

SKRIPSI

ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI  
KECAMATAN KOMODO KABUPATEN MANGGARAI BARAT

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)  
Perencanaan Wilayah Dan Kota Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah  
Mataram**



Di Susun oleh :

**FARID FADLI**

**41513A0017**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH KOTA/PW**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING  
TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI  
KECAMATAN KOMODO KABUPATEN MANGGARAI BARAT**

Disusun Oleh:

**FARID FADLI**

**NIM. 41513A0017**

**Mataram, 05 Agustus 2022**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Fariz Primadi Hirsan, ST.,MT**  
**NIDN. 0804118001**

**Ardi Yumartman, ST.,M.Sc**  
**NIDN. 0818068001**

**Mengetahui,**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK**

**Dekan,**



**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
**NIDN. 0824017501**

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI**  
**TUGAS AKHIR/SKRIPSI**  
**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI**  
**KECAMATAN KOMODO KABUPATEN MANGGARAI BARAT**

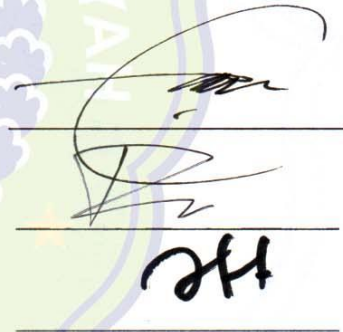
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

NAMA : FARID FADLI  
NIM : 41513A0017

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari, Hari Jumat 05 Agustus 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

1. Penguji I : Fariz Primadi Hirsan, ST.,MT
2. Penguji II : Rasyid Ridha, ST.,M.Si
3. Penguji III : Baiq Harly Widayanti, ST.,MM



Three handwritten signatures are present, each on a horizontal line. The first signature is in black ink, the second is in blue ink, and the third is in black ink.

**Mengetahui,**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**FAKULTAS TEKNIK**

**Dekan,**



**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
**NIDN. 0824017501**

## LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Skripsi yang berjudul “**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN KOMODO KABUPATEN MANGGARAI BARAT**” ini merupakan hasil karya tulis asli yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh jenjang Sarjana Starata 1 Studi Pada Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan skripsi ini tersebut telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Jika di kemudian hari terbukti bahwa karya saya tersebut bukan hasil karya tulis asli saya atau hasil jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.

**Mataram, 5 September 2022**  
**Yang membuat pernyataan**



**FARID FADLI**  
**NIM. 41513A0017**





**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FARIO FADU .....  
 NIM : 2151320017 .....  
 Tempat/Tgl Lahir : Benteng, 08 / 12 / 1995 .....  
 Program Studi : RUK / PLATOLOGI .....  
 Fakultas : TEKNIK .....  
 No. Hp : 085 378 006 568 .....  
 Email : fharic@ummat.ac.id .....  
 Email : lol0@gmail.com .....

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis\* saya yang berjudul :

Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan  
Komodo Kabupaten Manggarai Barat

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 48%**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, Senin 08/03/2022  
Penulis



fario fadu  
NIM. 2151320017

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.  
NIDN. 0802048904

\*pilih salah satu yang sesuai





**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN  
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [perpustakaan@ummat.ac.id](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FARID FAULI .....  
 NIM : 11513A0017 .....  
 Tempat/Tgl Lahir : Ponteny, 08/12/1995 .....  
 Program Studi : PWF / P4110001 .....  
 Fakultas : TEKNIK .....  
 No. Hp/Email : 085 338 506 508 .....  
 Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  Tesis  .....

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN  
KOMODO KABUPATEN MANGGARAI BARAT

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 12/09/2022  
 Penulis



FARID FAULI  
 NIM. 11513A0017

Mengetahui,  
 Kepala UPT Perpustakaan UMMAT

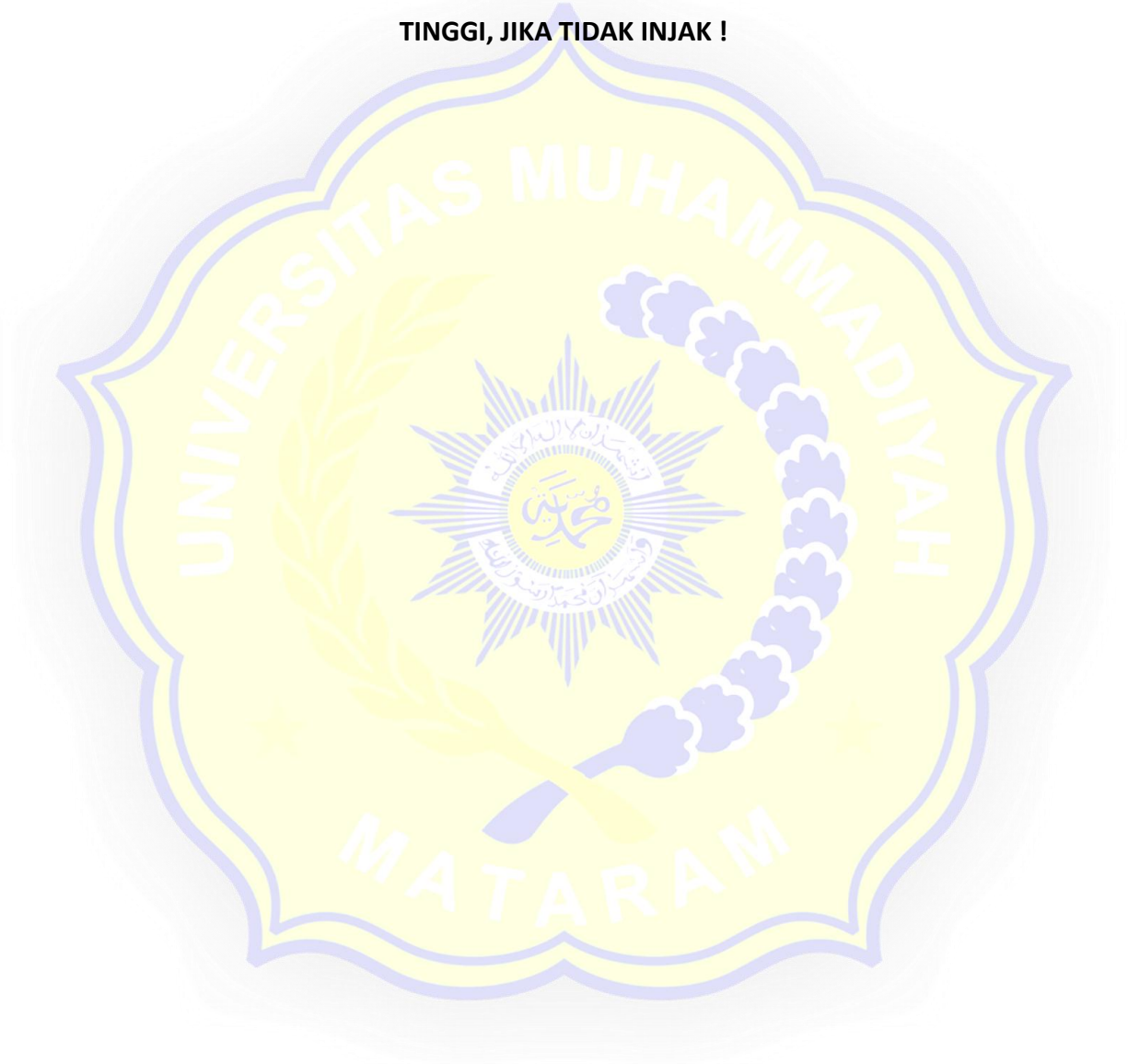


Iskandar, S.Sos.,M.A.  
 NIDN. 0802048904

## MOTTO

**“JADILAH ORANG YANG DI ORANGKAN OLEH KEBANYAKAN ORANG ORANG”**

**SELAMA ITU TIDAK MENYANGKUT HARGA DIRI ORANG TUA SABAR HARUS DI JUNJUNG  
TINGGI, JIKA TIDAK INJAK !**



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang telah mendukung dan menyemangati saya. Tanpa dukungan, doa, dan dorongan yang telah kalian berikan kepada saya, mungkin saat ini saya belum dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini. Maka dari itu hasil karya tulis ini saya persembahkan untuk :

1. ibu dan ayah yang tercinta. Ketika aku merasa lelah dan menyerah dengan hidupku kalian adalah orang pertama tempat aku mengadu dan mengeluh, dengan banyak cara juga kalian berdua mampu membuatku untuk bangkit dan bersemangat. Terimakasih atas doa yang kalian pinta, terimakasih telah memenuhi kebutuhanku selama ini dan maaf karena selalu menyusahkan kalian berdua. Ingin sekali rasanya membalas kebaikan yang telah kalian berikan, oleh karena itu saya akan melakukan yang terbaik untuk membahagiakan kalian ibu dan ayah tercinta. Pencapaian ini saya persembahkan istimewa untuk ibu (Sahara) dan ayah (Kalilo).
2. Kakak saya muhamad sahril ( abi nazril), terimakasih telah menjadi kakak yang sempurna, terimakasih telah menjadi sala satu malaikat tak bersayap yang selalu ada kapanpun saya butuh.
3. Adik-adikku tersayang (fauzi, ainun, zaitun, nani.almh, dadang). Terimakasih telah membuatku tersenyum dan selalu menjadi penyemangatku.
4. Sahabat seperjuangan bos ogang, eja faruq, jumra, lenga wildan, siris kalian terbaik bro selalu membuat waktu tak ada artinya, sampai sampai kuliah 7 tahun.
5. Terimakasih untuk moonton bang bang, dengan mobile lagend mu saya mengerti banyak hal. Dan dengan ranked mu saya betah di kampus sampai 7 tahun.
6. Pwk angkatan 15 yang satu angkatan kek dakjal semua, terimakasih atas kenangannya.
7. Untuk dosen terutama ayahanda pak FARIZ PRIMADI HIRZAN S.T M.T ayah segala umat terimakasih atas dedikasinya selama saya berada di prodi PWK.
8. Oh iyah.. untuk orang tersayang..( gak ada )
9. Orang yang selalu mensupport saya yg saya tdk bisa sebut satu persatu ( perempuan semua) terimakasih.
10. Keluarga besar IMPKBM rumah terbaik selama ini tempat saya berteduh, orangnya aneh aneh semua. Dan adik adik junior saya terimakasih atas kebngsatan kalian semua.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan taufik, sehingga dapat menyelesaikan ini dengan tepat waktu yang berjudul “Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Bersih Di Kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat”. Penyusun berharap dengan adanya tugas ini dapat bermanfaat atau menambah wawasan bagi para pembaca. Penulis juga sadar bahwa isi tugas ini masih belum sempurna baik dari segi penulisan maupun tata bahasanya, untuk itu harapan adanya tanggapan kritik dan saran yang membangun sangat penyusun butuhkan demi kesempurnaan perbaikan tugas ini.

Penulis berterimakasih kepada berbagai pihak yang telah ikut berperan membantu penyusunan laporan ini :

1. Dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah
2. Mataram Dr. M. Islamy Rusyida, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram
3. Febrita Susanti S.T M.Eng selaku Ketua Prodi dari Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota
4. Fariz Primadi Hirzan, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan ilmunya serta menyisipkan waktu luangnya untuk berkonsultasi guna terealisasinya laporan ini.
5. Ardi Yuniarman, ST., M. Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan ilmunya serta menyisipkan waktu luangnya untuk berkonsultasi guna terealisasinya laporan ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota mulai dari IMA Rahmawati Sushanti, ST., M. MT Agus Kurniawan, S. IP., M. Eng., Yusril Ihza Mahendra, ST., MT, Sri Apriani Puji Lestari, ST., Sri MT., Sri Rahmi Yunianti, ST., M. URP dan Laylan Jauhari, ST., M.URP, Rasyid Ridha, S.T MM yang telah memberikan ilmu yang Insya Allah bermanfaat. Terima Kasih 14 Semester kalian telah mengajarkan penulis dari tidak tahu menjadi sedikit lebih tahu.
7. Teman angkatan 15 yang saling membantu dalam mengerjakan tugas wajib dan hal hal yang lain.

Mataram 29-08-2022

penyusun

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan air bersih di kecamatan Komodo dan kebutuhan air bersih untuk 10 tahun yang akan datang berdasarkan total jumlah pelanggan air PDAM. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Untuk mengetahui ketersediaan air, dilihat berdasarkan jumlah air yang tersedia dari berbagai jenis sumber air yang ada pada lingkup wilayah kecamatan yaitu, air sungai, mata air, sumur dan distribusi air PDAM. Jumlah total ketersediaan air di Kecamatan Komodo sebanyak **3.986.150,4 m<sup>3</sup>**/tahun dengan rincian kebutuhan adalah mata air 1.324.512 m<sup>3</sup>/tahun, air sungai 630.720 m<sup>3</sup>/tahun, sumur 75.686,4 m<sup>3</sup>/tahun dan distribusi air PDAM sebanyak 1.955.232 m<sup>3</sup>/tahun. Untuk total kebutuhan air sebanyak **179.937,03 m<sup>3</sup>** /tahun dengan rincian kebutuhan adalah air domestik 8.568,43 m<sup>3</sup> /tahun, non domestik 171.368,6 m<sup>3</sup> /tahun,. Dari total ketersediaan dan kebutuhan air, dapat diketahui jumlah ketersediaan air bersih lebih besar dari pada kebutuhan air di Kecamatan Komodo sehingga di nyatakan surplus.

**Kata Kunci : Ketersediaan air, Kebutuhan air**

## ABSTRACT

The goal of this study is to estimate the demand for clean water for the next ten years based on the total number of PDAM water customers in the Komodo sub-district. This study uses quantitative descriptive methodology. The amount of water available from the several types of water sources in the sub-district area, including river water, springs, wells, and PDAM water distribution, is used to estimate the availability of water. Komodo District has a total water availability of 3,986,150.4 m<sup>3</sup>/year, of which 1,324,512 m<sup>3</sup>/year is required for springs, 630,720 m<sup>3</sup>/year for river water, 75,686.4 m<sup>3</sup>/year is required for wells, and 1,955,232 m<sup>3</sup>/year is required for PDAM water distribution. The total amount of water needed is 179,937.03 m<sup>3</sup>/year, of which 8,568.43 m<sup>3</sup>/year is for household use and 171,368.6 m<sup>3</sup>/year is for non-domestic use. It is clear from the overall supply and demand for water that the Komodo District has more clean water available than is needed, hence there is a surplus.

*Keywords: Water Availability, Water Needs*





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Ruang Lingkup .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Terminologi judul .....	7
2.2 Landasan teori .....	8
2.2.1 Pengertian air bersih .....	8
2.2.2 Ketersediaan air bersih .....	8
2.2.3 Kebutuhan air bersih .....	9
2.3 Tinjauan kebijakan .....	13
2.3.1 Uu ri no 17 tahun 2009 tentang pengelolaan sumber daya air .....	13

2.3.2	Perda kabupaten manggarai barat no 11 tahun 2021 tentang rtrw .....	16
2.4	Penelitian terdahulu .....	17
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1	Lokasi Penelitian .....	20
3.2	Jenis Penelitian .....	24
3.3	Pendekatan Penelitian .....	24
3.3.1	Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3.2	Jenis Data .....	24
3.3.3	Sumber data .....	26
3.4	Metode analisis data .....	28
3.5	Variabel penelitian .....	30
3.6	Bagan alur penelitian .....	31
3.7	Kerangka berpikir .....	32
3.8	Desain survey .....	33
<b>BAB IV</b>	<b>GAMBARAN UMUM DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1	Gambaran Umum .....	34
4.1.1	Administrasi Wilayah Penelitian .....	34
4.1.2	Fisik dasar .....	35
4.1.3	Sarana dan prasarana .....	37
4.1.4	Demografi .....	41
4.2	Hasil dan pembahasan .....	42
4.2.1	Analisis ketersediaan air bersih .....	42
4.2.1.1	Jenis sumber daya air .....	42
4.2.1.2	Jumlah ketersediaan sumber daya air .....	45
4.2.1.3	Total ketersediaan air bersih .....	46
4.2.2	Analisis kebutuhan air bersih .....	47
4.2.2.1	Analisis data penduduk .....	47
4.2.2.2	Proyeksi pertambahan jumlah pelanggan .....	49
4.2.2.3	Analisis kebutuhan air domestic .....	51
4.2.2.4	Analisis kebutuhan air non domestic .....	51
4.2.3	Perbandingan total ketersediaan dan kebutuhan air bersih di kecamatan komodo .....	52
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
5.1	Kesimpulan .....	54
5.2	Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>56</b>

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

1.1 Tabel data pelanggan PDAM .....	3
2.1 Tabel standar kebutuhan domestik .....	11
2.2 tabel kriteria kebutuhan air bersih .....	12
2.3 tabel kebutuhan air bersih di daerah perkotaan .....	13
2.4 tabel penelitian terdahulu .....	17
3.1 tabel daftar kebutuhan penelitian .....	28
3.2 tabel rumus pengolahan data .....	29
3.3 tabel variabel penelitian .....	30
3.4 tabel desain survey .....	33
4.1 tabel luas wilayah perdesa di kecamatan Komodo .....	34
4.2 tabel data kelerengn .....	35
4.3 tabel jumlah sarana pendidikan di kecamatan Komodo .....	38
4.4 tabel data sarana kesehatan di kecamatan Komodo .....	39
4.5 tabel data jumlah sarana peribadatan .....	40
4.6 tabel jumlah penduduk di kecamatan Komodo .....	41
4.7 Tabel totak ketersediaan air .....	46
4.8 tabel jumlah penduduk 5 tahun terakhir .....	48
4.9 tabel hasil perhitungan jumlah penduduk 10 tahun kedepan .....	49
4.10 tabel data jumlah pelanggan air PDAM tahun 2019-2022 .....	50
4.11 tabel hasil proyeksi jumlah pelanggan PDAM tahun 2022-2032 .....	50
4.12 tabel total kebutuhan air .....	51
4.13 tabel perbandingan ketersediaan dan kebutuhan air .....	52



## DAFTAR GAMBAR

3.1 Gambar peta administrasi kecamatan Komodo .....	21
3.2 Gambar peta sebaran air .....	22
3.3 Gambar peta penggunaan lahan .....	23
3.4 Gambar alur jenis dan teknik pengumpulan data .....	25
3.5 Gambar bagan alur penelitian .....	31
3.6 Gambar kerangka berpikir penelitian .....	32
4.1 Gambar presentase luas wilayah kecamatan Komodo .....	35
4.2 Gambar sumber mata air .....	42
4.3 Gambar sungai .....	43
4.4 Gambar sumur bor dan sumur perigi .....	44
4.5 Gambar pipa distribusi air PDAM .....	44
4.6 Gambar presentase total ketersediaan air .....	47
4.7 Gambar diagram total kebutuhan air 10 tahun kedepan .....	52



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Penggunaan air bersih sangat penting untuk konsumsi rumah tangga, kebutuhan industri dan tempat umum. Karena pentingnya kebutuhan akan air bersih, maka hal yang wajar jika sektor air bersih mendapat prioritas penanganan utama karena menyangkut kehidupan orang banyak. Pemenuhan kebutuhan air bersih sangat bergantung pada ketersediaan sumber air bersih yang diantaranya dapat diperoleh dari air tanah dan air permukaan yaitu dapat disediakan dari Sungai, Mata air, Bendung dan Waduk/Embung. (kodoati dan syarief, 2010)

Menurut Satoto dan Yogi (2017), air merupakan kebutuhan yang tidak bisa ditunda pemenuhannya. Manusia membutuhkan air, terutama untuk minum. Begitupun yang dituturkan oleh Asmadi dkk, bahwa kebutuhan air bersih yaitu banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari, seperti mandi, mencuci, masak, menyiram tanaman, dan lain sebagainya.

Secara garis besar penggunaan air bersih berdasarkan kebutuhan berbagai aspek baik itu kebutuhan rumah tangga, pertanian, perkebunan, pariwisata, komersil, dan perdagangan dan jasa. Kebutuhan air bersih untuk tiap bidang tersebut sangat besar khususnya bidang pariwisata dan perdagangan dan jasa.

Kecamatan Komodo merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Manggarai Barat, Kecamatan Komodo juga sebagai ibu kota kabupaten Manggarai Barat, selain itu juga sebagai pusat bongkar muat komoditas pertanian dan pangan dari berbagai provinsi seperti dari Sulawesi, Nusa Tenggara Barat, Bali dan Surabaya. serta menjadi salah satu destinasi wisata lokal dan mancanegara dengan banyaknya atraksi wisata baik berupa pantai, pulau, air terjun, satwa langka (Komodo) dan bukit. Kecamatan Komodo juga

sebagai pintu gerbang provinsi Nusa Tenggara Timur bagian Barat. Dengan meningkatnya kegiatan di sektor pariwisata yang mulai berkembang di Kabupaten Manggarai Barat, terutama di kecamatan Komodo, maka tumbuh berbagai macam aktivitas yang dilakukan masyarakat. Secara umum aktivitas masyarakat dalam merespon wisata ini adalah dengan upaya memfasilitasi setiap sektor atraksi wisata dengan segala bentuk sarana dan prasarana untuk menunjang mobilitas dan aksesibilitas pengunjung. Selain itu dengan tingginya pengunjung objek wisata di Kecamatan Komodo dari data (Badan Otoritas Pariwisata Manggarai Barat , 2021) mencapai 142.965 jiwa pada tahun 2021 baik itu wisatan lokal maupun wisatawan mancanegara, sehingga kebutuhan untuk penunjang setiap atraksi wisata sangat di perlukan, seperti toko, kios,warung dan sarana-sarana yang lain.

Banyaknya kegiatan di Kecamatan Komodo menjadikan Kecamatan Komodo berimplikasi pada tingginya kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan dasar maupun komersil dan khususnya pariwisata. Keterbatasan dan kelangkaan air bersih menjadi sala satu problematika yang tergambar dari fenomena masyarakat Kecamatan Komodo yang harus membeli air untuk kebutuhan konsumsi, sumber air bagi masyarakat pesisir berupa sumur gali yang mengeluarkan air payau yang hanya di gunakan untuk keperluan mandi, cuci, dan kakus, Sedangkan di dataran tinggi sumber air utamanya dari sungai untuk keperluan mandi, cuci, kakus, dan air minum. (BPS, 2021) saat ini kecamatan Komodo di layani oleh PDAM Wae Mbeliling.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) wae mbeliling, mulai beroperasi pada tanggal 31 Desember 2011, sumber air baku utama yang digunakan adalah mata air, Wae Moto dengan debit aliran sebesar 12 L/detik, Wae Mbaru sebesar 4 l/det, Wae Mese dengan kapasitas instalasi pengolahan adalah 40 L/dt, namun kapasitas produksi saat ini adalah 20 L/dt, wae mowol dengan kapasitas produksi 15 lt/dtk. wae cumpe dengan kapasitas 11 l/det. Sehingga total kapasitas produksi sekitar 62 L/det. Namun belum mampu menyuplai air bersih yang cukup untuk kebutuhan air di Kecamatan Komodo. Sedangkan menurut ( *departemen permukiman dan prasarana wilayah*, dalam



surti, yunus 2021) kebutuhan air bersih di kota kecamatan standarnya adalah 100 l/orang/hari. sedangkan jumlah penduduk di kecamatan Komodo adalah 53,724 jiwa. PDAM kabupaten Manggarai Barat hanya bisa mendistribusikan atau memasok 62 liter/detik untuk melayani kurang lebih 6.000 pelanggan air. Kebutuhan air bersih dari para pelanggan PDAM di Wae Mbeliling saat ini rata-rata 18 - 20 m<sup>3</sup> per bulan perpelanggan. Jumlah pelanggan sambungan rumah tangga yang ada di Kabupaten Manggarai Barat saat ini sebanyak 5.583 pelanggan, sebelumnya pemakaian air bersih setiap pelanggan 10 -15 m<sup>3</sup> perbulan (Rustam, 2017).

Berdasarkan data pelanggan dari PDAM wae mbeliling tahun 2019 sampai tahun 2022 dapat di lihat pada table 1.1 berikut ini :

**Table 1.1 data pelanggan PDAM**

Pelanggan	Jumlah Pelanggan dan Air yang Disalurkan Menurut Pelanggan							
	Pelanggan				Air Disalurkan (m3)			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Sambungan rumah	3.324	4518	5279	5583	553094	724072	757390	713555
Badan Sosial/Rumah Sakit	49	65	72	77	23899	50503	54595	53767
Keran Umum/Hidran Umum	0	0	0	0		0	0	0
Niaga Besar	36	58	76	70	20188	32351	70017	51958
Niaga Kecil	26	224	250	190	64960	94474	74500	66593
Instansi Pemerintah	21	30	35	41	8750	13138	19953	25418
Pelabuhan	1	1	1	2	345	345	345	2724
Industri Besar	0	2	2	2	0	806	732	656
Industri Kecil	0	4	4	8	0	1387	1515	1468

Sumber : PDAM wae mbeliling,2022

Dari data pelanggan di atas dapat kita lihat pertambahan tiap tahunnya semakin bertambah. Pertambahan jumlah pelanggan tersebut di karenakan jumlah penduduk juga semakin meningkat. Dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat yang di mana tahun 2019 sejumlah 51.398 jiwa dan tahun 2021 sejumlah 53.724 jiwa (BPS, 2021) maka kebutuhan air bersih terus menerus meningkat pula. Beberapa tahun ke depan jumlah penduduk akan semakin pesat yang tentunya akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah kebutuhan air bersih.

cakupan pelayanan pada akhir tahun 2021 hanya terpenuhi 32,35% dari jumlah total penduduk Kabupaten Manggarai Barat. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan air bersih di Kabupaten Manggarai Barat belum memenuhi standar yang harus dipenuhi PDAM. karena PDAM Wae Mbeliling tersebut tidak beroperasi maksimal PDAM Wae Mbeliling, termasuk dalam kinerja kurang sehat dengan nilai 2,435 dan tahun 2016 kinerjanya sakit dengan nilai 2,060 (BPPSPAM, 2017).

Berdasarkan data di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Analisis ketersediaan dan kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat”**. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran ketersediaan dan kebutuhan air bersih terutama untuk daerah wilayah Kecamatan Komodo untuk 10 tahun kedepan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka rumusan masalah yang peneliti angkat adalah :

1. Bagaimana ketersediaan air bersih di kecamatan Komodo?
2. Berapa kebutuhan air bersih untuk 10 tahun yang akan datang berdasarkan total jumlah pelanggan air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Kecamatan Komodo ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah di jelaskan di atas, maka masalah yang diteliti di batasi pada : Ketersedian dan Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Komodo

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui ketersediaan air bersih di kecamatan komodo
2. Untuk mengetahui kebutuhan air bersih di Kecamatan Komodo 10 tahun yang akan datang berdasarkan total jumlah pelanggan air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Peneliti**

Untuk meningkatkan pengetahuan peneliti dan dapat menerapkan ilmu yang di peroleh dalam perkuliahan terkait dengan analisis kebutuhan dan tersediaan air bersih

### **1.5.2 Masyarakat**

Sebagai salah satu sumbangsih pemikiran dan sumber informasi baru bagi masyarakat terkait dengan proses penyediaan air bersih dalam menunjang kebutuhan kehidupan sehari-hari.

### **1.5.3 Instansi**

Memberikan masukan/saran tentang penyediaan air minum di Kecamatan Komodo, serta sebagai acuan dalam pengembangan di bidang air bersih bagi Pemerintah Kabupaten Manggarai Barat khususnya Kecamatan Komodo dengan melihat pertumbuhan aktivitas di kecamatan Komodo.

## **1.6 Ruang lingkup**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Materi**

Kajian materi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kapasitas ketersediaan air serta kebutuhan air bersih untuk 10 tahun yang akan datang.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Lokasi**

Lokasi penelitian ini adalah di kecamatan Komodo. Kecamatan Komodo adalah salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Manggarai Barat, dengan luas wilayah 70.689 Ha dengan Terdapat dua Kelurahan dan 17 Desa, jumlah penduduk sekitar 51.098 jiwa. Yang berbatasan dengan :



- Sebelah timur :Kec. Boleng dan Kec. Mbeliling
- Sebelah barat : Selat Sape
- Sebelah utara : Laut Flores, dan
- Sebelah selatan : Laut Sawu.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN.**

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang dari permasalahan yang diangkat, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab landasan teori ini membahas terkait referensi teori atau dasar kekuatan teori untuk melengkapi penelitian ini, tinjauan kebijakan, dan penelitian terdahulu.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas terkait lokasi penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data, kerangka berpikir, variabel, alur penelitian, dan desain survey penelitian.

#### **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL**

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum fisik dasar kecamatan komodo, ketersediaan jenis dan jumlah sumber air baku, dan kebutuhan penggunaan air bersih domestik dan non domestik.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil pembahasan yaitu ketersediaan air dan berapa total kebutuhan air untuk 10 tahun yang akan datang serta saran baik untuk pemerintah, ataupun untuk peneliti selanjutnya.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Terminologi Judul

#### a. Analisis.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Pengertian analisis adalah penguraian suatu pokok dari berbagai bagian, penelaahan bagian itu sendiri dan juga hubungan antar bagian demi memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman secara keseluruhan.

Pengertian analisis menurut Harahap adalah pemecahan atau penguraian suatu unit menjadi beberapa unit terkecil.

#### b. Ketersediaan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata ketersediaan adalah kesiapan suatu sarana (tenaga, barang, modal, anggaran) untuk dapat digunakan atau dioperasikan dalam waktu yang telah ditentukan. Arti lainnya dari ketersediaan adalah keadaan tersedia.

#### c. Kebutuhan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata kebutuhan adalah yang dibutuhkan. Arti lainnya dari kebutuhan adalah yang diperlukan.

kebutuhan (needs) adalah konstruk mengenai kekuatan otak yang mengorganisir berbagai proses seperti persepsi, berfikir, berbuat untuk mengubah kondisi yang ada dan tidak memuaskan (Alwisol, 2007).

#### d. Air bersih

Menurut Kodoatie (2003), air bersih adalah air yang dipakai sehari-hari untuk keperluan mencuci, mandi, memasak dan dapat diminum setelah dimasak

Berdasarkan dari terminologi judul yang telah dijelaskan masing-masing kata diatas maka judul dari penelitian ini adalah menguraikan dan menelaah kesiapan suatu sarana yang dibutuhkan untuk di pakai sehari-hari seperti keperluan mencuci, memasak dan di minum.

## **2.2 Tinjauan Teori**

### **2.2.1 Pengertian Air Bersih**

Menurut Kodoatie (2003), air bersih adalah air yang dipakai sehari-hari untuk keperluan mencuci, mandi, memasak dan dapat diminum setelah dimasak. Sedangkan Menurut Suripin (2002), yang dimaksud air bersih yaitu air yang aman (sehat) dan baik untuk diminum, tidak berwarna, tidak berbau, dengan rasa yang segar.

Air bersih adalah air sehat yang dipergunakan untuk kegiatan manusia dan harus bebas dari kuman-kuman penyebab penyakit, bebas dari bahan-bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut. Air merupakan zat yang mutlak bagi setiap makhluk hidup dan kebersihan air adalah syarat utama bagi terjaminnya kesehatan (Dwijosaputro, 1981)

Air bersih secara umum diartikan sebagai air yang layak untuk dijadikan air baku bagi air minum. Dengan kelayakan ini terkandung pula pengertian layak untuk mandi, cuci dan kakus. Sebagai air yang layak untuk diminum, tidak diartikan bahwa air bersih itu dapat diminum langsung, artinya masih perlu dimasak atau direbus hingga mendidih. Secara terperinci Kementerian Kesehatan mempunyai defnisi tentang air bersih. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu. Sebagai batasannya, air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan bagi system penyediaan air minum. Adapun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas air yang meliputi kualitas fisik, kimia, biologi dan radiologis, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping (Ketentuan Umum Permenkes No.416/Menkes/PER/IX/1990).

### **2.2.2 Ketersediaan Air bersih**

Menurut KEMENTERIAN PUPR,2017, Ketersediaan air bersih adalah ketersediaan air yang berasal dari fenomena alam dan sulit di prediksi. Ketersediaan air mengandung unsur variabilitas ruang (*spatial variability*) dan varibilitas waktu (*temporal variability*) yang sangat tinggi.



Ketersediaan air dapat di lihat dari sumber air dan besaran debit alirannya. antara lain, air hujan , air permukaan, dan air tanah.

**a. Sumber Air Bersih**

Menurut (indra kusuma sari, dkk.2006) dalam jurnal teknik sipil dan lingkungan vol.03 no 3 tahun 2018. Ketersediaan air dalam pengertian sumber daya air pada dasarnya berasal dari sumur dangkal, sumur dalam, mata air, air permukaan dalam penampung air hujan ( danau, waduk, dan situ) yang ,mengalami siklus hidrologi dan sebagian lagi akan meresap jatuh ketanah sebagai pengisian kembali (*recharge*) pada kandungan air tanah yang ada.

**b. Jumlah air bersih**

Air yang tersedia pada suatu lokasi tidak pernah tetap jumlahnya melainkan selalu berubah ubah dari waktu ke waktu. Pada musim hujan terjadi debit banjir yang besar, dan pada musim kemarau air mengalir dengan debit aliran rendah yang kecil. Agar dapat menyatakan ketersediaan air secara sempurna maka data debit aliran haruslah bersifat runtut waktu (*time series*). Data runtut waktu inilah yang menjadi masukan utama dalam model simulasi wilayah sungai, dan menggambarkan secara lengkap variabilitas data debit aliran. (Kementerian PUPR BPSDM, 2017).

Ketersediaan air pada umumnya terdiri atas tiga bentuk, yaitu air hujan, air permukaan dan air tanah. Bentuk air di sungai, saluran, danau, dan tampungan lainnya dapat dijadikan sumber air utama dalam pengelolaan alokasi air. Sumber air hujan sangat berkontribusi untuk mengurangi kebutuhan air irigasi. Ketersediaan air tanah sangat membantu dalam pemenuhan air baku dan air irigasi pada daerah yang sulit mendapatkan air permukaan. Banyaknya air yang tersedia dapat pula dinyatakan untuk suatu areal tertentu, misalnya pada suatu wilayah sungai (WS), daerah aliran sungai (DAS), daerah irigasi (DI), dan sebagainya, dimana satuan yang digunakan adalah berupa banyaknya air yang tersedia pada satu satuan waktu, misalnya juta

meter kubik/tahun atau milimeter/ hari/ debit (Kementerian PUPR BPSDM, 2017).

### 2.2.3 Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih adalah banyaknya air yang diperlukan untuk melayani penduduk yang dibagi dalam dua klasifikasi pemakaian air, yaitu untuk keperluan domestik (rumah tangga) dan non domestik (Kodoatie dan Sjarief, 2010). Dalam melayani jumlah cakupan pelayanan penduduk air bersih sesuai target, maka direncanakan kapasitas system penyediaan air bersih yang dibagi dalam dua klasifikasi pemakaian air, yaitu untuk keperluan domestik (rumah tangga) dan non domestik.

#### 1. Perkiraan jumlah penduduk

Menurut Sugiyono (2013:57) Proyeksi jumlah penduduk adalah menentukan perkiraan jumlah penduduk pada beberapa tahun mendatang, sesuai dengan periode perencanaan yang diinginkan. Data yang diperlukan adalah jumlah penduduk maupun persentase kenaikan jumlah penduduk rata-rata pertahun yang diperoleh dari analisis data jumlah penduduk selama 5 tahun terakhir, serta rata-rata kenaikan jumlah penduduk selama 5 tahun terakhir. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

##### 1. Rumus geometrik

Perhitungan jumlah penduduk dengan rumus ini menggunakan dasar bunga majemuk pertumbuhan penduduk (bunga berbunga )

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

Keterangan :

$P_n$  = jumlah penduduk setelah n tahun kedepan.

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal

R = angka pertumbuhan penduduk

N = jangka waktu dalam tahun

$$r = \frac{\text{Pertambahan penduduk tahun } n - \text{tahun}_o}{\text{tahun } n - \text{tahun}_o}$$

$r$  = jumlah pertambahan penduduk akhir dikurangi tahun awal proyeksi

$n$  = Selisih waktu (tahun).

## 2. Proyeksi Pertambahan Pelanggan

Perkiraan kebutuhan air bersih tergantung dari jumlah pelanggan aktif. Untuk itu data jumlah pelanggan aktif pada daerah yang akan di supply air bersih sangat diperlukan dari tahun ke tahun untuk di proyeksikan pada tahun – tahun yang akan datang. Hasil analisis perkembangan pelanggan aktif ini, selanjutnya di pergunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan air bersih. beberapa faktor yang sangat mempengaruhi proyeksi jumlah pelanggan adalah :

- Jumlah populasi suatu area
- Kecepatan pertambahan pelanggan
- Kurun waktu proyeksi

Menurut Dasar – Dasar Demografi FE UI, 1981, untuk mengetahui jumlah pertambahan pelanggan PDAM dapat menggunakan rumus Geometrik :

$$P_t = P_o [1 + r]^t$$

Keterangan :

$P_t$  = jumlah penduduk pada akhir periode  $t$  (orang ),

$P_o$  = jumlah penduduk pada awal periode  $t$  ( orang ),

$r$  = tingkat pertumbuhan penduduk (%),

$t$  = jangka waktu (Tahun).

## 3. Kebutuhan Air Bersih Untuk Domestik

Kebutuhan domestic dimaksudkan adalah untuk memenuhi kebutuhan air bersih bagi keperluan rumah tangga yang dilakukan melalui Sambungan Rumah (SR) dan kebutuhan umum yang disediakan melalui fasilitas Hidran Umum (HU).

Standar kebutuhan air domestik adalah kebutuhan air yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti memasak, minum, mencuci, dan



keperluan rumah tangga lainnya Direktorat Jendral Cipta Karya Kementerian Perencanaan Umum Tahun 1996 dalam (Suhadi & Namara, 2016). Dengan satuan yang digunakan adalah liter/orang/hari. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 2.1 standar kebutuhan domestik

No	Keperluan	Konsumsi (Lt/Orang/Hari)
1	Mandi,Cuci, Kakus	12,0
2	Minum	2,0
3	Cuci Pakaian	10,7
4	Taman	11,8
5	Cuci Kendaraan	21,1
6	Wudhu	6,2
7	Kebersihan Rumah	31,4

Sumber: Dirjen Ciptakarya, DPU, 1996 Dalam (Gofir maulana, 2020)

Tabel 2.2. Kriteria kebutuhan air bersih

no	Uraian	KATEGORI KOTA BERDASARKAN JUMLAH JIWA				
		<1.000.000 METRO	500.000- 1.000.000 BESAR	100.000- 500.000 SEDANG	20.000- 100.000 KECIL	<20.000 DESA
1	Konsumsi unit sambungan rumah (SR) L/O/H	190	170	150	130	100
2	Konsumsi Unit Hidran Umum (HU) L/o/h	30	30	30	30	30
3	Konsumsi Unit Non Domestik l/o/h (%)	20-30	20-31	20-32	20-33	20-34
4	Kehilangan air (%)	20-30	20-31	20-32	20-33	20-34
5	Faktor hari Maksimum	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
6	Faktor jam puncak	1.5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	Jumlah jiwa per SR	5	5	5	5	5
8	Jumlah jiwa per HU	100	100	100	100-200	200
9	Sisa tekan di penyediaan distribusi (mka)	10	10	10	10	10
10	Jam operasi	24	24	24	24	24
11	Volume resorvir (% max day demand)	20	20	20	20	20
12	SR : HU	50:50 80:20	50:50 80:20	80:20	70:30	70:30
13	Cakupan pelayanan (%)	90	90	90	90	90

Sumber : Kriteria Perencanaan Direktorat Jendral Cipta Karya Dinas PU dalam

(surti, yunus 2021)

#### 4. Kebutuhan Air Bersih Untuk Non Domestik

Kebutuhan air bersih non domestic adalah kebutuhan air untuk memenuhi kebutuhan air untuk memenuhi sarana dan prasarana desa, seperti sekolah, masjid, musholla, perkantoran, puskesmas dan peternakan. Namun untuk kategoridesa Ditjen Cipta Karya sudah merumuskan besarannya yaitu sebesar 15% sampai dengan 30% dari kebutuhan domestik. Untuk memastikan besaran seperti yang ditetapkan Ditjen Cipta Karya perlu dilakukan kajian terhadap faktor perkembangan jumlah fasilitas tersebut untuk mengetahui besaran kebutuhan non domestik. Untuk merumuskan penggunaan air bersih oleh masing – masing komponen (kelompok per Sambungan Rumah) secara pasti sulit dilakukan sehingga dalam perencanaan dan perhitungan digunakan asumsi atau pendekatan berdasarkan kategori kota pada Tabel 1. berikut:

**Tabel 2.3. Kebutuhan Air Bersih di Daerah Perkotaan**

No	Kategori Wilayah	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Air (Lt/Orang/Hari)
1	Kota Metropolitan	>1.000.000	190
2	Kota Besar	500.000-1.000.000	170
3	Kota Sedang	100.000-500.000	150
4	Kota Kecil	20.000-100.000	130
5	Kota Kecamatan	<20.000	100

Sumber: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah dalam (surti, yunus, 2021)

Konsumsi air perkapita sangat bervariasi antara satu tempat dengan tempat lainnya yang dipengaruhi curah hujan, perbedaan jumlah penduduk, kemampuan ekonomi, tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya menghemat air, penggunaan air baik untuk industri maupun komersial lainnya. Jumlah ketersediaan dan kebutuhan pada suatu wilayah dapat dibandingkan, apabila nilai ketersediaan air lebih besar dari kebutuhan air, daya dukung air dinyatakan surplus. Sedangkan jika ketersediaan air lebih kecil dari kebutuhan air, daya dukung air dinyatakan defisit atau terlampaui. Keadaan surplus

menunjukkan bahwa ketersediaan air disuatu wilayah tercukupi, sedangkan keadaan defisit menunjukkan bahwa suatu wilayah tidak dapat memenuhi kebutuhan akan air (Kementerian LH, 2009).

## **2.3 Tinjauan kebijakan**

### **2.3.1 Undang-Undang Republik Indonesia No 17 Tahun 2009 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Air**

A. Tujuan Pengaturan sumber daya air bertujuan:

1. Memberikan perlindungan dan menjamin pemenuhan hak rakyat atas air
2. Menjamin keberlanjutan ketersediaan air dan sumber air agar memberikan manfaat secara adil bagi masyarakat
3. Mengendalikan daya rusak air secara menyeluruh yang mencakup upaya pencegahan, penanggulangan, dan pemulihan.

B. Ruang Lingkup Ruang lingkup pengaturan sumber daya air meliputi:

1. Penguasaan negara dan hak rakyat atas air
  - a) Penguasaan Negara: Sumber daya air dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk
    - sebesar-besar kemakmuran rakyat Negara menjamin hak rakyat atas air guna memenuhi kebutuhan
    - pokok minimal sehari-hari bagi kehidupan yang sehat dan bersih dengan jumlah yang cukup, kualitas yang baik, aman, terjaga keberlangsungannya dan terjangkau. Sumber daya air tidak dapat dimiliki dan atau dikuasai oleh perseorangan



b) Hak rakyat atas air:

- Hak rakyat atas Air yang dijamin pemenuhannya oleh Negara merupakan kebutuhan pokok minimal sehari-hari
- Selain hak rakyat atas air yang dijamin pemenuhannya oleh negara, negara memprioritaskan hak rakyat atas air sebagai berikut: kebutuhan pokok sehari-hari, pertanian rakyat, dan penggunaan sumber daya air untuk kebutuhan usaha guna memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari melalui sistem penyediaan air minum
- Dalam hal ketersediaan air tidak mencukupi untuk prioritas pemenuhan air untuk kebutuhan pokok sehari-hari lebih diprioritaskan dari yang lainnya
- Dalam hal ketersediaan air mencukupi, setelah urutan prioritas pemenuhan urutan prioritas selanjutnya adalah: penggunaan Sumber Daya Air guna memenuhi kegiatan bukan usaha untuk kepentingan publik; dan penggunaan Sumber Daya Air untuk kebutuhan usaha lainnya yang telah ditetapkan izinnnya
- Pemerintah pusat atau pemerintah daerah menetapkan urutan prioritas pemenuhan air pada wilayah sungai sesuai dengan kewenangannya berdasarkan ketentuan
- Dalam menetapkan prioritas pemenuhan air pemerintah pusat atau pemerintah daerah terlebih dahulu memperhitungkan keperluan air

untuk pemeliharaan sumber air dan lingkungan hidup.

- Hak rakyat atas air bukan merupakan hak kepemilikan atas air, tetapi hanya terbatas pada hak untuk memperoleh dan menggunakan sejumlah kuota air sesuai dengan alokasi yang penetapannya diatur dengan peraturan pemerintah.
- Ketentuan lebih lanjut mengenai penggunaan sumber daya air untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari, pertanian rakyat, dan kebutuhan usaha guna memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari melalui sistem penyediaan air minum, serta untuk memenuhi kegiatan bukan usaha untuk kepentingan publik dan kebutuhan usaha lainnya diatur dengan peraturan pemerintah.

**2. Pengelolaan sumber daya air meliputi:**

- a) Konservasi sumber daya air
- b) Pendayagunaan sumber daya air
- c) Pengendalian daya rusak air
- d) Tahapan pengelolaan sumber daya air
- e) informasi sumber daya air diatur dengan peraturan pemerintah

**3. Hak dan kewajiban**

- a) Dalam melaksanakan Pengelolaan Sumber Daya Air, masyarakat berhak untuk:
  - Memperoleh akses untuk memanfaatkan Sumber Daya Air;

- Menggunakan Air bagi pemenuhan kebutuhan pokok minimal sehari-hari, pertanian rakyat, dan kegiatan bukan usaha
- Memperoleh manfaat atas Pengelolaan Sumber Daya Air
- Memperoleh penggantian yang layak atas kerugian yang dialaminya sebagai akibat pelaksanaan Pengelolaan Sumber Daya Air
- Memperoleh informasi yang berkaitan dengan Pengelolaan Sumber Daya Air
- Menyatakan pendapat terhadap Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air yang sudah diumumkan dalam jangka waktu tertentu sesuai dengan kondisi setempat;
- Mengajukan laporan dan pengaduan kepada pihak yang berwenang atas kerugian yang menimpa dirinya yang berkaitan dengan penyelenggaraan Pengelolaan Sumber Daya Air; dan/atau
- Mengajukan gugatan kepada pengadilan terhadap berbagai masalah Sumber Daya Air yang merugikan kehidupannya.

### **2.3.2 Perda kabuapen Manggarai Barat no 11 tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah ( RTRW)**

#### **A. System jaringan prsarana lainnya**

##### **1) System penyediaan air minum ( SPAM).**

###### **a. Jaringan perpipaan meliputi;**

- Unit air baku yang di maksud berupa sungai, sumur bor, dan mata air yang di gunakan untuk kepentingan



penyediaan air minum yang tersebar di seluruh kabupaten manggarasi barat.

- Unit produksi yang di maksud berupa bangunan untuk pengelolaan air minum sebelum di salurkan ke unit distribusi, yang terdapat di selurtuh unit air baku yang di gunakan untuk kepentingan penyediaan air minum
  - Unit distribusi yang di maksud berupa reservoir-reservoir dan jaringan perpipaan yang tersebar di seluruh kabupaten Manggarai Barat
  - Unit pelayanan yang di maksud meter air, hidran umum,dan hidran kebakaran yang tersebar di seluruh kabupaten Manggarai Barat
- b. Bukan jaringan perpipaan, berupa bangunan penangkap mata air tersebar di seluruh ibukota kecamatan dan pusat-pusat perkotaan di kabupaten Manggarai Barat.

## 2.4 Penelitian Terdahulu.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

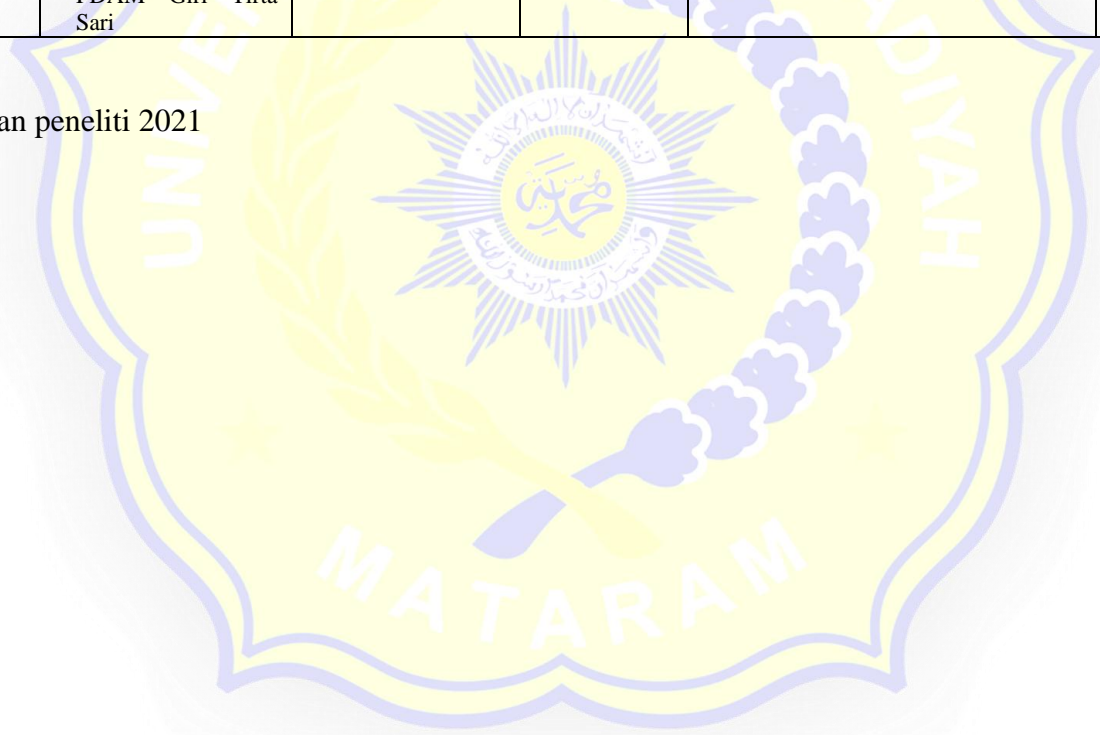
No	Peneliti (Penulistahun)	Judul	Tujuan	Variabel	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian	Persamaan Penelitian
1	Maulana gofira amrud (2020)	Analisis Daya Dukung Ketersediaan Dan Kebutuhan Sumber Daya Air Berdasarkan Sektor Domestik, Non Domestik, Pertanian Dan Di Kecamatan Taliwang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui kondisi sumber daya air dan ketersediaan air</li> <li>Mengetahui kebutuhan air domestik dan non domestic</li> <li>Mengetahui Kebutuhan air dan pertanian peternakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>jenis sumber air</li> <li>Jumlah ketersediaan air</li> <li>jumlah kebutuhan air domestik</li> <li>jumlah kebutuhan air non domestik</li> <li>jumlah kebutuhan air perikanan</li> <li>jumlah kebutuhan air peternakan</li> <li>jumlah kebutuhan lahan pertanian</li> </ul>	Metode kuantitatif dan kualitatif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>perbandingan kebutuhan air domestik dan non domestik dengan ketersediaan air PDAM diketahui daya dukungnya adalah surplus sebanyak 2.660.983,58 m<sup>3</sup>, pada perbandingan kebutuhan air pertanian, perikanan, dan peternakan dengan ketersediaan air dari air limpasan, air danau dan air sungai juga memiliki hasil surplus sebanyak 355.103.950,95 m<sup>3</sup></li> </ul>	Penelitian yang dilakukan maulana gofir amrud membahas tentang daya dukung ketersediaan dan kebutuhan sumber daya air berdasarkan sector domestik, non domestic, pertanian dan peternakan di kecamatan taliwang sedangkan dalam penelitian ini membahas tentang ketersediaan dan kebutuhan air bersih di kecamatan komodo	Sama sama membahas tentang ketersediaan dan kebutuhan air bersih
2	Anastasya Feby Makawimbang (2013)	Evaluasi Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Untuk Pertanian Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui jumlah ketersediaan air di Bendungan Boro</li> <li>Mengetahui Jumlah Kebutuhan air pertanian di Daerah Irigasi Boro</li> <li>Mengevaluasi imbang air antara kebutuhan air pertanian dengan ketersediaan air di Daerah irigasi boro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketersediaan air di bendungan Boro</li> <li>Kebutuhan air pertanian</li> </ul>	Metode kuantitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah ketersediaan air di Bendung Boro meningkat pada musim hujan dan menurun pada musim kemarau dengan debit terbesar terjadi pada bulan Februari II sebesar 26517,71 liter/detik dan debit terkecil terjadi pada bulan Agustus II sebesar 355,12 liter/detik.</li> <li>Kebutuhan air pertanian tertinggi terjadi pada musim tanam padi masa tanam II bulan Mei I sebesar 5804,24 liter/detik dan terendah terjadi saat musim tanam palawija masa tanam III pada bulan September II sebesar 67,68 liter/detik.</li> <li>Ketersediaan air di Bendung Boro tidak dapat mencukupi seluruh kebutuhan air pertanian sepanjang</li> </ul>	Pada penelitian yang dilakukan anastqasya makawimbang ini membahas tentang evaluasi ketersediaan dan kebutuhan air untuk pertanian daerah irigasi boro sedangkan dalam penelitian ini membahas tentang ketersediaan dan kebutuhan air bersih di kecamatan komodo.	Sama sama membahas tentang ketersediaan dan kebutuhan air

						tahun dimana terjadi kekurangan air pada bulan Oktober I sebesar 1372,59 liter/detik, bulan Oktober II 1044,12 liter/detik, bulan Mei II 969,27 liter/detik, bulan Juni I 2215,11 liter/detik dan bulan Juni II 465,95 liter/detik		
3	<b>Surti, yunus (2021)</b>	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Daerah Duri Kab.Enrekang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk menganalisis total kebutuhan air bersih di wilayah Kecamatan Baraka dan Kecamatan Anggeraja sampai 10 tahun yang akan datang.</li> <li>• Untuk mengetahui Apakah ketersediaan air yang ada mencukupi kebutuhan daerah Kecamatan Baraka dan Kecamatan Anggeraja hingga tahun 2029.</li> <li>• Untuk mengetahui apakah kapasitas reservoir mencukupi kebutuhan air di wilayah pelayanan Kecamatan Anggeraja dan Kecamatan Baraka pada tahun 2029</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ktersediaan air</li> <li>• Kebutuhan air</li> </ul>	Metode kuantitatif dan kualitatif.	Dari analisis data hasil prediksi kebutuhan air bersih pada tahun 2029, dengan metode cakupan pelayanan 80 % dengan asumsi jumlah desa/kelurahan yang terlayani tetap maka, Kebutuhan air bersih daerah pelayanan tahun 2029 menurut prediksi Pertambahan jumlah pelanggan untuk Kecamatan Anggeraja adalah 25,621 liter/detik dan Kecamatan Baraka adalah 33,404 liter/detik. Cakupan pelayanan pada tahun 2029 untuk kecamatan Anggeraja mencapai 68,54 %. Untuk daerah pelayanan unit Baraka mencapai 36,22 %, sehingga cakupan pelayanan masih dibawah standar nasional yaitu 80 % dari jumlah penduduk.	Dalam penelitian Surti, yunus membahas Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Daerah Duri Kab.Enrekang. sedangkan dalam penelitian ini membahas ketersediaan dan kebutuhan air bersih di kecamatan Komodo.	Sama sama membahas ktersediaan dan kebutuhan air bersih
4	<b>Dina Yuliyana Ekawati, 2017</b>	Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Untuk Kecamatan Pracimantoro Yang Dilayani Pdam Giri Tirta Sari Proyeksi Tahun 2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui prediksi kebutuhan air bersih masyarakat Kecamatan Pracimantoro pada tahun 2027 menurut pertambahan jumlah penduduk.</li> <li>• Mengetahui total kebutuhan air bersih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ktersediaan air</li> <li>• Kebutuhan air</li> </ul>	Metode kuantitatif dan kualitatif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebutuhan air bersih daerah pelayanan Kecamatan Pracimantoro tahun 2027 menurut jumlah penduduk sebesar 71, 629 lt/detik.</li> <li>• Kebutuhan air bersih daerah pelayanan Kecamatan Pracimantoro tahun 2027 menurut prediksi masing-masing jenis pelanggan adalah 21,064 lt/detik</li> <li>• Kapasitas Produksi Air Bersih</li> </ul>	Dalam Penelitiannya Dina Yuliana Ekawati membahas tentang Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Untuk Kecamatan Pracimantoro Yang Dilayani Pdam Giri Tirta Sari Proyeksi Tahun 2027. Sedangkan dalam penelitian ini	Sama sama membahas tentang ketersediaan dan kebutuhan air bersih



		<p>masyarakat di Kecamatan Pracimantoro yang tersedia pada tahun 2017 (sekarang) dan 2027 menurut pertambahan jumlah pelanggan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui prediksi ketersediaan air pada Kecamatan Pracimantoro pada tahun 2027 untuk daerah layanan PDAM Giri Tirta Sari</li> </ul>		<p>Kecamatan Pracimantoro yang di gunakan hingga tahun 2016 hanya menghasilkan sebesar 19 lt/detik. Maka untuk mencukupi total Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Pracimantoro menurut Pertambahan Jumlah pelanggan tidaklah mencukupi atau tidak tersedia.</p>	<p>membahas tentang ketersediaan dan kebutuhan air bersih di kecamatan komodo.</p>	
--	--	--	--	---	--	--

Sumber : olahan peneliti 2021

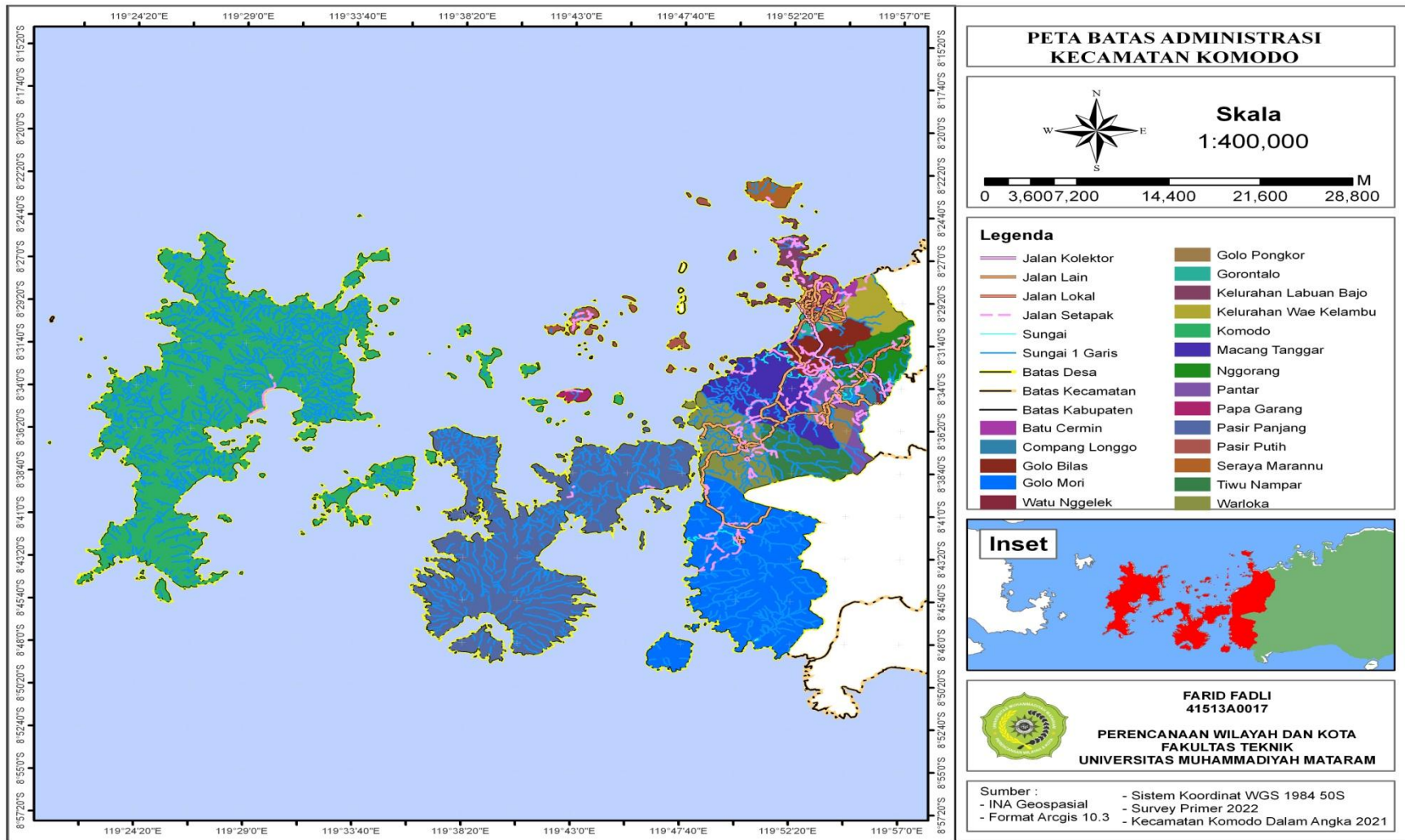


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Lokasi penelitian

Manggarai Barat merupakan kabupaten di wilayah Provinsi NTT yang terletak antara 080 14' – 090 00' Lintang Selatan (LS) dan 1190 21'–1200 20' Bujur Timur (BT). Lokasi penelitian ini terletak di Kecamatan Komodo. Kecamatan komodo adalah salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Manggarai Barat, dengan luas wilayah 70.689 Ha dengan Terdapat dua Kelurahan Dan 17 Desa jumlah penduduk sekitar 51.098 jiwa. kecamatan Komodo kabupaten Manggarai Barat. Waktu penelitian ini di lakukan pada periode 2022 dengan menghimpun data dari PDAM Wae Mbeliling Kabupaten Manggarai Barat.

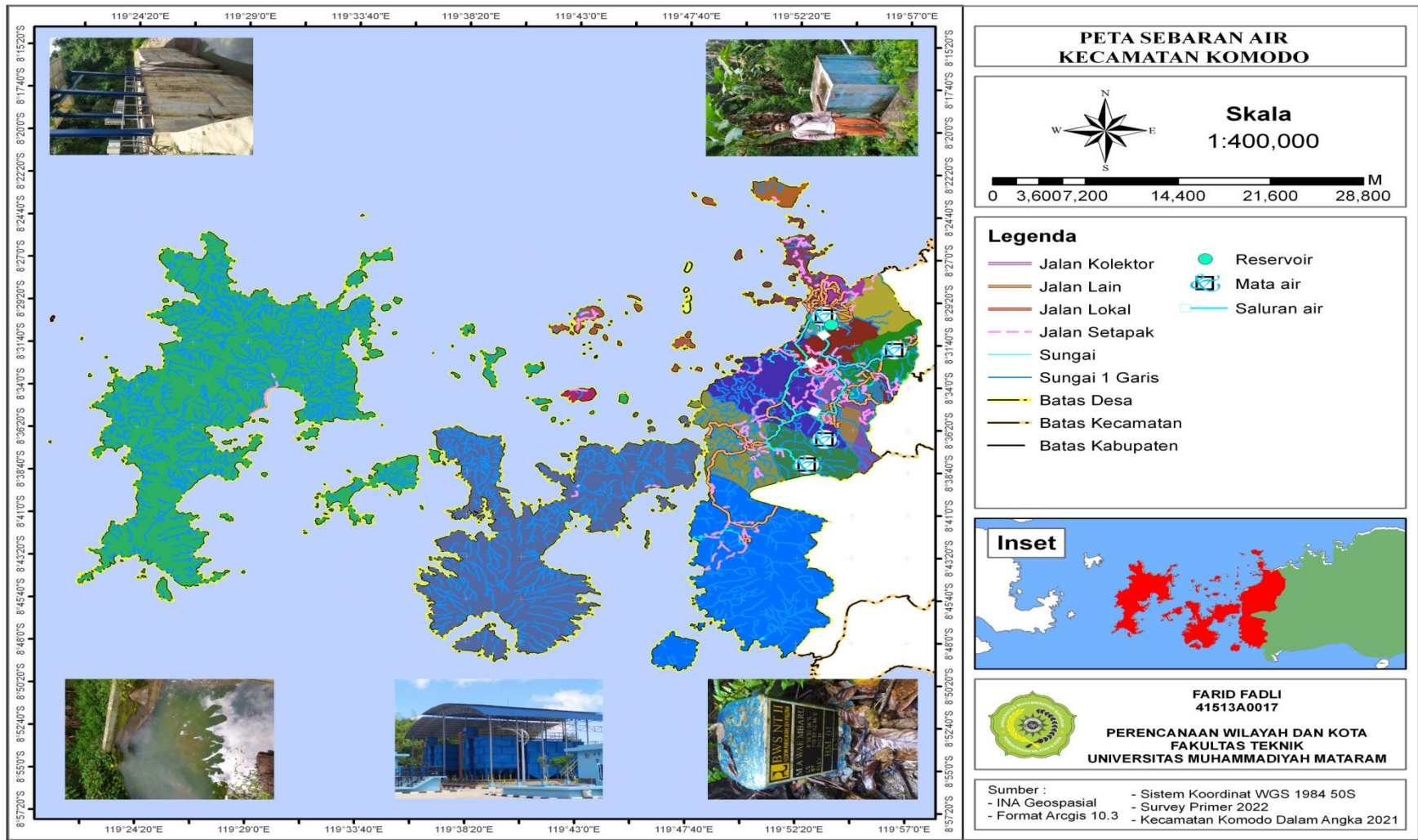
Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Manggarai Barat didirikan berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Manggarai Barat Nomor 10 Tahun 2008, tentang Perusahaan Daerah Air Minum Wae Mbeliling. PDAM Wae Mbeliling Kabupaten Manggarai Barat merupakan peralihan dari Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Pengelolaan Air Bersih Kabupaten Manggarai Barat. PDAM mulai beroperasi secara efektif sejak ditetapkannya Direksi PDAM Wae Mbeliling pada tanggal 31 Desember 2011, sesuai dengan Surat Keputusan Bupati Manggarai Barat Nomor HK.035/247/XII/2011, tanggal 31 Desember 2011. sumber air baku utama yang digunakan adalah mata air, Wae Moto memiliki debit aliran sebesar 12 L/detik,, Wae Mbaru air ini memiliki debit 4 l/det, Wae Mese dengan kapasitas instalasi pengolahan adalah 2 x 20 L/dt, sedangkan kapasitas produksi saat ini adalah 20 L/dt, wae mowol Untuk Debit yang di dimanfaatkan / kapasitas produksi sampai saat ini  $Q = 15 \text{ lt/dtk.}$ . Lokasi mata air merupakan tanah milik PDAM, Kehutanan, dan masyarakat yang sudah mendapat ijin dari pemilik. Penyadapan air baku dilakukan melalui bangunan broncaptering dan Intake.



**Gambar 3.1** peta administrasi Kecamatan Komodo

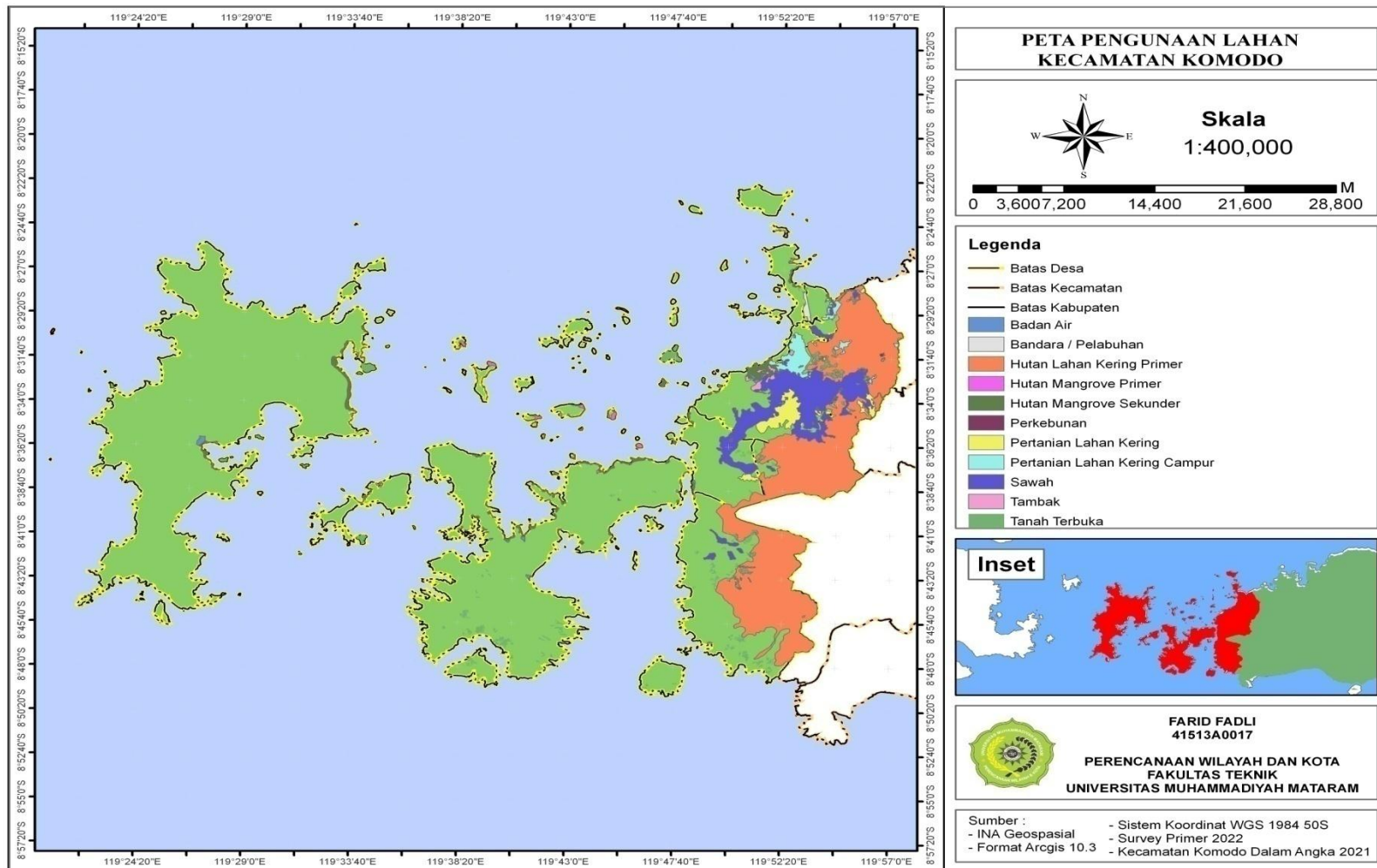
Sumber : digitasi, 2022





**Gambar 3.2** peta sebaran air

Sumber : digitasi peneliti, 2022



**Gambar.3.3** peta penggunaan lahan

Sumber : digitasi 2022

### **3.2 Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif, penelitian ini bersifat sistematis, terencana, dan terstruktur secara jelas dari awal diteliti hingga akhir pembuatan desain penelitian (Siyoto S, 2015). Tujuan dalam jenis penelitian ini adalah untuk Mengetahui ketersediaan dan kebutuhan air bersih di Kecamatan Komodo 10 tahun yang akan datang berdasarkan tingkat pertumbuhan aktivitas.

### **3.3 Pendekatan penelitian**

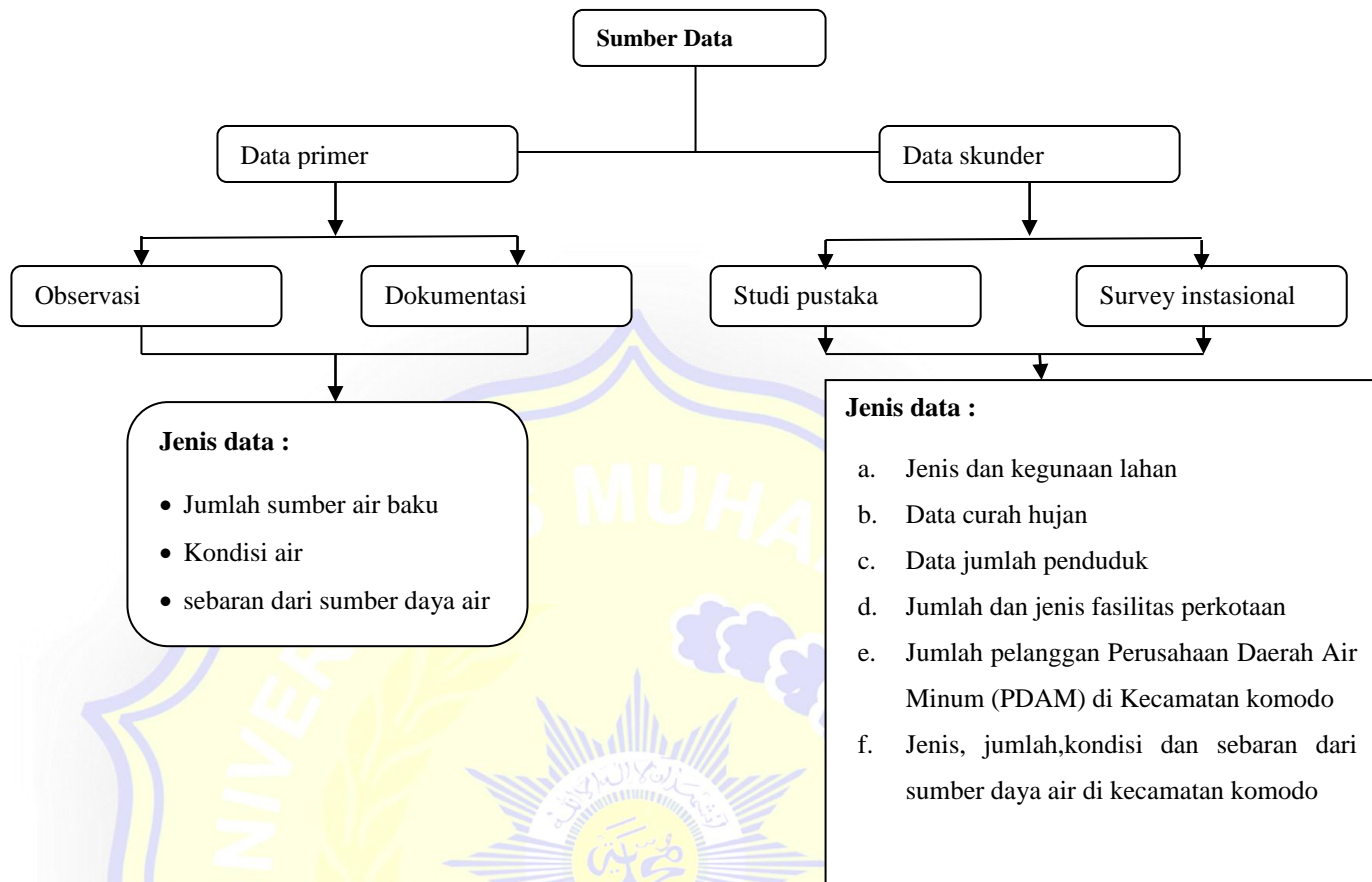
Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yaitu pendekatan dengan menguraikan gambaran kejadian ataupun factual yang terjadi lokasi penelitian yang di teliti secara deskriptif dan narasi, serta pengukuran secara numerik berdasarkan data yang sedang di teliti. (Sugiyono, 2013). Sehingga dalam penelitian ini peneliti menguraikan kejadian real di lapangan terkait dengan ketersediaan air bersih dan menghitung kebutuhan air bersih untuk 10 tahun yang akan datang berdasarkan data yang didapat dari hasil survey skunder di lokasi penelitian.

### **3.4 Metode pengumpulan data**

#### **3.4.1 Jenis data**

Data adalah sekumpulan keterangan atau fakta mentah berupa simbol, angka, kata-kata atau citra, yang didapatkan melalui proses pengamatan atau pencaharian ke sumber-sumber tertentu. Berdasarkan sumbernya, data dalam penelitian ini dapat dikelompokkan dalam dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer juga disebut sebagai data asli atau data baru. Untuk mendapatkan data primer, peneliti diharuskan turun langsung atau mengumpulkannya secara langsung. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data primer adalah dengan observasi dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder merupakan data yang dikumpulkan atau dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, laporan, jurnal dan lain-lain.





Sumber : olahan peneliti,2022

### Gambar 3. 2 Alur Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Data primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung pada pengamatan lapangan. Dalam penelitian ini data primer sudah didapatkan melalui survey sekunder sehingga peneliti hanya melakukan pengecekan ulang data pada lokasi penelitian. Adapun jenis data yang didapatkan adalah :

- Jumlah sumber air baku
- Kondisi air
- sebaran dari sumber daya air

## 2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang telah tersedia di instansi pemerintah serta studi-studi sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian. Data yang dikumpulkan yaitu:

- a. Jenis dan kegunaan lahan
- b. Data curah hujan
- c. Data jumlah penduduk
- d. Jumlah dan jenis fasilitas perkotaan
- e. Jumlah pelanggan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Kecamatan Komodo
- f. Jenis, jumlah, kondisi dan sebaran dari sumber daya air di kecamatan Komodo

### 3.4.2 Sumber data

#### A. Survey primer

Survey primer adalah perolehan data melalui kegiatan penulis langsung untuk mendapatkan data yang lengkap yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini survey primer dilakukan untuk mendapatkan data pendukung yang sebelumnya telah didapatkan dari survey sekunder, sehingga peneliti hanya melakukan pengecekan dari data yang telah didapatkan. Kegiatan ini dilakukan dengan cara:

##### 1. Observasi Lapangan

Teknik observasi merupakan kegiatan pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung dengan menggunakan alat indera penglihatan dan pendengaran. Observasi diartikan sebagai pengamatan, memusatkan perhatian terhadap suatu objek/ fenomena dengan memaksimalkan panca indra (Arikunto, 2020). Dalam kegiatan observasi penulis dapat melihat dan mengamati baik-baik lingkungan (lokasi penelitian) beserta kondisi subjek penelitian. Observasi dilakukan untuk mengamati secara visual dengan langsung turun ke lokasi studi penelitian, untuk mengetahui kondisi

dari sumber daya air jumlah dan sebaran dari sumber daya air yang ada di lokasi penelitian. Adapun langkah- langkah observasi lapangan ini adalah :

- Turun ke lokasi penelitian
- Membawa ceklist data
- Wawancara masyarakat berdasarkan ceklist data
- Mencari lokasi sumber mata air
- Mencatat hasil pengamatan di lokasi baik itu secara khusus maupun secara umum

## 2. Dokumentasi

merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan penumpukan barang-barang atau data-data tertulis dari catatan-catatan, arsip-arsip, foto dan gambar yang ada di lokasi penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan yang mendukung proses kelancaran dalam melakukan penelitian. Dalam mendokumentasikan kondisi atau lokasi penelitian dengan foto-foto yang nantinya dapat membantu dalam mendeskripsikan kondisi wilayah terutama jenis, kondisi, dan jumlah sumber daya air. Pengumpulan data dengan teknik dokumentasi ini hanya sebagai pendukung saja.

### **B. Survey Sekunder**

Survey sekunder merupakan survey yang dilakukan dengan mendapatkan data melalui survey instansional dan studi pustaka.

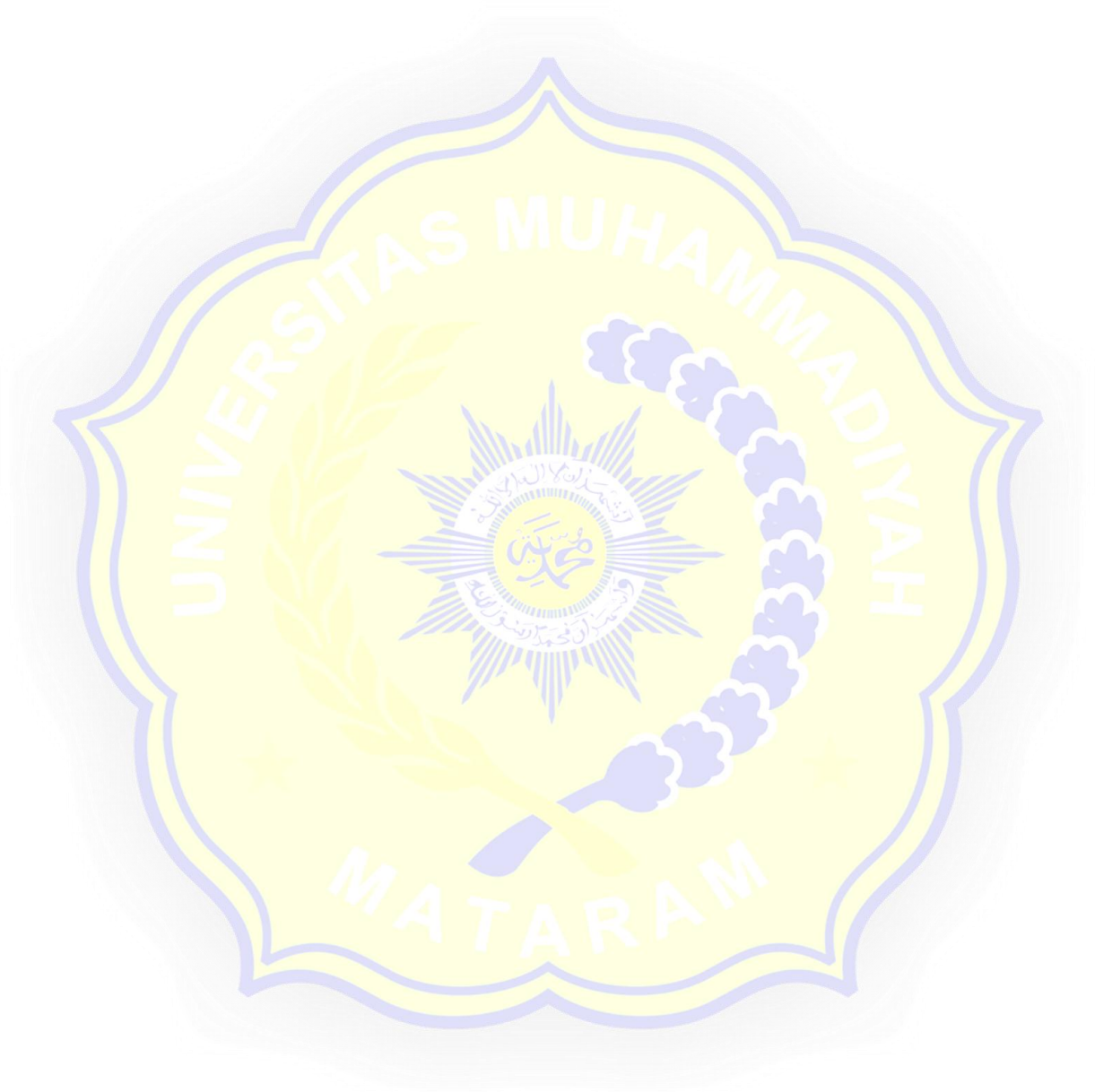
#### 1. Survey Instansional

Survey instansional merupakan survey dengan obyek instansi atau dinas terkait yang berhubungan dengan judul dari penelitian, data-data ini diperoleh dari laporan, dokumen, maupun peta yang sudah tersedia dari sejumlah instansi dan literatur terkait. Adapun instansi terkait yang dimaksud adalah PUPRP, BPS, dan PERUMDA.



## 2. Studi pustaka

Studi pustaka adalah segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi serta teori yang relevan dengan topik ataupun masalah



yang akan diteliti. Studi pustaka dapat diperoleh dari buku-buku, hasil penelitian, dan jurnal.

Teknik pengumpulan data seperti ini merupakan data utama yang digunakan dalam penelitian. Berikut adalah data yang didapatkan meliputi:

**Table 3.1 daftar kebutuhan penelitian**

no	Nama data	Sumber data
1	Jenis dan kegunaan lahan	BPS
2	Data jumlah penduduk	BPS
3	Data curah hujan	BPS
4	Jumlah dan jenis fasilitas perkotaan	BPS
5	Jumlah pelanggan PDAM	PERUMDA
6	Jenis, jumlah, dan kondisi sumber daya mata air	PERUMDA

Sumber : peneliti 2022

### 3.5 Metode analisis data

Pada tahap analisis dilakukan dengan menghitung data yang ada untuk mencari laju perubahan dari masing-masing elemen dan mengetahui kebutuhan air bersih. Data yang diperlukan dari segi kuantitas yaitu penambahan pelanggan PDAM menurut variabel-variabelnya selama 5 tahun terakhir, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan rumus-rumus untuk mencari kebutuhan air bersih periode 10 tahun mendatang.

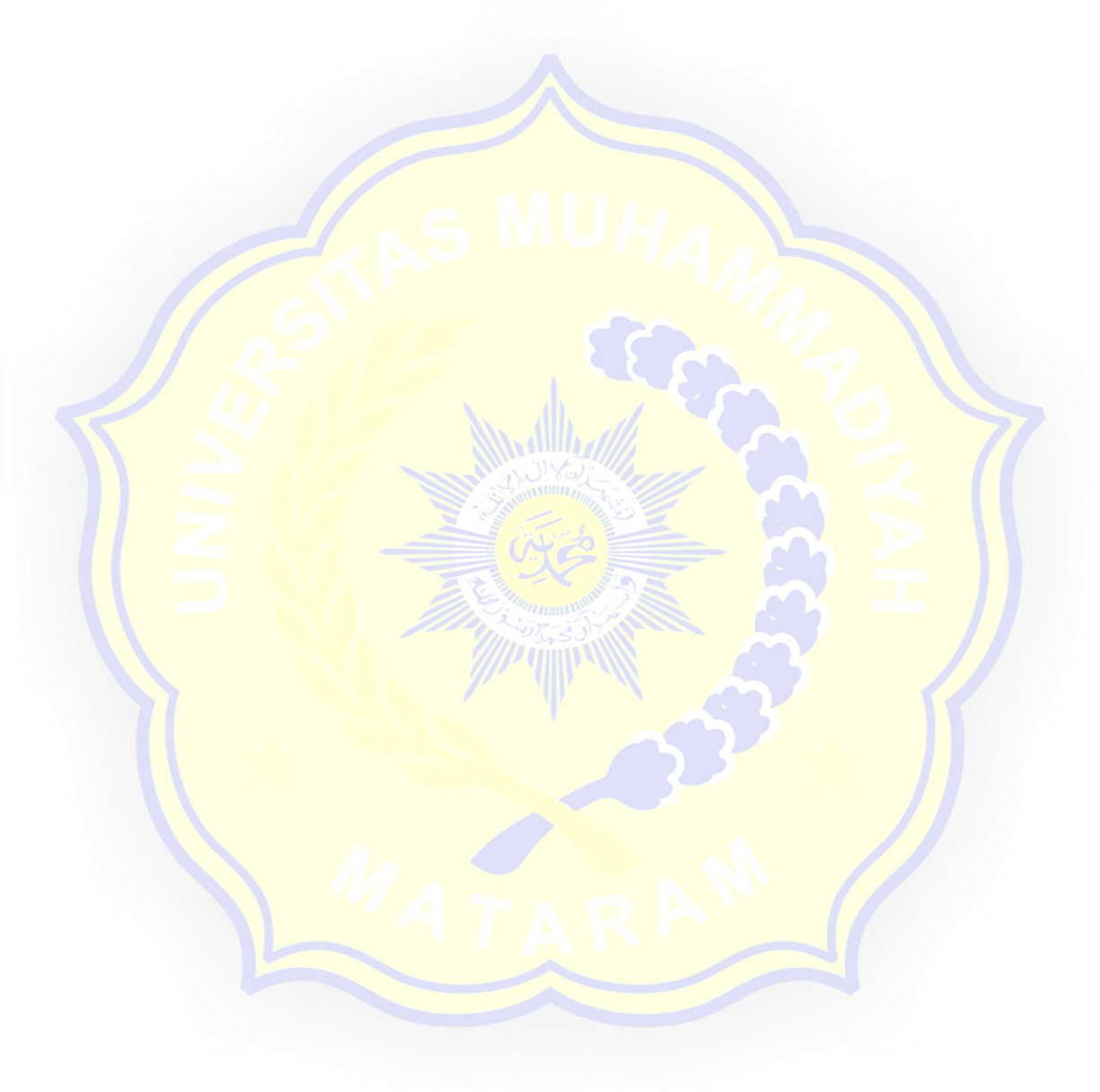
Adapun rumus-rumus pengolahan data sebagai berikut berikut :

**Table 3.2 rumus pengolahan data**

no	input	Analisis	rumus	output
1	Perhitungan ketersediaan	berapa banyaknya air yang tersedia pada satu satuan waktu, misalnya juta meter kubik/tahun atau milimeter/hari	$(3.600 \times 24 \times 365 \times \text{debit})$	Untuk mengetahui jumlah ketersediaan air pertahun dari beberapa sector yang tersedia.
2	Perkiraan jumlah penduduk	Metode geometric	$P_n = P_o (1 + r)^n$	Untuk mengetahui jumlah penduduk 10 tahun mendatang jika ada peningkatan tiap tahunnya
3	Proyeksi pelanggan	Metode geometric	$P_n = P_o (1 + r)^t$	Untuk mengetahui jumlah pelanggan air PDAM 10 tahun mendatang jika ada peningkatan tiap tahunnya
4	Analisis	Domestik	$Q = P_n \times q$	Untuk mengetahui jumlah kebutuhan

	kebutuhan air bersih			sambungan rumah 10 tahun kedepan
		Non domestic	Jumlah kebutuhan domestic X standar nasional non domestik	Untuk mengetahui jumlah kebutuhan sambungan non rumah 10 tahun kedepan

Sumber : olahan peneliti 2022





### 3.6 Variabel penelitian

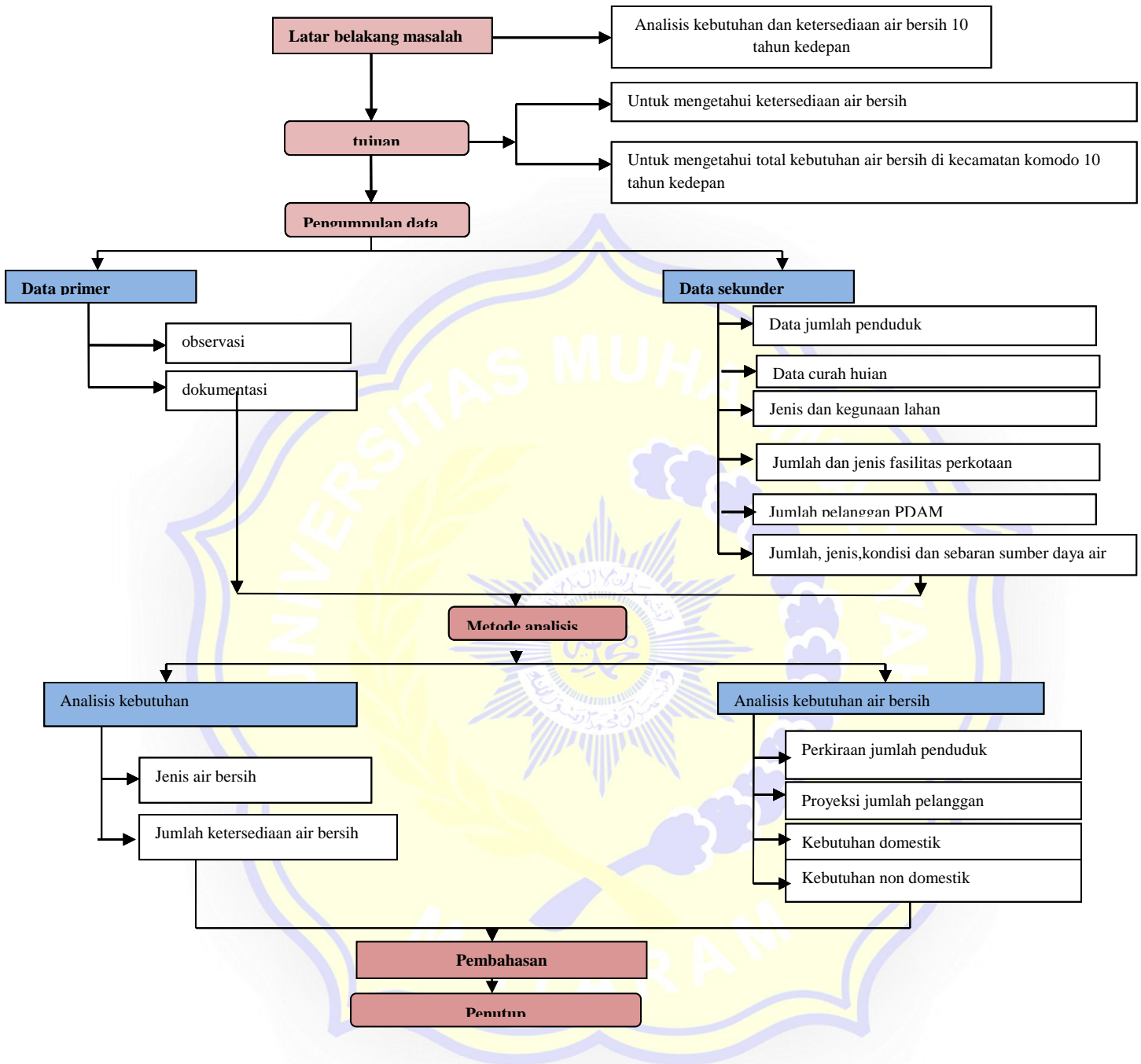
Menurut Sugiono, (2013). Variabel penelitian merupakan penjabaran berbagai bentuk yang telah ditetapkan peneliti yang berguna mendapatkan informasi tentang yang diamati peneliti, selanjutnya ditarik kesimpulan. Variabel dari penelitian ini fokus pada ketersediaan dan ketersediaan air bersih terdapat dalam tabel 3.1 berikut:

Table 3.1 variabel penelitian

<b>tujuan</b>	<b>Variabel</b>	<b>Sub variabel</b>	<b>output</b>	<b>Sintesis pustaka</b>
1. untuk Mengetahui ketersediaan air di kecamatan komodo  2. kebutuhan air bersih di Kecamatan Komodo 10 tahun yang akan datang berdasarkan total jumlah pelanggan air PDAM.	Ketersediaan air bersih (kementerian PUPR,2017 dan indra kusuma sari, 2006)	• sumber daya air	Mengetahui jenis sumber air baku dan mengetahui lokasi setiap sumber air baku yang ada di kecamatan Komodo	<b>Anastasya Feby Makawimbang (2013)</b> Evaluasi Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Untuk Pertanian Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah.  <b>Maulana gofira amrud (2020)</b> Analisis Daya Dukung Ketersediaan Dan Kebutuhan Sumber Daya Air Berdasarkan Sektor Domestik, Non Domestik, Pertanian Dan Peternakan Di Kecamatan Taliwang
		• jumlah ketersedi aan air	Mengetahui banyaknya limpahan air dari sumber bakunya.	
	Kebutuhan air bersih (Kodoatie dan Sjarief, 2010)	• domestik	Untuk mengetahui kebutuhan air bersih setiap masyarakat	<b>Dina Yuliana Ekawati</b> (Analisis kebutuhan dan ketersediaan air bersih untuk Kecamatan Pracimantoro yang dilayani PDAM Giri Tirta Sari proyeksi tahun 2027 ).  <b>Surti, yunus (2021)</b> Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Bersih Di Daerah Duri Kab.Enrekang
		• non domestik	Mengetahui kebutuhan air bersih setiap sector kegiatan di Kecamatan Komodo	

Sumber : olahan peneliti 2021

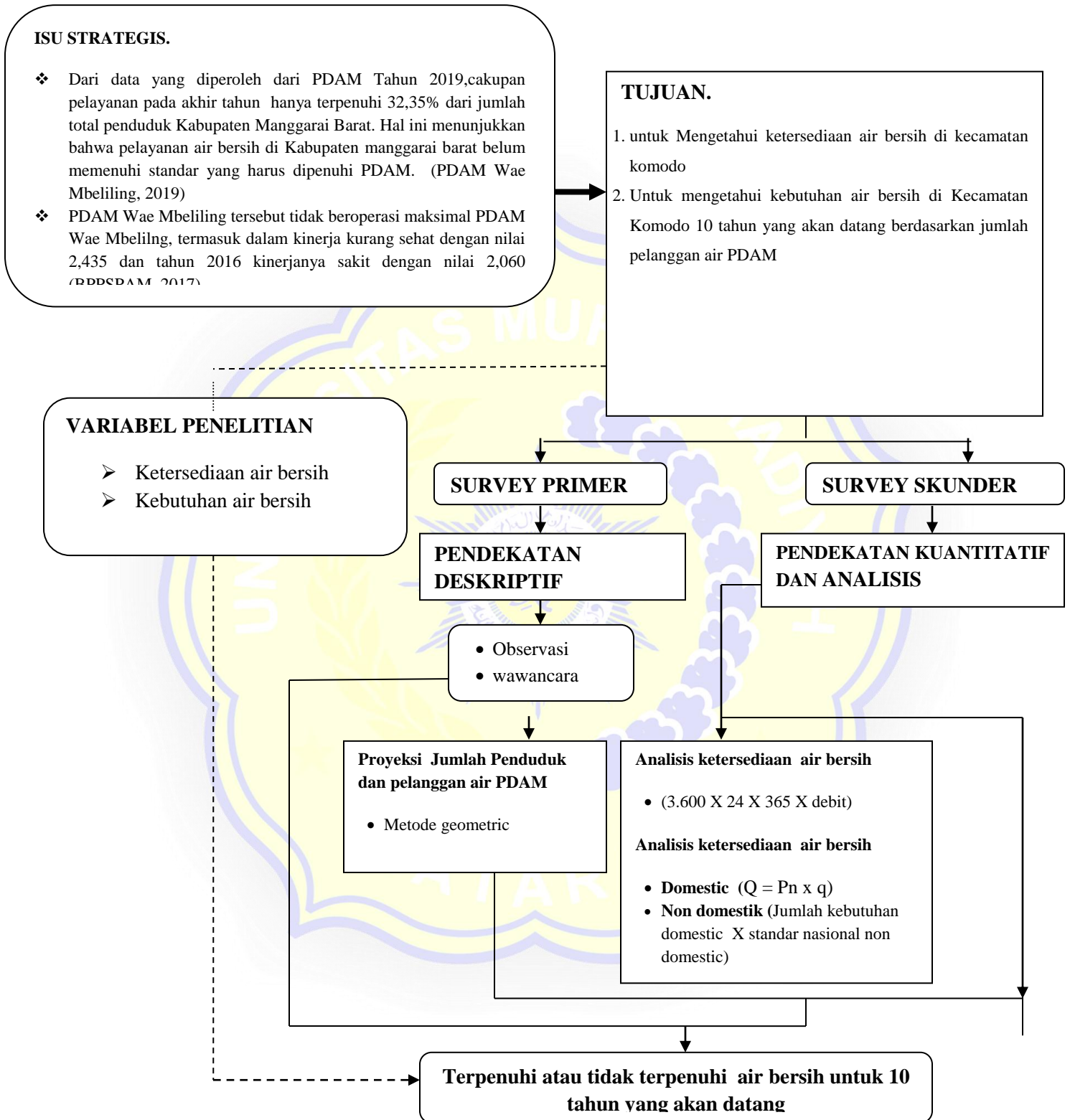
### 3.7 bagan alur penelitian



Gambar 3.3 bagan alur penelitian

Sumber : peneliti, 2022

### 3.8 Kerangka berpikir



Gambar 3.4 Kerangka Berpikir Penelitian

Sumber : peneliti, 2022



### 3.9 desain survey

table 3.2 desain survey

<b>tujuan</b>	<b>Variabel</b>	<b>Sub variabel</b>	<b>Data Yang Di Pelukan</b>	<b>Jenis Data</b>	<b>output</b>
<p>1. untuk Mengetahui ketersediaan air di kecamatan komodo</p> <p>2. kebutuhan air bersih di Kecamatan Komodo 10 tahun yang akan datang berdasarkan total jumlah pelanggan air PDAM.</p>	Ketersediaan air bersih (kementerian PUPR,2017)	• sumber daya air	Jenis,kondisi, dan sebaran mata air	Survey skunder dan primer	Mengetahui jenis sumber air baku dan mengetahui lokasi setiap sumber air baku yang ada di kecamatan Komodo
		• jumlah ketersedi aan sumber air	• Distribusi air dari PDAM • Penggunaan lahan	Survey skunder dan primer	Mengetahui banyaknya limpahan air dari sumber bakunya.
	Kebutuhan air bersih (Kodoatie dan Sjarief, 2005)	• domestik	• Jumlah penduduk • Jumlah Pelanggan PDAM	Survey skunder dan primer	Untuk mengetahui kebutuhan air bersih setiap masyarakat
		• non domestik	• Jumlah dan jenis fasilitas perkotaan • Jumlah pelanggan PDAM	Survey skunder dan primer	Mengetahui kebutuhan air bersih setiap sector kegiatan di Kecamatan Komodo

Sumber : olahan peneliti, 2021