

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA MUARA
LINTANG BARU KECAMATAN PENDOPO BARAT
KABUPATEN EMPAT LAWANG**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

SAFIRA PARADISA

112017048

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

2021

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA MUARA LINTANG
BARU KECAMATAN PENDOPO BARAT
KABUPATEN EMPAT LAWANG**



TUGAS AKHIR

**Oleh:
SAFIRA PARADISA
11 2017 048**

DISETUJUI OLEH :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang**



Ir. Revisdah, M.T.

**ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA MUARA LINTANG
BARU KECAMATAN PENDOPO BARAT KABUPATEN EMPAT
LAWANG**

TUGAS AKHIR



OLEH:

**SAFIRA PARADISA
11 2017 048**

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Zainul Bahri, M.T
NIDN. 0001065601


Ir. Matsyuri Avat, M.Si
NIDN. 0016025701

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN AIR BERSIH DI DESA MUARA LINTANG BARU
KECAMATAN PENDOPO BARAT KABUPATEN EMPAT LAWANG

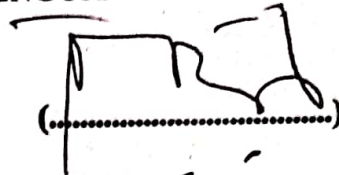
Dipersiapkan dan Di Susun Oleh :

SAFIRA PARADISA
Nim : 11 2017 048

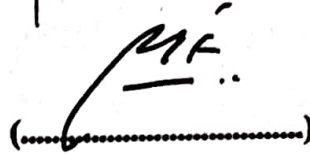
Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada Tanggal, 24 february 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

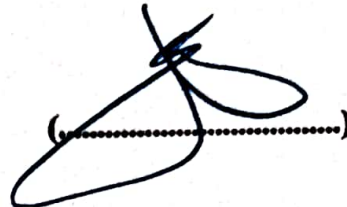
1. Ir.H.Masri A. Rivai, M.T
NIDN. 0024115701


(.....)

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


(.....)

3. Ir.H.Matsyuri Ayat, M.Si
NIDN.0016025701


(.....)

4. Ir.Lukman Muizzi, M.T
NIDN.0220016004


(.....)

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

Palembang, 5 Maret 2021

Program Studi Sipil



Ir.Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

MOTTO DAN PEREMBAHAN

***Semua hal akan jadi mudah apabila melibatkan Allah SWT. ***

Kita besar karena DO'A kedua ORANG TUA

Kamu adalah apa yang ada di pikiranmu

Kupersembahkan kepada :

- ❖ **Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan .**
- ❖ **Ayahku Ibnu Kholid dan Ibuku Nayum Martini yang selalu memberikan do'a dan semangat selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun maupun material yang sangat besar untuk keberhasilanku.**
- ❖ **Kedua kakakku dan adikku terimakasih untuk semangat dan doa kalian selama ini.**
- ❖ **Keluarga besarku yang sejauh ini memberikan semangat dan dukungan kepada saya.**
- ❖ **Dosen pembimbingku, pembimbing I (Ir. H. Zainul Bahri, M.T) dan pembimbing II (Ir. H. Matsyuri Ayat) yang telah membimbing, memberikan ilmu pengetahuan dan nasihat bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.**
- ❖ **Semua dosen dan karyawan di Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.**
- ❖ **Teman teman seperjuangan Teknik sipil Angkatan 2017 (yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya).**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa ,dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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.

Palembang, April 2021



SAFIRA PARADISA
NRP. 11 2017048

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Atas terselesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir.H. Zainul Bahri, M.T selaku dosen pembimbing I atas arahan serta bimbingannya selama mengerjakan Skripsi ini.
2. Bapak Ir.H.Matsyuri Ayat, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan selama pembuatan Skripsi ini.

Selanjutnya tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

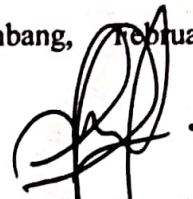
1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus. A. Roni, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Staf Karyawan dan dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan Skripsi ini.

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

Akhirnya penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik serta saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk penyusunan karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu'Alaikum Wr.Wb

Palembang, Februari 2021



Safira Paradisa
NIM 112017048

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
1.6. Bagan Alir Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1.1 Definisi Air.....	6
1.2 Definisi Air Bersih dan Air Minum	6
1.3 Persyaratan Air Bersih	8
1.4 Manfaat Air	13
1.5 Sumber Air Bersih.....	14
B. Landasan Teori.....	20
2.1 Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).....	20
2.2 Bangunan Pengolahan Air.....	21
2.3 Sistem Distribusi Air	25
2.4 Kebutuhan Air Bersih	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1. Lokasi Penelitian.....	38
3.2. Pengumpulan Data.....	38
3.2.1 Data Primer.....	38
3.2.2 Data Sekunder	39
3.3. Pengolahan Data	40
3.4. Bagan Alir Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1. Kebutuhan Air	43
4.1.1 Kebutuhan Air Domestik.....	43
4.1.2 Kebutuhan Air Non Domestik.....	43
4.2. Fluktuasi Kebutuhan Air Bersih	45
4.3. Perhitungan Kebutuhan Air	46
4.4. Pembahasan.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kriteria Perencanaan Air Rumah Tangga	32
2.2 Tingkat Pemakaian Air Non Rumah Tangga	34
2.3 Nilai faktor hari maksimum dan faktor jam puncak	35
2.4 Fluktuasi Pemakaian Air	36
3.1 Jumlah Pelanggan PDAM dan Jumlah Penduduk.....	39
3.2 Jumlah Sarana Pendidikan Desa Muara Lintang Baru	40
3.3 Jumlah Tempat Ibadah Desa Muara Lintang Baru	40
4.1 Kebutuhan Air Unutk Kebutuhan Sambungan Rumah Tangga.....	43
4.2 kebutuhan Air untuk Fasilitas Pendidikan	44
4.3 Kebutuhan Air Tempat Peribadatan.....	44
4.4 Kebutuhan Air Tahun 2020.....	45
4.5 Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Hari Maksimum.....	45
4.6 Fluktuasi Kebutuhan Air Pada Jam Puncak	46
4.7 Perhitungan Produksi Air Tahun 2020.....	49
4.8 Rekapitulasi Kebutuhan Air Tahun 2020.....	49
4.9 Perhitungan Produksi Air 5 jam dengan Debit 4,247 liter/detik.....	52
4.10 Perhitungan Produksi Air 6 jam dengan Debit 4,247 liter/detik.....	55
4.11 Perhitungan Produksi Air 7 jam dengan Debit 4,247 liter/detik.....	58
4.12 Perhitungan Produksi Air 8 jam dengan Debit 4,247 liter/detik.....	61
4.13 Perhitungan Produksi Air 6 jam dan debit ditambah menjadi 5 liter/detik... 64	
4.14 Perhitungan Produksi Air 6 jam dan debit menjadi 5,15 liter/detik.....	67
4.15 Rekapitulasi Simulasi Produksi Air Tahun 2020.....	68

DAFTAR GAMBAR

1.1 Bagan Alir Penulisan.....	5
2.1 Sistem Gravitasi	27
2.2 Sistem Pompa.....	27
2.3 Sistem Cabang (Branch)	29
2.4 Sistem Lingkaran (Loop)	30
2.5 Sistem Gridiren	31
3.1 Lokasi Penelitian.....	38
3.2 Bagan Alir Metodologi Penelitian	42

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI

- BPS : Badan pusat statistik
Bq/l : Becquerel per liter
HU : Hidran umum
PDAM:Perusahaan daerah air minum
SR : Sambungan rumah
Q : Debit
 ΣX : Jumlah variabel bebas
 ΣY : Jumlah variabel tidak bebas
KD : Kebutuhan air bersih rumah tangga (lt/dt)
KND : Kebutuhan air bersih non rumah tangga (lt/dt)
Qr : Kebutuhan air rata-rata (lt/dt)
KB : Kebutuhan kebocoran/kehilangan air

INTISARI

Desa Muara Lintang Baru merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Pendopo Barat Kabupaten Lawang, yang wilayahnya berbatasan dengan Kota Pagaralam. Secara geografis tinggi Desa Muara Lintang Baru yaitu antara 150 – 250 m diatas permukaan laut (DPL), dengan luas wilayah 1.026 Ha (BPS Kabupaten Empat Lawang). Desa Muara Lintang Baru mendapatkan sumber air bersih dari sumur dan PDAM Empat Lawang WTP Pendopo. Masyarakat Desa Muara Lintang Baru mengandalkan sumber air dari PDAM untuk melakukan aktifitas sehari hari.

Kebutuhan air bersih di Desa Muara Lintang Baru yang dipasok dari PDAM Empat Lawang masih belum mencukupi kebutuhan masyarakat Desa Muara Lintang Baru disebabkan oleh kapasitas produksi dan pengaliran air dari PDAM tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan per hari pelanggan. Diketahui kapasitas produksi saat ini yaitu sebesar 20 liter/detik dan jam operasionalnya selama 4 jam/hari. Maka dari itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui kapasitas kebutuhan air bersih di daerah tersebut.

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang dilakukan peneliti didapatkan kebutuhan air bersih di Desa Muara Lintang Baru mengalami kekurangan air sebesar 50,037 M³/hari. Untuk mencukupi kebutuhan air di Desa Muara Lintang Baru, yaitu dapat dilakukan dengan penambahan jam produksi air sebesar 4 jam sehingga jam produksi air yang awalnya adalah sebesar 4 jam menjadi 8 jam atau ditambah jam produksi sebesar 2 jam menjadi 6 jam dan debit ditambah dari awalnya 4,247 liter/detik menjadi 5,15 liter/detik.

Kata Kunci : Desa Muara Lintang Baru , Kebutuhan Air Bersih, Analisa

ABSTRACT

Muara Lintang Baru Village is one of the villages in the West Pendopo District of Lawang Regency, which borders the City of Pagaralam. Geographically the height of Muara Lintang Baru Village is between 150 - 250 m above sea level (DPL), with an area of 1,026 Ha (BPS Kabupaten Empat Lawang). Muara Lintang Baru Village gets a source of clean water from a well and PDAM Empat Lawang WTP Pendopo. The people of Muara Lintang Baru Village rely on water sources from the PDAM to carry out their daily activities.

The need for clean water in Muara Lintang Baru Village supplied by PDAM Empat Lawang is still insufficient to meet the needs of the people of Muara Lintang Baru Village due to the insufficient production capacity and water flow from the PDAM to meet the customer's daily needs. It is known that the current production capacity is 20 liters / second and the operating hours are 4 hours / day. Therefore, research is needed to determine the capacity of clean water needs in the area.

Based on the results of the analysis and calculations carried out by researchers, it was found that the need for clean water in Muara Lintang Baru Village experienced a water shortage of 50.037 M3 / day. To meet the water needs in Muara Lintang Baru Village, this can be done by adding 4 hours of water production hours so that the initial production hours of water are 4 hours to 8 hours or additional production hours of 2 hours become 6 hours and the discharge is increased from the initial 4.247 liter / second becomes 5.15 liter / second.

Keywords : *Clean Water, Water needs, PDAM*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Muara Lintang Baru merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Pendopo Barat Kabupaten Lawang, yang wilayahnya berbatasan dengan Kota Pagaralam. Secara geografis tinggi Desa Muara Lintang Baru yaitu antara 150 – 250 m diatas permukaan laut (DPL), dengan luas wilayah 1.026 Ha. (BPS Kabupaten Empat Lawang).

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

Namun kebutuhan air bersih di Desa Muara Lintang Baru 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 Muara Lintang Baru. Hal ini dilakukan agar kebutuhan masyarakat akan air bersih dapat terpenuhi.

Berdasarkan uraian diatas, saya tertarik untuk mengangkat wacana tersebut menjadi sebuah penelitian, yaitu masalah kebutuhan air bersih khususnya untuk wilayah Desa Muara Lintang Baru dengan judul **“Analisa Kebutuhan Air Bersih di Desa Muara Lintang Baru Kecamatan Pendopo Barat Kabupaten Empat Lawang”**.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisa dan menghitung kebutuhan air bersih pelanggan PDAM Empat Lawang WTP Pendopo di Desa Muara Lintang Baru pada tahun 2020.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan air bersih pelanggan PDAM Empat Lawang WTP Pendopo di Desa Muara Lintang Baru pada tahun 2020.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, adapun penulisan dibatasi dengan batasan masalah, sebagai berikut.

- a. Lokasi penelitian hanya pada Muara Lintang Baru Kecamatan Pendopo Barat Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan.
- b. Tidak menghitung jaringan pipa.
- c. Perhitungan air berdasarkan kebutuhan jumlah pelanggan PDAM saat ini.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

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

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

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

BAB 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.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

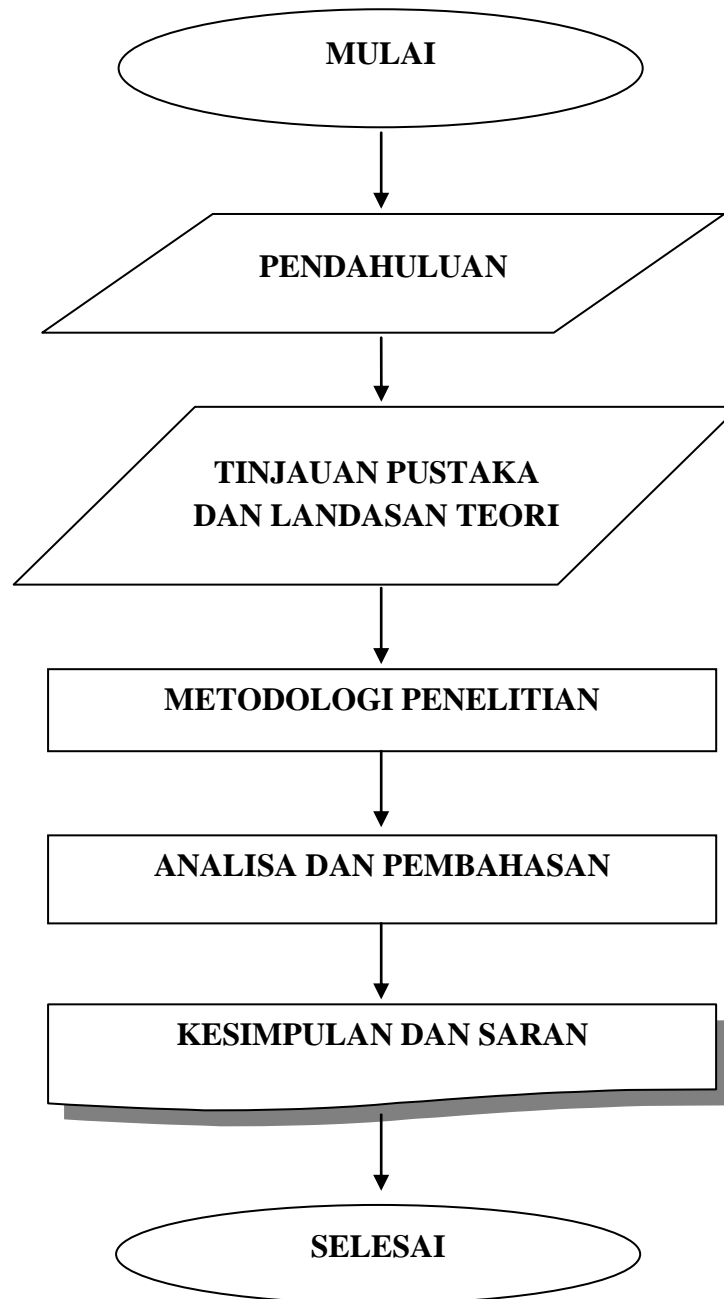
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab membahas mengenai pengolahan data dan perhitungan kebutuhan air bersih di Desa Muara Lintang Baru Kecamatan Pendopo Barat Kab. Empat Lawang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini membahas tentang kesimpulan 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 PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. Kecamatan Pendopo Barat Pendopo Barat Dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik Kabupaten Empat Lawang.
- Dinanti, Shellinadia.2020. *Analisis Kebutuhan Air Bersih di Kelurahan Batu Urip Taba Kota Lubuuk Linggau*. Fakultas Teknik. Jurusan Sipil. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Menteri Kesehatann RI. 2010. Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. In Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/IV/2010. Jakarta : Menteri Kesehatan RI.
- Pratama Dessy Maulida. 2016. Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Wilayah Kecamatan Sukumulia Kabupaten Lombok Timur.