

**PROYEK AKHIR**

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH  
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*



*Oleh:*

**VAJRIL MUHAMMAD  
2012/1207842**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PROYEK AKHIR**

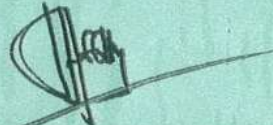
**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH  
KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG**

**Nama** : Vajril Muhammad  
**TM/NIM** : 2012/1207842  
**Program Studi** : Teknik Sipil Dan Bangunan (D3)  
**Jurusan** : Teknik Sipil  
**Fakultas** : Teknik

**Padang, Februari 2018**

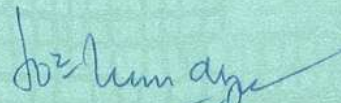
**Disetujui Oleh:**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil Dan Bangunan (D3)  
Sekretaris Jurusan Teknik Sipil**



**Drs. Juniman Silalahi, M. Pd**  
NIP.19630627 198903 1 005

**Pembimbing**



**Totoh Andayono, ST., MT**  
NIP.19730727 200501 1 003

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**



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



**HALAMAN PENGESAHAN**

**PROYEK AKHIR**

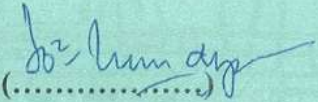
**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH  
KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG**

**Nama** : Vajril Muhammad  
**TM/NIM** : 2012/1207842  
**Program Studi** : Teknik Sipil dan Bangunan (D3)  
**Jurusan** : Teknik Sipil  
**Fakultas** : Teknik


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

**Dewan Penguji**

**Ketua** : Totoh Andayono, ST.,MT.

  
(.....)

**Anggota** : Dr. Fahmi Rizal, M.Pd.,MT

  
(.....)

**Anggota** : Fitra Rifwan, S.Pd.,M.T

  
(.....)

Padang, Februari 2018



### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : VAJRIL MUHAMMAD  
NIM/TM : 1207892 / 2012  
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul..... Analisi kebutuhan Air Bersih kecamatan kurangi 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,



Vajril Muhammad

## **BIODATA**

### **1. Data Diri**

Nama : Vajril Muhammad  
NIM/BP : 1207842/2012  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 26 November 1993  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Laki - Laki  
Nama Ayah : Dasrial  
Nama Ibu : Diyarni  
Alamat : Jl. Utama Dadok Tunggul Hitam No. 4

### **2. Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SD Negeri 29  
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 29  
Sekolah Menengah Atas : SMA Bukit Barisan  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **3. Proyek Akhir**

Judul Proyek Akhir : Analisis Kebutuhan Air Bersih Kecamatan  
Kuranji kota Padang  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 2017

Padang, Januari 2017

Vajril Muhammad  
1207842/2012



## **RINGKASAN**

### **ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH KECAMATAN KURANJI 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

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat-Nya yang selalu dicurahkan kepada seluruh makhluk-Nya serta tak lupa pula shalawat dan salam dikirimkan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah dengan nikmat dan hidayah-Nya, penulis telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisis Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Kuranji Kota Padang”**. Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya.

Penulis dalam tugas akhir ini telah banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada Ibunda dan Ayah tercinta beserta kakak-kakak saya yang selalu memberikan pengarahan, kasih sayang, doa, dan motivasi. Dan terima kasih kepada Suhatri, SE yaitu orang yang selama ini telah menemani saya, memberikan dukungan, memberikan motivasi dan doa kepada saya sehingga saya merasa semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat dukungan, petunjuk, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan. Secara khusus ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Bapak Totoh Andayono, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam penulisan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT dan Bapak Fitra Rifwan, S.Pd, M.T dosen penguji yang juga banyak memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Rijal Abdullah, M.T Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNP.
4. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M. Pd Ketua Program Studi Teknik Sipil Bangunan Jurusan Teknik Sipil FT UNP.

5. Bapak dan Ibu dosen, Staf pengajar, dan Karyawan Jurusan Teknik Sipil FT UNP yang telah membimbing dan berbagi ilmu pengetahuan kepada saya selama duduk di bangku perkuliahan.
6. Dinas PDAM yang telah memberi data dalam penyelesaian proyek akhir ini.
7. Terima kasih Kepada Teman–teman angkatan 2012 dan junior di Universitas Negeri Padang jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan motivasi, semangat dan do'a nya dalam penyelesaian proyek akhir ini.
8. Teristimewa kepada kedua orang tua, dan keluarga yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis. Insyallah ilmu yang saya dapat berguna dan bisa jadi orang yang dibanggakan di keluarga.

Teristimewa kepada kedua orang tua, dan semua keluarga serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada saya. Semoga apa yang telah diberikan kepada saya 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 saya sendiri Amin.

Padang, Februari 2018

Penulis,

**VAJRIL MUHAMMAD**

**1207842**



## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN 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>iv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>               | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>            | <b>vii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                |            |
| A. Latar Belakang .....                 | 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. Air .....                            | 4          |
| B. Penyediaan Air Bersih .....          | 5          |
| 1. Air Laut .....                       | 5          |
| 2. Air Atmosfir, Air Meteriologik.....  | 5          |
| 3. Air Permukaan .....                  | 5          |
| a. Air Sungai.....                      | 6          |
| b. Air Rawa/Danau .....                 | 6          |
| c. Air Tanah.....                       | 7          |
| 1) Air Tanah Dangkal .....              | 7          |
| 2) Air Tanah Dalam.....                 | 7          |
| 3) Mata Air .....                       | 8          |
| C. Kebutuhan Air Bersih .....           | 8          |
| 1. Kebutuhan Air Domestik .....         | 8          |
| 2. Kebutuhan Air Non Domestik .....     | 8          |
| D. Persyaratan Air Bersih .....         | 9          |
| E. Karakteristik Air Bersih .....       | 9          |

|   |           |
|---|-----------|
| F. Analisis Fluktuasi Pemakaian Air .....     | 10        |
| G. Pertumbuhan Penduduk .....                 | 11        |
| H. Analisis Kebutuhan Air Bersih .....        | 11        |
| <b>BAB III METODOLOGI</b>                     |           |
| A. Pengumpulan Data.....                      | 13        |
| B. Data Jumlah Penduduk .....                 | 13        |
| C. Data Sektor Domestik dan Non Domestik..... | 13        |
| D. Pengolahan Data dan Analisis .....         | 14        |
| E. Kesimpulan Dan Saran.....                  | 15        |
| F. Diagram Alur Penelitian.....               | 16        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>            |           |
| A. Analisis Pertumbuhan Penduduk.....         | 17        |
| B. Analisis Kebutuhan Air Bersih .....        | 19        |
| 1. Sektor Domestik.....                       | 19        |
| a. Sambungan Rumah Tangga (SR) .....          | 20        |
| b. Hidran Umum .....                          | 21        |
| 2. Sektor Non Domestik.....                   | 22        |
| a. Fasilitas Pendidikan .....                 | 22        |
| b. Fasilitas Peribadatan .....                | 25        |
| c. Fasilitas Pasar .....                      | 27        |
| d. Fasilitas Kesehatan .....                  | 29        |
| C. Hasil Dan Pembahasan .....                 | 29        |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                          |           |
| A. Kesimpulan .....                           | 34        |
| B. Saran.....                                 | 34        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                   | <b>35</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                         | <b>36</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Kriteria Perencanaan Air Bersih .....                        | 12 |
| Tabel 2. Data Jumlah Penduduk 5 Tahun Terakhir.....                   | 13 |
| Tabel 3. Data Penggunaan Air di Kecamatan Kuranji Kota Padang .....   | 14 |
| Tabel 4. Analisis Sektor Domestik.....                                | 14 |
| Tabel 5. Analisis Sektor Non Domestik.....                            | 14 |
| Tabel 6. Data Jumlah Fasilitas dan Pemakaian Untuk Perhitungan.....   | 14 |
| Tabel 7. Data Pertumbuhan Penduduk 2012 Sampai 2016.....              | 17 |
| Tabel 8. Prediksi Pertumbuhan Penduduk Tahun 2017-2021.....           | 19 |
| Tabel 9. Kebutuhan Air Untuk Sambungan Rumah Tangga (SR).....         | 20 |
| Tabel 10. Kebutuhan Air Hidran Umum.....                              | 21 |
| Tabel 11. Data Jumlah Proyeksi Pelajar Tahun 2012 Sampai 2016 .....   | 22 |
| Tabel 12. Prediksi Pertumbuhan Pelajar Tahun 2017-2021.....           | 24 |
| Tabel 13. Kebutuhan Air Untuk Fasilitas Pendidikan .....              | 24 |
| Tabel 14. Kebutuhan Air Bersih Untuk Masjid .....                     | 26 |
| Tabel 15. Kebutuhan Air Bersih Untuk Mushola .....                    | 27 |
| Tabel 16. Kebutuhan Air Bersih Untuk Pasar.....                       | 28 |
| Tabel 17. Kebutuhan Air Bersih Untuk Fasilitas Kesehatan .....        | 29 |
| Tabel 18. Jumlah Total Kebutuhan Air di Kecamatan Kuranji 2017-2021 . | 31 |
| Tabel 19. Rekapitulasi Kebutuhan Air Di Kecamatan Kuranji.....        | 31 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Izin Pengambilan Data dari Fakultas Teknik..... | 33 |
| Lampiran 2. Surat Tugas Pembimbing.....                           | 34 |
| Lampiran 3. Data Statistik Penduduk Kecamatan Kuranji .....       | 35 |
| Lampiran 4. Peta Kecamatan Kuranji .....                          | 42 |
| Lampiran 5. Lembar Konsultasi Pembimbing .....                    | 42 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan hidup yang sangat vital bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Selama ini kebutuhan manusia akan air sangatlah besar. Jika dilihat dari segi penggunaannya, maka air tidak pernah lepas dari segala aspek kehidupan manusia. Saat ini terjadi beberapa masalah terkait ketersediaan air bersih untuk memenuhi kebutuhan hidup, salah satunya terlihat dari terjadinya penurunan kualitas air yang diakibatkan oleh limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah lainnya yang berdampak buruk terhadap kesehatan manusia. Ketersediaan air bersih yang memenuhi standar kesehatan dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk, semakin tinggi pertumbuhan jumlah penduduk, maka kebutuhan akan air bersih semakin meningkat.

Beberapa masalah yang timbul dalam pemenuhan kebutuhan air bersih adalah jumlah atau ketersediaan air tidak mencukupi untuk masyarakat dan terdapat beberapa wilayah yang masih mengalami kesulitan mendapatkan air bersih, salah satunya yaitu di wilayah kecamatan Kuranji terletak di kota Padang yang merupakan bagian dari Provinsi Sumatera Barat berada dalam jarak 5 km dari pusat kota dan berbatasan langsung dengan kabupaten Padang Pariaman dan juga merupakan pintu gerbang memasuki kota Padang dari arah Bandara Internasional Minangkabau. Sebelumnya wilayah kecamatan ini masuk dalam wilayah Kabupaten Padang Pariaman, namun berdasarkan PP nomor 17 tahun 1980, sejak 21 Maret 1980 menjadi wilayah administrasi kota Padang, dengan kota kecamatan terletak di Pasar Ambacang.

Kecamatan Kuranji masuk pada kecamatan terluas di kota Padang Sumatera Barat hingga mencapai 57,41 km<sup>2</sup> dari luas kota Padang dan juga merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk yaitu 144.063 (2016) jiwa ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)). Dengan perkembangan penduduk dan perluasan daerah

pemukiman penduduk, maka kebutuhan air bersih dan air minum untuk masyarakat di kecamatan Kuranji kota Padang semakin tinggi. Ketersediaan air bersih di Kuranji belum cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat hal ini terlihat dari data statistik, jumlah pengguna air bersih baru 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. Berdasarkan wawancara yang dilakukan penulis kepada warga kecamatan Kuranji, semakin bertambahnya penduduk di kecamatan kuranji maka jarak antara rumah satu dengan yang lain semakin dekat sehingga tidak layakngnya menggunakan air sumur dangkal. Saat ini penduduk Kuranji masih ada yang menggunakan air sumur dangkal dan sebagian air belum memenuhi standar kesehatan untuk dikonsumsi, yaitu ditandai dengan berwarna kekuningan dan berminyak. penduduk Kuranji semakin bertambah dan kebutuhan air pun semakin meningkat, sedangkan ketersediaan air yang baru terlayani dari PDAM lebih kecil dibandingkan dengan jumlah penduduk di Kuranji. Maka diperlukan analisis kebutuhan air bersih sehingga dapat memprediksi seberapa besar kebutuhan yang diperlukan untuk mencukupi kebutuhan air bersih bagi masyarakat.

Guna memenuhi kebutuhan air bersih dikecamatan Kuranji kota Padang, maka diprediksi untuk mengetahui kebutuhan air bersih di tempat tersebut. berdasarkan masalah tersebut, maka penulis mengangkat judul **“Analisis Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Kuranji Kota Padang”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas penulisdapat mengidentifikasi masalah yaitu, baru 5,20 % pada tahun 2016 penduduk kecamatan Kuranji yang memperoleh persedian air bersih, untuk memenuhi kebutuhan yang akan datangdi kecamatan Kuranji tersebut.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penulisan proyekakhir ini yaitu :

1. Tahun 2016 baru 5,20% penduduk kecamatan Kuranji yang mendapatkan air bersih dari PDAM kota Padang

2. Sebagian besar penduduk masih banyak menggunakan air sumur dangkal dan belum memenuhi standar kesehatan untuk dikonsumsi.

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

perumusan masalah yang akan dibahas pada penulisan proyek akhir ini adalah, berapakah kebutuhan air bersih di kecamatan Kuranji Kota Padang pada tahun 2017 sampai 2021?

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

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah :

Untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan air bersih di Kecamatan Kuranji kota Padang.

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

Manfaat dari proyek akhir ini adalah :

1. Sebagai masukan kepada Pemerintah Kecamatan Kuranji dan PDAM untuk menanggapi tentang kurangnya air bersih di Kecamatan Kuranji
2. Sebagai masukan kepada masyarakat untuk menggunakan air dari PDAM dibandingkan air sumur yang sebagian berkualitas kurang baik.
3. Menambah wawasan, memperdalam pengetahuan di bidang air bersih serta bermanfaat dalam menjalani kehidupan sehari – hari.