

**PROYEK AKHIR**

**KEBUTUHAN AIR BERSIH PELANGGAN PDAM DI KECAMATAN  
KURANJI KOTA PADANG**

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai  
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik  
Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan FT UNP Padang*



Oleh:  
**AHRIF RAHMAN AMDA**  
2013/1307551

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2018**

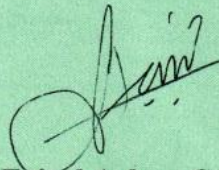
## PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

### KEBUTUHAN AIR BERSIH PELANGGAN PDAM DI KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG

**NAMA** : AHRIF RAHMAN AMDA  
**TM/NIM** : 2013/1307551  
**PROGAM STUDI** : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**FAKULTAS** : TEKNIK

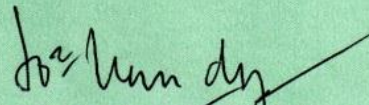
Padang, 21 Februari 2018  
Disetujui Oleh:

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil Bangunan Gedung**



**Faisal Ashar, S.T., M.T. Ph.D**  
NIP. 19750103 200312 1 001

**Pembimbing**



**Totoh Andayono, S.T., M.T**  
NIP. 19730727 200501 1 003

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**



**Dr. Rijal Abdullah, M.T**  
NIP. 19610328 198609 1 001

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

### KEBUTUHAN AIR BERSIH PELANGGAN PDAM DI KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG

**NAMA** : AHRIF RAHMAN AMDA  
**TM/NIM** : 2013/1307551  
**PROGAM STUDI** : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
**JURUSAN** : TEKNIK SIPIL  
**FAKULTAS** : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

#### Dewan Penguji :

**Ketua** : Totoh Andayono, S.T., M.T

: (.....)

**Anggota** : Rusnardi Rahmat Putra, PH.D

: (.....)

**Anggota** : Prima Zola, ST., MT

: (.....)

Ditetapkan di : Padang, 21 Februari 2018



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN  
PERGURUAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL



Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp.(0751).7059996, FT: (0751)7055644,445118 Fax .7055644

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AHRIF RAHMAN AMDA  
NIM/TM : 1307551 / 2013  
Program Studi : D3 TEKNIK SIPIL  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul.....KEBUTUHAN AIR BERSIH PELANGGAN PDAM  
DI KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Dr. Rijal Abdullah.M.T)  
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,



AHRIF RAHMAN AMDA

## **BIODATA**

### **Data Diri**

1. Nama lengkap : Ahrif Rahman Amda
2. Tempat / tanggal lahir : Padang/19 November 1994
3. Jenis kelamin : Laki-Laki
4. Ayah : Amrizal SH
5. Ibu : Dahniati (almh)
6. Agama : Islam
7. Anak ke : 2 (Kedua)
8. Jumlah saudara : 3 ( Tiga)
9. Alamat tetap : Jln. Aru Gunung Sarik RT 006 RW 003  
Kelurahan Gunung Sarik Kecamatan  
Kuranji Kota Padang



### **Data Pendidikan**

1. SD : SD Negeri 06 Padang Pasir
2. SLTP : SMP Negeri 18 Padang
3. SLTA : SMK Negeri 1 Padang
4. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **Proyek Akhir**

- Judul Proyek Akhir : Kebutuhan Air Bersih Pelanggan PDAM  
Di Kecamatan Kuranji Kota Padang

Padang, 20 Februari

2018

Ahrif Rahman Amda

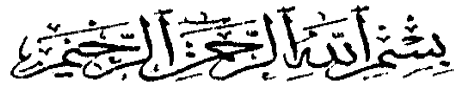
## **RINGKASAN**

### **KEBUTUHAN AIR BERSIH PELANGGAN PDAM KECAMATAN KURANJI DI KOTA PADANG**

Bertambahnya jumlah penduduk yang bermukiman di Kecamatan Kuranji Kota Padang, maka bertambah pula permasalahan yang dihadapi oleh Kecamatan Kuranji, salah satunya kurangnya pasokan air bersih dari PDAM selaku instansi yang mengolah air dan menyalurkan bersih kepada masyarakat/konsumen. Cakupan pelayanan air bersih Kecamatan Kuranji saat ini  $\pm 5,20$  % dari jumlah penduduk Kuranji sebesar 144.063 jiwa pada tahun 2016.

Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan penduduk Kecamatan Kuranji terhadap kebutuhan air bersih maka dilakukan perhitungan melalui beberapa metode perhitungan. Pada Proyek akhir ini metode perhitungan prediksi digunakan metode Aritmatik dan Geometrik, dengan merata-ratakan kedua metode tersebut. Melalui metode perhitungan tersebut diketahui jumlah penduduk Kecamatan Kuranji pada tahun 2017 sebanyak 146.842 jiwa dengan kebutuhan air pada tahun 2017 sebesar 118.997 liter/detik dan terus meningkat hingga tahun 2021. Jumlah penduduk pada tahun 2021 meningkat hingga 158.197 jiwa dengan kebutuhan air 128.005 liter/detik.

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya. Tidak lupa pula salawat beriring salam penulis ucapkan kepada arwah junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya yang telah membawa umatnya kealam penuh pengetahuan seperti saat ini, sehingga penulisan proyek akhir ini selesai dengan judul ***“Kebutuhan Air Bersih Pelanggan PDAM Kecamatan Kuranji Di Kota Padang”***.

Selama penulisan proyek akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin ucapkan rasa terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, S.T,M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing saya dalam penulisan proyek akhir ini.
2. Bapak Rusnardi Rahmat Putra, Ph. D selaku penguji I
3. Ibu Prima Zola, ST., MT selaku penguji II
4. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
5. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
6. Faisal Ashar,Ph.,M.Pd.T selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil FT UNP.
7. Bapak Drs. Iskandar G. Rani, M.Pd selaku Penasehat Akademik.
8. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil FT UNP.

9. Kepada rekan-rekan angkatan 2013 Jurusan Teknik Sipil, senior dan adik-adik junior yang telah memberikan wawasan dan dorongan selama pengerjaan proyek akhir ini.

Teristimewa kepada kedua orang tua saya, Ayah dan (Almh ibu) saya dan semua keluarga serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis. Semoga apa yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Sebagaimana manusia punya kesalahan dan kekhilafan karena, proyek akhir ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat dibutuhkan demi penyempurnaan proyek akhir ini. Mudah-mudahan proyek akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil pada khususnya dan mahasiswa Fakultas Teknik pada umumnya, terutama bagi penulis sendiri. Amin.

Padang, 20 Februari 2018

Ahrif Rahman Amda



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERETUJUAN PROYEK AKHIR</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b>	
<b>BIODATA</b>	
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Proyek Akhir .....	3
F. Manfaat Proyek Akhir .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Sumber Air Baku .....	4
1. Sumur .....	4
2. Perusahaan Daerah Air Minum .....	5
3. Air Permukaan .....	6
4. Air Hujan .....	6
B. Persyaratan Air Bersih .....	7
C. Teori Sektor Domestik, Non Domestik dan Penggunaan air.....	7
D. Tabel Penggunaan Air, Sektor Domestik dan Non Domestik .....	8
E. Fluktuasi Pemakaian Air .....	9

F. Pertumbuhan Penduduk .....	10
G. Kebutuhan Air Bersih .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tahap Persiapan .....	13
B. Tahap Pengumpulan Data .....	13
C. Data Sektor Domestik dan Non Domestik .....	14
D. Pengolahan Data dan Analisis .....	15
E. Diagram dan Alur Penelitian .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Pertumbuhan Penduduk .....	18
B. Kebutuhan Air Bersih .....	18
1. Sektor Domestik .....	19
a. Sambungan Rumah Tangga (SR)	
b. Hidran Ummum	
c. Kebutuhan Air Bersih .....	27
d. Pembahasan .....	31
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Perencanaan Air Bersih .....	10
Tabel 2. Data Jumlah Penduduk 5 Tahun Terakhir.....	12
Tabel 3. Data Penggunaan Air di Kecamatan Kuranji Kota Padang .....	12
Tabel 4. Analisis Sektor Domestik.....	12
Tabel 5. Analisis Sektor Non Domestik.....	13
Tabel 6. Data Jumlah Fasilitas dan Pemakaian Untuk Perhitungan.....	13
Tabel 7. Data Pertumbuhan Penduduk 2012 Sampai 2016.....	16
Tabel 8. Prediksi Pertumbuhan Penduduk Tahun 2017-2021.....	18
Tabel 9. Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah Tangga (SR).....	19
Tabel 10. Kebutuhan Air Hidran Umum.....	20
Tabel 11. Data Jumlah Proyeksi Pelajar Tahun 2012 Sampai 2016 .....	21
Tabel 12. Prediksi Pertumbuhan Pelajar Tahun 2017-2021.....	23
Tabel 13. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Pendidikan .....	23
Tabel 14. Kebutuhan Air Bersih Untuk Masjid .....	25
Tabel 15. Kebutuhan Air Bersih Untuk Mushola .....	26
Tabel 16. Kebutuhan Air Bersih Untuk Pasar.....	27
Tabel 17. Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Kesehatan .....	28
Tabel 18. Jumlah Total Kebutuhan Air di Kecamatan Kuranji 2017-2021 .	30
Tabel 19. Rekapitulasi Kebutuhan Air Di Kecamatan Kuranji.....	31

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan dasar yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia. Manusia mampu bertahan hidup tanpa makan dalam beberapa minggu, namun tanpa air manusia, hewan, dan tumbuhan untuk keperluan hidupnya. Dalam bidang kehidupan ekonomi modern, air juga merupakan hal utama untuk budaya pertanian, industri, pembangkit tenaga listrik, dan transportasi.

Fungsi air bagi kehidupan terutama untuk kehidupan manusia sangat banyak dan luas cakupannya. Fungsi air ini membahas tentang air bersih untuk kehidupan manusia. Air bersih yang ideal harus jernih, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air juga harus tidak mengandung kuman patogen dan segala makhluk yang membahayakan kesehatan manusia. Untuk itu perusahaan air minum dalam hal PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) khususnya kota Padang, selalu memeriksa kualitas airnya sebelum didistribusikan kepada pelanggan.

PDAM mengemban tugas pokok melaksanakan pengelolaan dan pelayanan air bersih untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sesuai Undang-Undang No. 32 tahun 2004, tentang pemerintahan daerah. Sebagai salah satu perusahaan milik daerah, harus mengupayakan untuk dapat menunjang terwujudnya visi dan misi yang diemban maka pengelolaan system air minum harus dilakukan dengan baik dan benar serta harus memenuhi kaidah-kaidah teknis dan ekonomis sesuai dengan standar kriteria yang telah ditentukan.

Jumlah penduduk di kecamatan kuranji 144.063 (2016) orang, ketersediaan air bersih di Kuranji belum cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat hal ini terlihat dari data statistik, jumlah pengguna air bersih berkisar 5,20% dari total jumlah penduduk pada tahun 2016, sedangkan pertumbuhan penduduk semakin meningkat. Sehingga kebutuhan air bersih masyarakat di Kuranji tidak lagi terpenuhi secara baik. Persepsi pelanggan terhadap kualitas air PDAM dirasakan memuaskan walaupun air kadang keruh pada musim hujan dengan sejumlah air yang oleh pelanggan sangat digantungkan pada aliran air dari PDAM. Maka dari itu kebutuhan akan air bersih bagi masyarakat perlu mendapatkan perhatian yang lebih serius lagi oleh pemerintah karena masih banyaknya masyarakat yang kekurangan akan mendapatkan air bersih, terutama pada saat musim kemarau panjang.

Dari hal-hal diatas, penulis tertarik untuk memilih jenis tugas akhir dibidang kuantitas dan kualitas air bersih. Oleh karena itu judul tugas akhir yang diambil adalah ” **Kebutuhan Air Bersih Pelanggan PDAM Kecamatan Kuranji Di Kota Padang** ”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yaitu:

1. Baru 5,20 % pada tahun 2016 penduduk kecamatan Kuranji yang memperoleh persedian air bersih.
2. Kualitas air bersih dari PDAM yang telah dikonsumsi oleh masyarakat terkadang keruh disaat musim hujan.

## **C. Batasan Masalah**

Penulis ini membatasi hanya menghitung kebutuhan air bersih pada pelanggan PDAM di Kecamatan Kuranji Kota Padang.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis merumuskan masalah yaitu berapa kebutuhan air bersih pelanggan PDAM di Kecamatan Kuranji Kota Padang.

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian proyek akhir ini disesuaikan dengan rumusan masalah adalah untuk mengetahui kebutuhan air bersih pelanggan PDAM di Kecamatan Kuranji Kota Padang.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Manfaat dari penulisan proyek akhir ini antara lain:

1. Bagi masyarakat dan PDAM dapat digunakan sebagai salah satu indikator penyediaan air bersih yang baik.
2. Bagi penulis dapat menambah ilmu tentang kebutuhan air bersih.