

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA TANAH ABANG  
KECAMATAN BATANG HARI LEKO KABUPATEN MUBA**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**ALAN PRANATA**

**11 2014 019**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**2020**

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA TANAH ABANG  
KECAMATAN BATANG HARI LEKO KABUPATEN MUBA**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana**

**Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**ALAN PRANATA**

**11 2014 019**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**2020**

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA TANAH ABANG  
KECAMATAN BATANG HARI LEKO KABUPATEN MUBA**



**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**ALAN PRANATA**

**112014019**

**DIKETAHUI OLEH:**

**Dekan Fakultas Teknik,**

**Univ. Muhammadiyah Palembang**



**Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T**

**NIDN : 0227077004**

**Ketua Prodi Sipil**

**Fakultas Teknik UMP**



**Ir. Revisdah, M.T**

**NIDN : 0231056403**

## LAPORAN TUGAS AKHIR

### ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA TANAH ABANG KECAMATAN BATANG HARI LEKO KABUPATEN MUBA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**ALAN PRANATA**  
NRP. 112014019

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif  
Pada tanggal 08 April 2021  
SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Ir. Zainul Bahri, M.T.  
NIDN. 0001065601

(.....)

2. Ir. A. Junaidi, M.T.  
NIDN. 0202026502

(.....)

3. Ririn Utari, S.T., M.T.  
NIDN. 0216059002

(.....)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)

Palembang, 19 April 2021  
Program Studi Teknik Sipil

Ketua,



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa ,dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



## **MOTTO DAN PEMBAHASAN**

**\*Belajarliah karena tidak ada orang yang dilahirkan dalam keadaan pandai.**

**\*Bertikirlah apa yang kamu bisa perbuat untuk orang lain , jangan bertikir  
apa yang orang lain berikan kepadamu.**

**\*Hidup Cuma sekali, hiduplah yang berjasa, Hidup yang tahu aturan,  
bukan hidup tak tahu aturan.**

**\*Dunia ini laksana air, Semakin kita meminumnya maka akan semakin haus  
dirasakannya.**

**\*Sebodoh-bodoh orang adalah orang yang selalu mengejar keduniawian dan  
lupa akan kematian.**

**\*Otot kerja keras, Akal kerja cerdas dan Hati kerja ikhlas { Di atas langit  
masih ada langit ingat ilmu padi ”makin berisi makin merunduk”.**

**\*Ingatlah tidak akan selamanya kita bergantung pada orang tua. { Terima  
apa adanya dan jangan sekali-kali berserah pada keadaan, Fungsikan ilmu  
kita sebagai modal.**

**\*Faham lahir dari mengerti, mengerti lahir dari menghafal, menghafal lahir  
dari membaca, membaca lahir dari kesadaran kita akan pentingnya ilmu.**

**\*Jadilah Seperti karang dilautan yang tetap kokoh diterjang ombak,  
walaupun demikian air lau tetap masuk kedalam pori-porinya\***

**\*Kita lebih besar dan lebih baik dari apa yang kita pikirkan\***

## **PERSEMBAHAN**

Manusia hanya mampu berusaha, alhamdulillah dengan kerja keras, usaha dan pengorbanan selama ini karya ini telah selesai . dengan segala kerendahan hati karya ini kupersembahkan untuk :

Bapak dan Ibu tercinta Dengan semua do'a, nasehat, bimbingan dan dukungan selama ini aku hanya bisa mengucapkan terima kasih dan maaf bila selama ini aku tidak bisa malaksanakn sumua nasehatmu. Ya 4JJ1 Ampunilah, kasihanilah dan sayangilah mereka sebagaimana mereka mengasihi dan menyayangi aku semenjak kecil dan masukanlah mereka ke dalam surga Mu yang kekal

Buat kakak - kakakku makasih do'a dan kasih sayangnyanya serta support yang kau berikan, itu semua sangat berarti untuk ku

Buat sohib-sohib ku maksih untuk semua bantuannya

Teman-tenamku Teknik sipil angkatan 2014 Eri junistera,Alfin akbar,Riyan dilah black,Arifin Jalil Kenang-kenangan indah bersama kalian tak akan hilang Dan semua teman-temanku yang selalu mendukungku dalam setiap langkahku

## INTISARI

Desa Tanah Abang merupakan salah satu desa yang berada dalam wilayah Kecamatan Batanghari Leko yang berada dikawasan Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, dimana lokasinya berada di pinggir sungai batang hari leko. memiliki jumlah penduduk 7.285 jiwa dengan luas 54.04 Ha desa Tanah Abang berbatasan dengan desa Tanjung Bali di sebelah utara, desa Simpang Sari di sebelah selatan, desa Talang Leban di sebelah barat, dan sebelah timur berbatasan dengan desa Pinggap.

Kebutuhan air bersih sangat diperlukan oleh kalangan penduduk sebagai salah satu sumber untuk kelangsungan hidup. Seperti halnya di desa tanah abang, seiring pertambahan penduduk serta banyaknya perindustrian , maka akan meningkat pula kebutuhan air bersih untuk saat ini dan yang akan datang. Pertambahan kebutuhan air bersih harus diperhitungkan dengan baik

Analisa hasil perhitungan total kebutuhan air bersih per tahun dimana untuk tahun 2020,2021,2022,2023 dan 2024 sudah tercukupi karena kebutuhan air bersih sebanyak 9,156 liter/detik, 9,348 liter/detik, 9,565 liter/detik, 9,710 liter/detik, dan 9,988 liter/detik sedangkan untuk tahun 2025 sampai 2029 belum terpenuhi kebutuhan air bersih nya. Hasil perhitungan ketersediaan air PDAM Tirta Randik cabang Tanah Abang untuk tahun 2020-2023 belum tercukupi. Baru di tahun 2024-2029 sudah mencukupi untuk kebutuhan pelayanan sambungan rumah (SR) dan Hidran Umum (HU).

Kata kunci : Desa Tanah Abang, kebutuhan Air Bersih, Analisa.



## **ABSTRACT**

*Tanah Abang Village is one of the villages in the Batanghari Leko Subdistrict, in the Musi Banyuasin Regency area of South Sumatra Province, where its location is on the edge of the Batang Hari Leko. has a population of 7,285 people with an area of 54.04 Ha, Tanah Abang village borders Tanjung Village Bali in the north, Simpang Sari village in the south, Talang Leban village in the west, and the east is bordered by Pinggap village.*

*The need for clean water is very much needed by the population as a source of survival. As in Tanah Abang village, along with population growth and the number of industries, the current and future demand for clean water will also increase. The increase in the need for clean water must be calculated properly*

*Analysis of the results of the calculation of the total need for clean water per year where for the years 2020,2021,2022,2023 and 2024 it is sufficient because the clean water needs are 9,156 liters / second, 9,348 liters / second, 9,565 liters / second, 9,710 liters / second, and 9,988 liter / second while for the years 2025 to 2029 the need for clean water has not been met. The results of the calculation of the availability of water from the Tanah Abang branch of PDAM Tirta Randik for 2020-2023 have not been fulfilled. Only in the years 2024-2029 is sufficient for the needs of house connection services (SR) and Public Hydrant (HU).*

*Keywords: Tanah Abang Village, Clean Water Needs, Analysis.*

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai atas akademik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang,  
saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ALAN PRANATA

NRP : 11 2014 019

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada  
Fakultas Teknik **Hak Bebas Royalti Non - Eksklusif** atas karya ilmiah saya  
yang berjudul:

*“ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA TANAH ABANG KECAMATAN  
BATANG HARI LEKO KABUPATEN MUBA”*

Berserta perangkat yang diperlukan. Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini  
Fakultas Teknik berhak menyimpan, mengalih-media / formatk-an, mengelola  
dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas  
Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai  
pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, Januari 2020

Yang menyatakan,

ALAN PRANATA

## **PRAKATA**

*Assalamu'alaikumWr.Wb*

Puji dan syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul "**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA TANAH ABANG KECAMATAN BATANG HARI LEKO KABUPATEN MUBA**". Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Bapak Ir.H. Jhonizar,ST, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

3. Muhammad Arfan M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibuk Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Ibuk Yus dan ayuk Eni yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tua yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan baik moral maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2014 dan 2013 yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT. Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

*Wassalamu'Alaikum Wr. Wb*

Palembang, Januari 2020

Penulis.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	4
2.1.1. Definisi Bersih.....	4
2.1.2. Kebutuhan Air Bersih.....	5
2.1.3. Sumber Air Bersih.....	9
2.1.4. Sistem Penyediaan Air Bersih .....	11
2.1.5. Fasilitas Pelayanan Distribusi .....	12
2.1.6. Siklus Hidrologi .....	14
2.1.7. Sistem Pengaliran Air Bersih .....	15

2.2. Landasan Teori.....	16
2.2.1. Kebutuhan Air Bersih.....	18
2.2.2. Standar Kebutuhan Air Bersih.....	19
2.2.3. Data Perhitungan Kebutuhan Air .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	25
3.1.1. Pendekatan Studi .....	26
3.1.2. Kebutuhan Data .....	26
3.1.3. Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.2. Bagan Alir Penelitian .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1. Proyeksi Penduduk.....	36
4.2. Standar Deviasi Aritmatik .....	41
4.3. Standar Deviasi Geometrik .....	42
4.4. Kebutuhan Air Domestik .....	46
4.5. Kebutuhan Air Non Domestik .....	47
4.6. Kehilangan Air .....	48
4.7. Total Kebutuhan Air Bersih .....	50
4.8. Fluktuasi Kebutuhan Air .....	52
4.9. Neraca Air .....	54
4.10. Pembahasan .....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
5.1. Kesimpulan .....	57
5.2. Saran .....	58

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

### Tabel

### Halaman

2.1 Data Kualitas Air .....	6
2.2 Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jenis Kota dan Jumlah Penduduk .....	18
2.3 Tingkat Kebutuhan Air Rumah Tangga.....	19
2.4 Kebutuhan Air Domestik Kategori 1-5.....	21
2.5 Kebutuhan Air Non Domestik Kategori 1-4 .....	21
2.6 Kebutuhan Air Non Domestik Kategori 5 .....	22
2.7 Kebutuhan Air Non Domestik Untuk Kategori Lain .....	22
2.8 Kebutuhan Air Non Domestik jumlah penduduk.....	23
2.9 Kebutuhan Air Non Rumah Tangga .....	23
3.1 Data Jumlah Fasilitas Umum .....	28
3.2 Jumlah Murid .....	28
4.1 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk Metode Aritmatik .....	36
4.2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Proyeksi Penduduk Metode Geometrik.....	39
4.3 Standar Deviasi Aritmatik.....	41
4.4 Standar Deviasi Geometrik .....	42
4.5 Proyeksi Tingkat Pelayanan Kebutuhan Air Bersih Per Tahun .....	43
4.6 Kebutuhan Air Bersih Domestik .....	46
4.7 Rekapitulasi Kebutuhan Air Non Domestik .....	47
4.8 Debit Kehilangan Air .....	48
4.9 Total Kebutuhan Air .....	50
4.10 Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum.....	52



<b>4.11</b> Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Jam Puncak.....	53
<b>4.12</b> Neraca Air .....	54

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>3.1</b> Lokasi Penelitian.....	25
<b>3.2</b> Bagan Alir Penulisan.....	29
<b>3.2</b> Tempat Penyaringan Air .....	41
<b>3.3</b> Tempat Penampungan Air .....	42
<b>3.4</b> Saluran Pengambilan Air .....	42

## DAFTAR NOTASI

BPS : Badan pusat statistik

Bq/l : Becquerel per liter

HU : Hidran umum

IPA : Instalasi pengolahan air

n : Jumlah data

NTU : Nephelometric turbidity unit

PDAM:Perusahaan daerah air minum

SD : Standar deviasi

SR : Sambungan rumah

TCU : True color unit

X : Variabel bebas

Y : Variabel tidak bebas

Q : Debit

$\Sigma X$  : Jumlah variabel bebas

$\Sigma Y$  : Jumlah variabel tidak bebas

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Desa Tanah Abang merupakan salah satu desa yang berada dalam wilayah Kecamatan Batanghari Leko yang berada dikawasan Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, dimana lokasinya berada di pinggir sungai batang hari leko. memiliki jumlah penduduk 1.450 jiwa, Seiring dengan banyaknya kegiatan yang dilakukan,hal ini berbanding lurus dengan banyaknya kebutuhan fasilitas yang diharapkan. Salah satunya fasilitas air bersih. Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya alam yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk melakukan aktifitas sehari-hari, tidak hanya untuk konsumsi air minum, tetapi juga aktifitas lainnya seperti : Mencuci, menyiram tanaman, memasak dan berbagai aktifitas lainnya. Menurut (Sunardi 2011) Air merupakan sumber daya yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup baik untuk memenuhi kebutuhannya maupun menopang hidupnya secara alami, kegunaan air yang bersifat universal atau menyeluru dari setiap aspek kehidupan menjadi semakin berharganya air baik jika diliat dari segi kuantitas maupun kualitas.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan air yang semakin meningkat tiap tahun nya, Maka PDAM Tirta Randik sekayu perlu mengkaji kembali kebutuhan air bersih untuk wilayah pelayanan cabang PDAM Tanah Abang. Agar kebutuhan masyarakat wilayah Desa Tanah Abang akan air bersih dapat terpenuhi.

Sehingga untuk saat ini perlu dikembangkan sistem jaringan air bersih yang tepat. Dengan latar belakang yang dideskripsikan, maka masalah yang menjadi peninjau peneliti dalam penelitian ini adalah ‘Analisa Kebutuhan Air Bersih di Desa Tanah Abang.

## **B. Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dari penelitian ini adalah menghitung kebutuhan air bersih pada perencanaan untuk tahun 2021.

Tujuan Menganalisa kebutuhan air bersih pada tahun 2021 di Desa Tanah Abang apabila masyarakat sudah 100% pemakaian.

## **C. Batasan Masalah**

Penulisan tugas akhir ini, penelitian membatasi masalah yang akan dibahas secara garis besar yaitu menganalisa beberapa jumlah kebutuhan air bersih yang diperlukan pada tahun 2021 ini.

Adapun batasan-batasan dalam penulisan ini sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian ini khusus di Desa Tanah Abang kecamatan Batang Hari Leko.
- b. Perhitungan perkiraan jumlah kebutuhan air bersih 2021 , digunakan sehingga didapatkan jumlah kebutuhan air yang harus tersedia untuk semua jenis pelanggan
- c. Tidak menghitung jaringan pipa.
- d. Metode perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang digunakan adalah Metode geometrik dan Metode aritmatik.
- e. Tidak menguji untuk parameter utama.

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

Penulisan laporan ini peneliti mencoba untuk menganalisa beberapa jumlah kebutuhan air bersih yang diperlukan oleh warga desa Tanah Abang pada tahun 2021 kebutuhan masyarakat akan air bersih diwilayah tersebut dapat terpenuhi secara merata dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

Anjayani, Eni. Geografi Untuk Kelas XI SMA/MA. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta, 2009.

Asmadi, Khayan, Heru subaris kasjono, Teknologi pengelolaan air minum, ( Yogyakarta : gosyen publishing, 2011 )

Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Cipta Karya. 1996. Analisis Kebutuhan Air Bersih, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum. (2002). Standar Nasional Indonesia, Penyusunan Neraca Sumber Daya – Bagian 1 : Sumber Daya Air Spasial (SNI 19-6728.1-2002). Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.

JB Sunardi Widjojo, Optimasi Pemanfaatan Sumber Air Di Kecamatan Pracimantoro Wonogiri, (Jawa Tengah : Sebelas Maret University Press, 2011)

Sugiono, Memahami Penelitian Kualitatif (Bandung, CV Alfabeta, 2010).

Sutrisno, C Totok, Teknologi Penyediaan Air Bersih ( Jakarta : Rineka Cipta2000 ). Hal 13

Tim Penulis LDFEUI, (Editor: Adioetomo, Sri M & Samosir, O B). 2010. Dasar-dasar Demografi. LDFEUI, Salemba Empat: Jakarta.