

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DOMESTIK DESA BERUGEILIR
DAN DESA MUARA LINTANG LAMA
KABUPATEN EMPAT LAWANG**



TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada Fakultas Teknik Program Studi Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

IMAM AKBAR

112017006

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

TAHUN 2021

ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DOMESTIK DESA BERUGEILIR

DAN DESA MUARA LINTANG LAMA

KABUPATEN EMPAT LAWANG



TUGAS AKHIR

Oleh :

IMAM AKBAR

11 2017 006

Telah Diterbitkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,

Univ. Muhammadiyah Palembang

Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN : 0227077004

Ketua Prodi Sipil

Fakultas Teknik Sipil

Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DOMESTIK DESA BERUGEILIR
DAN DESA MUARA LINTANG LAMA
KABUPATEN EMPAT LAWANG**



TUGAS AKHIR

Oleh :

IMAM AKBAR

112017006

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T
NIDN. 0203037001

Pembimbing II



Mira. Setiawati, S.T.
NIDN. 0006078101

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DOMESTIK DESA BERUGEILIR
DAN DESA MUARA LINTANG LAMA**

KABUPATEN EMPAT LAWANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :


IMAM AKBAR

NRP. 11 2017006


**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 25 Agustus 2021**

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

**1. Ir. H. Masri A. Rivai., M.T
NIDN. 0024115701**


(.....)

**2. Ir. Hj. R.A. Sri Martini., M.T
NIDN. 0203037001**


(.....)

**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, 26 Agustus 2021

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



**Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Laporan tugas akhir dengan judul “*Analisi Kebutuhan Air Bersih Domestik Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama Kabupaten Empat Lawang*” adalah benar merupakan karya saya sendiri tanpa melakukan penjiplakan dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat.
2. Sepanjang pengetahuan saya tidak ada penjiplakan pendapat atau karya yang telah diterbitkan dari penulis lain, kecuali yang diacu secara tertulis dalam naskah ini dan telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Atas pernyataan ini apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Juli 2021
Pembuat Pernyataan



Imam Akbar
NRP. 112017006

Motto :

“Menaklukan ribuan manusia mungkin tidak pemegang, tapi bisa menaklukan diri sendiri disebut penakluk yang brilian” (I.r Soekarno)

“Kesuksesan bukan tentang seberapa banyak uang yang kamu hasilkan, tapi seberapa besar kamu bisa membawa perubahan untuk hidup orang lain”
(Imam Akbar)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- Kedua orang tua yaitu Ayah Syaiful Anuwar dan Mama Lela Rusni yang giat memberikan doa paling tulus yang tak henti hentinya di setiap pencapaian maupun kegagalan.
- Keluargaku yang selalu memberikan wejangan tentang dunia perkuliahan dan pentingnya pendidikan untuk kehidupan dimasa tua nanti.
- Kakaku Angga Folensa S.T, Kakaku Herli Iswanto A.Md Ayukku Treny Hera, S.pd, M.Sn, Ayukku Feli Oktalisa S.Pd dan keponakanku Abizar Al Rafif, Raja Hamizan Alfhasta yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
- Teman-teman yang telah bahu-membahu saling menguatkan, mengingatkan dan memberikan semangat yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.
- Dosen dan Guruku yang telah memberikan ilmu pengetahuan untukku.
- Almamaterku Universitas Muhammadiyah Palembang

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrohmatullahi wabarokatuh

Puji dan syukur penulisan atas kehadiran Allah SWT, kaewna berkat rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“ANALISIS KEBUTUHAN AIR BERSIH DOMESTIK DESA BERUGE ILIR DAN DESA MUARA LINTNAG LAMA”** sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Progrsm Sarjana Faklutas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammdiyah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya biubingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T selaku pembimbing Akademik dalam penyusunan laporan tugas akhir.
2. Ibu Mira Setiawati S.T, M.T selaku pembimbing akademik dalam penyusunan laporan tugas akhir.
3. Kedua Orang Tua yang telah bnayk memberikan Doa serta membantu kami baik secara moril maupun materil.
4. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Bapak Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T selaku Dekan Faklutas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
Ibu Ir. Revisdah, M.T selaku ketua Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Bapak/Ibu Dosen dan jajarannya yang telah mendidik dan membagikan ilmunya kepada kami selaku mahasiswa dengan tulus dan ikhlas.
7. Bapak nazormi Pimpinan Umum dan Pegawai di PDAM Empat Lwang WTP yang telah mngizinkan saya untuk melakukan penelitian, memberi bimbingan selama magang disana dan memberikan saya data untuk melanjutkan penelitian laporan tugas akhir saya sehingga dapat rampung seperti ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan petunjuk, dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu – persatu.
9. Teman – teman sejawat yang telah memberi dukungan dalam penyelesaian laporan iniyang tidak dapat saya sebutkan satu – persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memenuhi fungsinya dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Faklutas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulisan menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan krtitik dan saran yang membangun dari pembaca

demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan laporan tugas akhir ini.

Palembang, Agustus 2021

Imam Akbar

NRP. 112017006

INTISARI

Analisi kebutuhan air bersih khususnya dikawasan Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama, masih banyak masyarakat yang mengandalkan PDAM Empat Lawang WTP pendopo untuk memenuhi kebutuhan dan mendapatkan pasokan air bersih yang cukup.

Dalam penelitian ini penulis menganalisis kebutuhan air bersih domestik desa beruge ilir dan desa muara lintang lama, faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air bersih yang cukup, bagi masyarakat di dua desa tersebut.

Hasil perhitungan air di Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama mengalami kekurangan air sebesar $-91,882 M^3$ /hari. Untuk mencukupi kebutuhan air di Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama, yaitu dapat dilakukan dengan penambahan jam produksi air sebesar 2 jam sehingga jam produksi air awalnya yang adalah sebesar 4 jam menjadi 6 jam, akan tetapi masih terjadi kekurangan air maka di lakukan penambahan debit aliran produksi dari 20 liter/detik menjadi 25 liter/detik agar dapat terpenuhi kebutuhan air masyarakat di dua desa tersebut.

Kata Kunci : Analisis Kebutuhan Air Bersih, Dalam Penelitian Ini Penulis Menganalisis Kebutuhan Air, Hasil Perhitungan Air

ABSTRACT

Analysis of clean water needs, especially in the Beruge Idir Village and Muara Lintang Lama village, there are still many people who rely on PDAM Empat Lawang WTP Pavilion to meet their needs and get an adequate supply of clean water.

.In this study, the authors analyze the domestic clean water needs of Beruge Idir and Muara Lintang Lama villages, the factors that influence the need for sufficient clean water, for the people in the two villages.

From the results of the calculation of clean water in Beruge Idir Village and Muara Lintang Village, the spatial clean water experience is -91,882. Meet the water needs in the village of Beruge Idir and the village of Muara Lintang Lama, it can be done by adding the initial water production hours which was 4 hours to 6 hours, but there is still a shortage of water, so an increase in the production flow rate is made from 20 liters/second to 25 liters/second in order to meet the water needs of the people in the two villages

Keywords : Clean Water Needs Analysis, In This Study The Authors Analyze The Need For Clean Water, Water Calculation Result.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud Dan Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDAN TEORI	
2.1 Air.....	6
2.2. Definisi Air Bersih Dan Air Minum	6
2.2.1. Air Bersih.....	6
2.2.2. Air Minum.....	7
2.3. Persyaratan Air Bersih.....	8
2.3.1. Persyaratan Fisik	8

2.3.2.	Persyaratan Kimia.....	9
2.3.3.	Persyaratan kimiawi.....	9
2.3.4.	Persyaratan Bacteriologis.....	12
2.3.5.	Syarat Radioaktivitas	12
2.4..	Manfaat Air	13
2.5.	Sumber Air Bersih.....	13
2.5.1.	Air Hujan.....	14
2.5.2.	Air Sungai	14
2.5.3.	Air Rawa Atau Danau	15
2.5.4.	Air Tanah	16
2.5.5.	Sumur Gali	18
2.6.	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	19
2.7.	Bangunan Pengolahan Air.....	20
2.7.1.	Bangunan Penampungan Awal	20
2.7.2.	Bangunan Pengolah Air (Water Treatment Plat).....	21
2.7.3.	Bangunan Reservoir	23
2.8.	Sistem Distribusi	24
2.8.1.	Sistem Distribusi Berdasarkan Waktu	24
2.8.2.	Sistem Distribusi Berdasarkan Tipe.....	25
2.8.3.	Sistem Distribusi Berdasarkan Jaringan/Pola	27
2.9.	Kebutuhan Air Bersih	30
2.9.1.	Kebutuhan Air Bersih Untuk Domestik (Rumah Tangga).....	31
2.9.2.	Fluktuasi Air Bersih	32

2.9.3.	Dasar Perhitungan Penggunaan Air	34
2.9.4.	Kebutuhan Air Rata - rata	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Lokasi Penelitian	36
3.2	Pengumpulan Data.....	36
3.2.1	Data Primer.....	37
3.2.2.	Data Sekunder	37
3.3.	Pengolahan Data.....	38
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Kebutuhan Air	41
4.1.1.	Kebutuhan Air Domestik	41
4.2	Fluktuasi Kebutuhan Air Bersih.....	42
4.2.1.	Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum.....	43
4.2.2	Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Jam Puncak	43
4.3.	Perhitungan Kebutuhan Air.....	44
4.3.1.	Perhitungan Kapasitas WTP.....	44
4.3.2.	Perhitungan Analisa Kebutuhan Air Bersih Tahun 2021.....	47
4.3.3	Perhitungan Kapasitas WTP Debit Produksi Menjadi 22 Liter/Detk	56
4.3.4.	Perhitungan Analisa Kebutuhan Air Bersih Tahun 2021.....	59
4.3.5.	Perhitungan Kapasitas WTP Debit Produksi Menjadi 25 Liter/Detik ...	65
4.3.6.	Perhitungan Analisa Kebutuhan Air Bersih Tahun 2021.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Lampiran Gambar

LAMPIRAN 11

Lampiran Perhitungan

LAMPIRAN 11I

Lampiran Perlengkapan Surat Administrasi Penulisan Tugas Akhir

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Perencanaan Air Rumah Tangga	31
Tabel 2.2 Nilai Faktor Hari Maksimum Dan Faktor Jam Puncak.....	33
Tabel 2.3 Flukasi Pemakaian Air	34
Tabel 3.1 Jumlah Pelanggan PDAM Dan Jumlah Penduduk	37
Tabel 3.2 Jumlah Saran Pendidikan Desa Beruge Ilir Dan Desa Muara Lintnag Lama	38
Tabel 3.2 Jumlah Tempat Ibadah Desa Beruge Ilir Dan Desa Muara Lintnag Lama	38
Tabel 4.1 Kebutuhan Air Bersih Tahun 2021	42
Tabel 4.2 Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum	43
Tabel 4.3 Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Jam Puncak	43
Tabel 4.4 Perhitungan Produksi Air Tahun 2021	46
Tabel 4.5 Perhitugan Prproduksi Air 5 Jam Dengan Debit 7,682 Liter/Detik.....	49
Tabel 4.6 Perhitungan Produksi Air 6 Jam Dengan Debit 7,682 Liter/Detik.....	52
Tabel 4.7 Perhitungan Produksi Air 7 Jam Dengan Debit 7,682 Liter/Detik.....	55
Tabel 4.8 Perhitungan Produkasi Air Tahun 2021	58
Tabel 4.9 Perhitungan Produksi Air 5 Jam Dengan Debit 8,350 Liter/Detik.....	61
Tabel 4.10 Perhitungan Produksi Air 6 Jam Dengan Debit 8,350 Liter/Detik.....	64
Tabel 4.11 Perhitungan Produksi Air Thuan 2021	67
Tabel 4.12 Perhitungan ProduksiAir 5 Jam Dengan Debit 9,686 Liter/Detik.....	70
Tabel 4.13 Perhitungan Produksi Air 6 Jam Dengan Debit 9,686 Liter/Detik.....	73
Tabel 4.14 Rekapitulasi Produksi Air Simulasi Prproduksi Air Tahun 2021.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Bagan Alir Penulisan</i>	5
Gambar 2.1 Ssitem Gravitasi.....	26
Gambar 2.2 Sistem Pompa	26
Gambar 2.3 Sistem Cabang (<i>Branch</i>).....	28
Gambar 2.4 Sistem Lingkaran (<i>Loop</i>)	29
Gambar 2.5 Ssitem Gridiren.....	30
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	36
Gambar 3.2 Pengambilan Data Pihak PDAM	36
Gambar 3.3 <i>Bagan Alir Metodologi Penelitian</i>	40

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

- Q : Debit air (m^3/det)
- Pt : Jumlah penduduk thuan proyeksi
- JP : Jumlah penduduk saat ini (jiwa)
- qD : Kebutuhan air domestic (lt/org/hari)
- S : Standar kebutuhan air rata – rata
- n : Tahun proyeksi :
- qT : Kebutuhan air total (lt/hari)
- qrh : Kebutuhan air rata – rata (lt/hari)
- qm : Kebutuhan air maksimum (lt/hari)
- F : Faktor harian maksimum (antara 1,1 – 1,5)
- KD : Kebutuhan air bersih rumah tangga (lt/dt)
- KND : Kebutuhabn air bersih non rumah tangga (lt/dt)
- KB : Kebutuhan kebocotran/kehilangan air

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Muara Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama merupakan dua desa di Kecamatan Pendopo Barat Kabupaten empat lawang, yang wilayahnya berbatasan dengan kota Pagaralam. Secara geografis tinggi Desa Muara Lintang Lama dan Desa muara lintang baru yaitu 150 – 250 m di atas permukaan laut (DPL), dengan luas wilayah 1.025 Ha. (BPS Kabupaten Empat Lawang).

Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama mendapatkan sumber air bersih dari sumur dan PDAM Empat Lawang WTP pendopo. Masyarakat Desa Muara Lintang Lama dan Desa Muara Lintang Baru mengandalkan sumber air PDAM untuk melakukan aktifitas sehari hari.

Namun kebutuhan air bersih di dua desa masih kurang karena pengaliran dari air PDAM tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan per hari pelanggan. Padahal air dalam kehidupan manusia mempunyai fungsi yang sangat vital. Kegiatan sehari hari manusia tidak pernah lepas dari air. Mulai dari mandi, mencuci, memasak sampai dengan elemen tubuh manusia salah juga terdiri dari air.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan air yang cukup, maka PDAM Empat Lawang WTP pendopo perlu mengkaji Kembali kebutuhan air bersih untuk wilayah Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama. Hal ini dilakukan agar kebutuhan masyarakat akan air bersih dapat terpenuhi.

Berdasarkan uraian diatas, saya tertarik untuk mengikat wacan tersebut menjadi sebuah penelitian, yaitu masalah kebutuhan air bersih domestik khususnya untuk wilayah Desa Beruge Ilir dan Muara Lintang Lama dengan judul “**Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik Desa Berugeilir Dan Desa Muara Lintang Lama Kabupaten Empat Lawang**”.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menghitung kebutuhan air bersih pelanggan PDAM Empat Lawang WTP pendopo di desa Beruge Ilir dan Muara Lintang Lama.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan air bersih pelanggan PDAM Empat Lawang WTP Pendopo di Desa Beruge Ilir dan Muara Lintang Lama.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, Adapun penulisan dibatasi dengan Batasan masalah, sebagai berikut :

- a. Lokasi penelitian hanya pada Beruge Ilir dan Muara Lintang Lama Kecamatan Pendopo Barat Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan.
- b. Tidak menghitung jaringan pipa.
- c. Perhitungan kebutuhan pelanggan PDAM saat ini

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau pertimbangan dalam penyediaan maupun pemanfaatan air bersih di wilayah Desa Beruge Ilir dan Desa Muara Lintang Lama Kec. Pendopo Barat Kab. Empat Lawang.
- b. Dapat menjadi referensi untuk penelitian lainnya berkaitan dengan sumber daya air bersih.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan diuraikan latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, Batasan masalah yang akan dikemukakan, manfaat penelitian, serta sistematika dari penulisan.

II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas tentang tinjauan Pustaka yang berisi uraian umum atau teori – teori pendukung yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dan landasan teori yang berisi rumus – rumus yang digunakan dalam penyelesaian perhitungan.

III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang metodologi pengumpulan data primer maupun sekunder.

IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

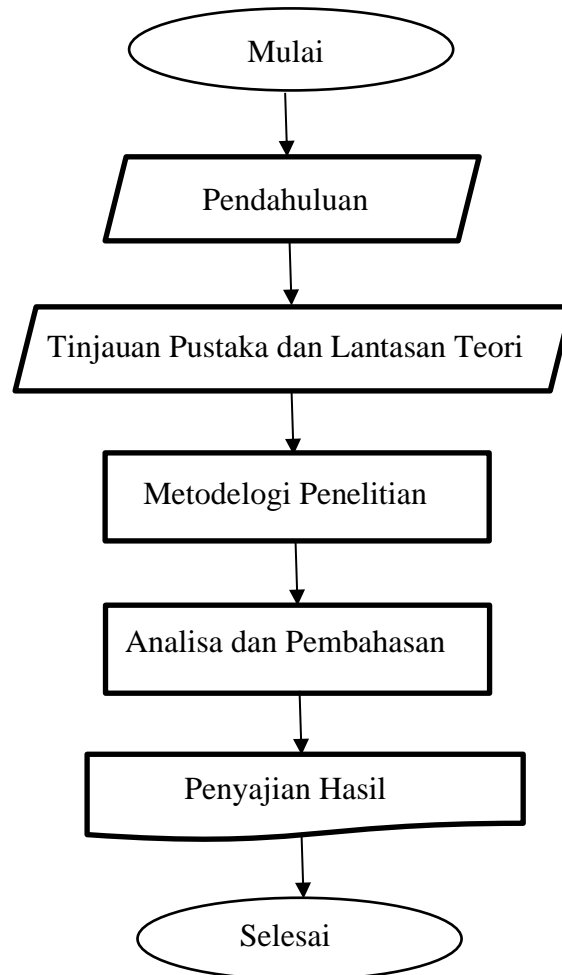
Dalam bab membahas mengenai pengolahan data dan perhitungan kebutuhan air bersih di Desa Muara Lintang Lama dan Desa Muara Lintang

Baru Kecamatan Pendopo Barat Kab. Empat Lawang.

V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini membahas tentang hasil Analisa dan saran – saran perbaikan untuk penyediaan air bersih di Kecamatan Pendopo Barat Kab. Empat Lawang.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 *Bagan Alir Penulisan*

DAFTAR FUSTAKA

<http://jurnal.umm.ac.id/index.php/dintek/article/view/438>

<http://stitek-binataruna.e-journal.id>

Ardiansyah, 2018, “*Analisa Kebutuhan Air Bersuh Kecamatan Kota Muara Enim*”,

Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Endy Candra, 2019, “*Ananlisa Kebutuhan Air Bersih Domestik Dari Tahun 2018*

Sampai Tahun 2022 Di Desa Lumpatan Kabupaten Musi Bayuasin”, Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Skripsi., Universitas Borneo Takrakn, Tarakan.

Fahrudin, Ahamd, 2012, “*Analisa Kebutuhan Air Bersih DiKecamatan Grandus*

Kota Palembang”, Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Heriyadi. M, (2008), studi kebutuhan air bersih pada Universitas Borne Tarakan,

Skripsi., Universitas Borneo Takrakn, Tarakan.