 4.7	Standar Deviasi Metode <i>Least Square</i>	IV-8
Tabel 4.8	Nilai Koefisien dan Standar Deviasi Ketiga Metode	IV-8
Tabel 4.9	Proyeksi Penduduk 20 Tahun Mendatang dengan Metode <i>Leas Square</i>	IV-9
Tabel 4.10	Proyeksi Fasilitas Pendidikan.....	IV-11
Tabel 4.11	Proyeksi Fasilitas Peribadatan.....	IV-12
Tabel 4.12	Proyeksi Fasilitas Kesehatan	IV-13
Tabel 4.13	Proyeksi Fasilitas Umum.....	IV-14
Tabel 4.14	Proyeksi Fasilitas Perdagangan dan Jasa.....	IV-15

Tabel 4.15	Standar Pemakaian Air Berdasarkan Katagori Kota	IV-16
Tabel 4.16	Jumlah Pelayanan Tiap Fasilitas Domestik	IV-17
Tabel 4.17	Jumlah Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah	IV-18
Tabel 4.18	Jumlah Kebutuhan Air Untuk Hidran Umum	IV-18
Tabel 4.19	Standar Kebutuhan Ait Fasilitas Perkotaan	IV-19
Tabel 4.20	Kebutuhan Air Minum Fasilitas Pendidikan	IV-21
Tabel 4.21	Kebutuhan Air Minum Fasilitas Pribadatan	IV-21
Tabel 4.22	Kebutuhan Air Minum Fasilitas Kesehatan	IV-22
Tabel 4.23	Kebutuhan Air Minum Fasilitas Perkantoran	IV-22
Tabel 4.24	Kebutuhan Air Minum Fasilitas Perdagangan dan Jasa	IV-22
Tabel 4.25	Rekapitulasi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik	IV-23
Tabel 4.26	Tahapan Perencanaan	IV-24
Tabel 5.1	Kriteria Baku Mutu Air Berdasarkan Kelas	V-3
Tabel 5.2	Standar Kualitas Air Minum Parameter Wajib	V-6
Tabel 5.3	Perbandingan Kualitas Air Sungai Tarum Barat Terhadap Baku Mutu	V-10
Tabel 5.4	Hasil Analisis Perbandingan Aerasi dan Setelah Filtrasi	V-11
Tabel 5.5	Hasil Analisis Filtrasi	V-13
Tabel 5.6	Alternatif Pengolahan Untuk Menurunkan Konsentrasi Parameter	V-16
Tabel 5.7	Skala Importance AHP	V-23
Tabel 5.8	Hirarki I (Perbandingan antar Faktor)	V-23
Tabel 5.9	Matriks Hirarki I	V-24
Tabel 5.10	Hirarki II (Perbandingan Kriteria Dalam Faktor Biaya Investasi)	V-24
Tabel 5.11	Hirarki II (Perbandingan Kriteria Dalam Faktor Biaya Operasional)	V-24
Tabel 5.12	Hirarki II (Perbandingan Kriteria Dalam Faktor Sistem Kerja)	V-25

Tabel 5.13	Hirarki II (Perbandingan Kriteria Dalam Faktor Pemeliharaan)	V-25
Tabel 5.14	Hirarki II (Perbandingan Kriteria Dalam Faktor Rehabilitas)	V-25
Tabel 5.15	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Biaya Pembebasan Lahan)	V-25
Tabel 5.16	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Kontruksi)	V-25
Tabel 5.17	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Bahan Kimia)	V-25
Tabel 5.18	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Elektrikal)	V-25
Tabel 5.19	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Manual)	V-26
Tabel 5.20	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Otomatis).....	V-26
Tabel 5.21	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Pemeliharaan Mudah)	V-26
Tabel 5.22	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Pemeliharaan Sulit)	V-26
Tabel 5.23	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Rehabilitas Perbaikan)	V-26
Tabel 5.24	Hirarki III (Perbandingan Ketiga Alternatif Terhadap Rehabilitas Pemantauan).....	V-26
Tabel 6.1	Faktor Kirschmer	VI-5
Tabel 6.2	Tingkat Kebulatan Dan Poroitas.....	VI-25
Tabel 6.3	Distribusi Tebal Lapisan Media Penyaring	VI-26
Tabel 6.4	Perhitungan Tebal Lapis Media Penyanga	VI-27
Tabel 6.5	Perhitungan Headloss Pada Media Penyaring	VI-33
Tabel 6.6	Perhitungan Headloss Pada Media Penyaring	VI-33
Tabel 7.1	Kelas dan Mutu Beton.....	VII-18
Tabel 7.2	Mutu Beton dan Penggunaan.....	VII-20

Tabel 8.1	Rincian Biaya Pekerjaan Persiapan	VIII-2
Tabel 8.2	Rincian Biaya Pembangunan Intake.....	VIII-3
Tabel 8.3	Rincian Biaya Pembangunan Pipa Transmisi.....	VIII-4
Tabel 8.4	Rincian Biaya Pembangunan Unit Aerasi	VIII-4
Tabel 8.5	Rincian Biaya Pembangunan Unit Filtrasi	VIII-5
Tabel 8.6	Rincian Biaya Pembangunan Bak Pembubuhan Kimia (Desinfeksi).....	VIII-6
Tabel 8.7	Rincian Biaya Pembangunan Unit Reservoir	VIII-7
Tabel 8.8	Rekapitulasi Biaya Pembangunan Instalasi Pengolahan Air Minum.....	VIII-8



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Batas Administratif.....	II-2
Gambar 3.1	Intake Crib.....	III-19
Gambar 3.2	Intake Tower.....	III-20
Gambar 3.3	Shore Intake.....	III-21
Gambar 3.4	Sistem Aerasi dengan gravitasi (a) Cascade, (b) inclined, (c) tower, (d) Stack of Perforated plates.....	III-25
Gambar 4.1	Grafik Proyeksi Pertumbuhan Penduduk.....	IV-10
Gambar 4.2	Tahapan Perencanaan.....	IV-26
Gambar 5.1	Layout Alternatif I.....	V-18
Gambar 5.2	Layout Alternatif II.....	V-19
Gambar 5.3	Layout Alternatif III.....	V-19
Gambar 5.4	Diagram Dekomposisi AHP.....	V-22
Gambar 5.5	Hasil Diagram Dekomposisi AHP.....	V-27
Gambar 5.6	Alternatif Pengolahan Terpilih.....	V-28
Gambar 6.1	Perletakaan Intake.....	VI-3
Gambar 6.2	Denah Saluran Pembawa.....	VI-8
Gambar 6.3	Denah Bak Pengumpul.....	VI-12
Gambar 6.4	Potongan A-A Bak Pengumpul.....	VI-13
Gambar 6.5	Pipa Transmisi.....	VI-14
Gambar 6.6	Spray Aerator.....	VI-23
Gambar 6.7	Denah Potongan Saringan Pasir Lambat.....	VI-41
Gambar 6.8	Potongan A-A dan B-B.....	VI-42
Gambar 6.9	Denah Reservoir.....	VI-50
Gambar 6.10	Potongan Denah Reservoir.....	VI-51
Gambar 6.11	Porfil Hirdolis.....	VI-54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok dan salah satu kekayaan alam yang mutlak dibutuhkan oleh manusia bagi kelangsungan hidup, memelihara kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Air Minum sebagai air minum sangat diperlukan untuk kebutuhan sehari-hari yang sangat luas, baik untuk keperluan aktivitas domestik, maupun untuk keperluan perkotaan.

Kebutuhan air minum akan berkembang dan meningkat dari tahun ke tahun, yang dipengaruhi oleh aspek-aspek kehidupan yang ada dan tumbuh di masyarakat, antara lain yaitu meningkatnya jumlah penduduk, kondisi sosial ekonomi, pengembangan kota, serta perkembangan aktivitas manusianya. Untuk dapat menanggulangi masalah tersebut, maka dibuat Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum yang memenuhi syarat kualitas dan kuantitas. Adapun persyaratan kebutuhan untuk air minum telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia MenkesNo.492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Parameter-parameter yang harus dilihat yaitu parameter fisik, kimiawi dan bakteriologis, yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan, dimana parameter tersebut merupakan satu kesatuan. Sedangkan syarat kuantitas yaitu tersediannya dalam jumlah yang cukup dan dapat dipergunakan setiap waktu.

PDAM Karawang akan melakukan penambahan debit untuk dapat melayani masyarakat sesuai dengan perkembangan penduduk di Kabupaten Karawang Adapun pelayanan baru dengan debit 350 L/dtk pada Instalasi Pengolahan Air Minum di Wilayah Kabupaten Karawang diperlukan suatu perencanaan bangunan instalasi pengolahan air minum yang memenuhi syarat kriteria perencanaan. Kriteria perencanaan ini harus dapat memperhitungkan dengan baik sistem ataupun komponen-komponennya. Oleh karena itu diharapkan peningkatan pelayanan air minum untuk masyarakat di wilayah Kabupaten Karawang dapat terpenuhi secara berkesinambungan dan dalam jangka waktu tertentu.

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari perencanaan bangunan instalasi pengolahan air minum ini adalah merencanakan air minum untuk 4 kecamatan di Kabupaten Karawang, yaitu Telukjambe Timur, Klari, Karawang Timur dan Karawang Barat selama 20 tahun perencanaan tahun 2018-2038.

Tujuan dari perencanaan Instalasi Pengolahan Air minum untuk dapat memenuhi kebutuhan air minum bagi masyarakat yang sesuai dengan tingkat kebutuhan pada daerah pelayanan.

1.3 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup dari perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum di Kabupaten Karawang yaitu :

- Gambaran umum daerah studi, meliputi: kondisi dan karakteristik daerah/ aspek fisik daerah, perkembangan penduduk, perkembangan daerah, sumber air dan ketersediannya, tata guna lahan dan gambaran kondisi sistem air minum eksisting.
- Studi mengenai sumber air baku dan melakukan pemeriksaan laboratorium untuk dijadikan sebagai dasar analisis sistem pengolahan yang akan direncanakan.
- Merencanakan bangunan sistem penyediaan air minum (perhitungan dan gambar-gambar) untuk digunakan pada proyeksi tahun 2018-2038.
- Menyusun rencana anggaran biaya.

1.4 LOKASI PERENCANAAN

Daerah studi yang dilakukan di wilayah Kabupaten Karawang yaitu PDAM Tirta Tarum Karawang. Instalasi Pengolahan Air Minum ini akan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Tarum Karawang, Kabupaten Karawang. PDAM Tirta Tarum Karawang ini merupakan sebuah perusahaan milik daerah, perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan daerah yang memegang kendali mengenai air minum di wilayah Kabupaten Karawang.

1.5 LANGKAH-LANGKAH PERENCANAAN

Metodologi perencanaan yang dilakukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Studi pustaka atau studi literatur untuk mempelajari teori-teori yang mendukung dalam melakukan analisa dan pertimbangan terhadap perencanaan instalasi pengolahan air minum sesuai dengan baku mutu yang telah ditentukan.
- b. Survei mengenai gambaran umum daerah perencanaan berupa kondisi fisik kependudukan dan sosial ekonomi yang membantu dalam melakukan perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum (SPAM).
- c. Menganalisa sumber air baku yang digunakan dalam pengolahan yang berguna untuk menentukan unit-unit pengolahan yang dipakai.
- d. Pengolahan data yang akan digunakan dalam merencanakan bangunan pengolahan air minum.
- e. Penyusunan laporan Tugas Akhir.

1.6 SISTEMATIKA LAPORAN

Sistematika dari penulisan laporan tugas akhir “Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Minum Di Wilayah Kabupaten Karawang” ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang: Latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, metodologi penelitian dan sistematika laporan tugas akhir.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang: Gambaran umum, daerah perencanaan yaitu keadaan fisik yang terdiri dari: kondisi geografis, batas daerah administratif, keadaan tata guna lahan, iklim, hidrologi, topografi, dan kependudukan, sistem penyediaan air minum eksisting yang akan direncanakan.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang: teori mengenai pengolahan air minum dari berbagai literatur

BAB IV PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR DAN KAPASITAS PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang: standar kebutuhan air, perhitungan kebutuhan air minum untuk sarana domestik, kehilangan air, faktor hari maksimum, dan jam maksimum.

BAB V ANALISIS KUALITAS AIR BAKU DAN ALTERNATIF PENGOLAHAN

Pada bab ini menjelaskan tentang: persyaratan kualitas air minum, sumber air baku, kuantitas air baku, kualitas air baku, analisa kualitas air baku, pemeriksaan air baku laboratorium, pengajuan beberapa alternatif pengolahan, dan pemilihan alternatif.

BAB VI PERHITUNGAN DETAIL PERENCANAAN

Pada bab ini menjelaskan tentang: Memberikan uraian secara detail hasil rancangan sistem penyediaan air minum dengan kriteria desain yang ada.

BAB VII RANCANGAN ANGGARAN BIAYA

Pada bab ini menjelaskan tentang: Rancangan anggaran biaya yang diperlukan dalam perencanaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 2010 "PERMENKES RI No,492/MENKES/PER/PER/IV/2010"

Darmasetiawan, Martin. 2001. **"Teori dan Perencanaan Instalasi Pengolahan Air. Yayasan Suryono"**. Bandung.

Afiatun Evi, Wahyuni Sri, F Hamdan 2019. Perbandingan Komposisi Koagulan Biji Kelor (Morongan Oleifera, Biji Asam Jawa (TamarindusIndica L) dan Alumunium Sulfat $Al_2(SO_4)_3$) Untuk menurunkan Kekeruhan Air Sungai" *Journal of community Based* 16 (56) : 123-128

Idaman Said, Nusa 2005, **"Pengantar Umum Fasilitas Pengolahan Air Minum"**

Kawamura, S. 1991. **"Integrated Design of Water Treatment Facilities"**. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Metcalf & Eddy, **" Treatment Engineering Treatment and Reuse", Fourth Edition**, New York, Me Graw Hill, 2003

(Nn, diambil dari Triyadi,2014)

Saaty, T.L. (1980), **"The Analytic Hierarchy Process"**, New York : McGraw Hill. International, Pittsburgh : RWS Publication.

Saaty, T.L. and Forman, E.H (1993) **"The Hierarchon"** – A Dictinary of Hierarchies Pittsburgh, PA: RWS Publications

Trijoko, 2010. **"Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum"**

Wahyuni Sri, Afiatun Evi, Puspitarini. 2013. Metode analisis Hirarki Proses (AHP) dalam penelitian alternatif Sistem Pengolahan Air Minum Kawasan Kecamatan Margahayu dan Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung" *Jurnal Infomatek*. 15 (1) : 1-58

Wahyuni Sri, Afiatun Evi, E Fabian 2019. *Turbidity Reduction For The Development Of Pilot Scale Electrocoagulation Devices "* *International Journal* 16 (56) : 123-128

